
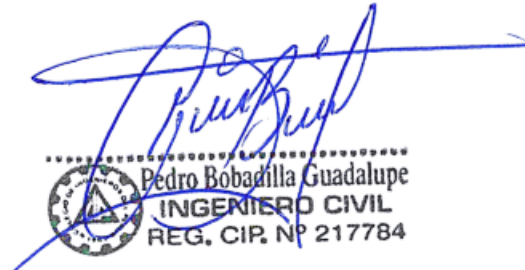




1. MEMORIA DESCRIPTIVA



Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JUlVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP. N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

EXPEDIENTE TÉCNICO

PROYECTO

"Ampliación y Mejoramiento De Los Servicios De Agua Potable y Saneamiento Básico De Las Localidades De Leticia, Perlamayo, Nuevo Oriente, Santa Clara, Alto Michuco, Bajo Michuco, Polo Punta y San Fernando", Distrito de San Fernando - Rioja - San Martín".



MEMORIA DESCRIPTIVA

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217764

San Fernando, Octubre 2023

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES Y DATOS BASICOS DEL PROYECTO.....	5
1.1	NOMBRE DEL PROYECTO.....	5
1.2	CÓDIGO DE PROYECTO.....	5
1.3	ANTECEDENTES.....	5
1.4	UNIDAD FORMULADORA Y EJECUTORA.....	7
2	CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	8
2.1	UBICACIÓN POLÍTICA Y GEOGRÁFICA.....	8
2.2	VÍAS DE ACCESO.....	11
2.3	CLIMA.....	12
2.4	FLORA Y FAUNA.....	14
2.5	TOPOGRAFÍA.....	14
2.6	HIDROGRAFÍA.....	14
2.7	GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.....	15
2.7.1	Geología Local.....	15
2.7.2	Actividad Sísmica en la zona de Estudio.....	16
2.7.3	Características Geotécnicas.....	17
2.8	VIVIENDA.....	22
2.9	POBLACIÓN BENEFICIARIA.....	23
2.10	SALUD.....	24
2.11	ACTIVIDADES ECONÓMICAS.....	26
2.12	EDUCACIÓN.....	26
2.13	INFORMACIÓN SOBRE LOS SERVICIOS BÁSICOS.....	27
3	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA EXISTENTE.....	27
3.1	SISTEMA DE AGUA POTABLE.....	27
3.1.1	CAPTACIÓN.....	27
3.1.2	LÍNEA DE CONDUCCIÓN.....	29
3.1.3	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE – FILTRO LENTO.....	30
3.1.4	RESERVORIO CIRCULAR APOYADO (V=95.00m3).....	32
3.1.5	LÍNEA DE ADUCCIÓN.....	34
3.1.6	LOCALIDAD DE SAN FERNANDO.....	36
3.1.7	Localidades de Leticia, Perlamayo, Nuevo Oriente, Polo Punta, Santa Clara y Alto Michuco.....	39
3.1.8	Localidad de Bajo Michuco.....	40
3.2	SANEAMIENTO BÁSICO.....	40
3.2.1	Sistema de Alcantarillado.....	40
4	CAPACIDAD OPERATIVA DEL OPERADOR.....	42
5	CONSIDERACIONES DE DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO.....	47
5.1	PERIODO DE DISEÑO.....	47
5.2	TASA DE CRECIMIENTO.....	48

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



Pedro Bahadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784

5.3	POBLACIÓN DE DISEÑO O POBLACIÓN FUTURA	49
5.4	DENSIDAD DE VIVIENDA	50
5.5	RECURSOS HÍDRICOS - FUENTES DE AGUA	50
	COORDENADAS UTM DE FUENTES DE AGUA	54
5.6	SISTEMA DE AGUA POTABLE	59
5.6.1	Dotación	59
5.6.2	Variaciones de Consumo (K1, K2)	60
5.6.3	Volumen de Almacenamiento (Vt)	61
5.7	ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA POTABLE	62
5.7.1	Período de Bombeo (N)	62
5.7.2	Caudal de Bombeo (Qb)	62
5.7.3	Carga Dinámica o Altura total manométrica total	63
5.7.4	Potencia del Equipo de Bombeo	63
5.7.5	Número de unidades de Bombeo	63
5.7.6	Tipo de Energía y Motor	63
5.8	SISTEMA DE ALCANTARILLADO	63
5.9	RESUMEN DE PARÁMETROS DE DISEÑO	64
6	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO	64
6.1	SISTEMA DE AGUA POTABLE	64
6.1.1	Captación:	66
6.1.2	Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) + Estación de Bombeo de Agua Potable (EBAP):	68
6.1.3	Pases Aéreos	78
6.1.4	Línea de Conducción	78
6.1.5	Línea de Impulsión	78
6.1.6	Reservorio Circular	84
6.1.7	Línea de Aducción	86
6.1.8	Red de Distribución	87
6.1.9	Conexiones Domiciliarias	87
6.2	SISTEMA DE SANEAMIENTO	87
6.2.1	Redes de Alcantarillado	87
6.2.2	Buzones y Buzonetas de concreto	95
6.2.3	Conexiones Domiciliarias	96
6.2.4	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	97
6.2.5	Unidades Básicas de Saneamiento	103
7	CUADRO RESUMEN DE METAS	105
8	RESUMEN DE PRESUPUESTO	110
9	MODALIDAD DE EJECUCIÓN DE OBRA	111
10	SISTEMA DE CONTRATACIÓN	111
11	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA	111

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
 Ing. JOLVER NILO TINOCO GUEVARA
 Reg. CIP N° 161342
 ENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 217784

12 FUENTE DE FINANCIAMIENTO 111

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ANTECEDENTES Y DATOS BASICOS DEL PROYECTO

1.1 NOMBRE DEL PROYECTO.

El presente Proyecto se denomina: "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN".

1.2 CÓDIGO DE PROYECTO.

Código SNIP N° 336834

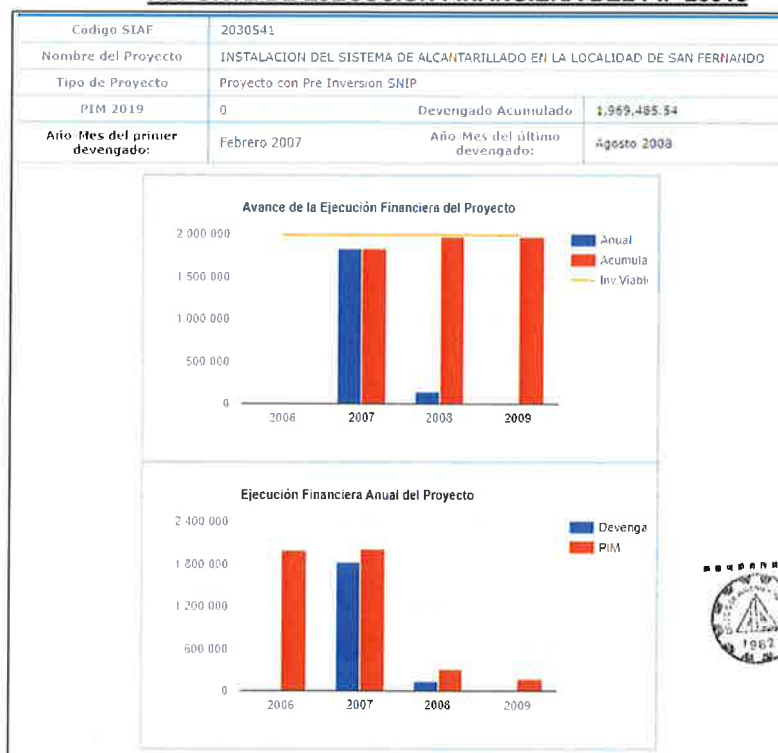
1.3 ANTECEDENTES.

El proyecto de Inversión Pública propuesto, está referido al Mejoramiento y ampliación del sistema de las localidades de Leticia, Perlamayo, Nuevo Oriente, Santa Clara, Alto Michuco, Bajo Michuco, Polo Punta y San Fernando, distrito de San Fernando, provincia de Rioja, región San Martín.

En localidad de San Fernando con fecha 08/01/2007 se da la suscripción del contrato para la ejecución de la obra: "INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN LA LOCALIDAD DE SAN FERNANDO", a cargo del contratista "AyA VASQUEZ CONTRATITAS GENERALES S.R.L" con un monto de suscripción de S/. 1'924,688.06, cuyos trabajos culminaron en Julio del 2008. La unidad ejecutora estuvo a cargo del GOBIERNO REGIONAL DE SAN MARTIN-SEDE CENTRAL.

IMAGEN N°1.

REPORTE DE EJECUCIÓN FINANCIERA DEL PIP 26015



Fuente: Sistema de Seguimiento de Inversiones (SSI) -MEF

"AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"

Ing. JOLVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



El proyecto ejecutado consistió en la Instalación del sistema de Alcantarillado tipo convencional, con conexiones domiciliarias y tratamiento de aguas servidas mediante lagunas de oxidación, además de capacitación a la población en educación Sanitaria. Las características del sistema se describen más adelante en el Ítem "Diagnóstico del Sistema Existente".

De las 8 Localidades de interés en el presente estudio, San Fernando es el único que ha tenido intervención en el ámbito de saneamiento, el resto de Localidades no ha tenido intentos anteriores de solución.

Con fecha 30 de Septiembre del 2015 el jefe del Área de Obras, Estudios y Proyectos, e informe N°01-2015-OPI-MDSF/CFM aprobó lo Términos de Referencia para la Contratación de los Servicios Para la Elaboración del Estudio de Pre-Inversión del proyecto: "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN". El encargado de elaborar el estudio fue "AFSA COMPAÑIA PERUANA DE LA CONSTRUCCION E.I.R.L".

En Octubre del 2016 se concluye la elaboración del estudio de Pre Inversión, cuya conclusión es la viabilidad del proyecto con un Valor Actual Neto Social (VASN) de S/. 19' 940,797.07 y Tasa de Interés de Retorno Social (TIRS) de 15.81%, cuyo costo de inversión a precios de mercado de la Alternativa 01 es de S/.61'984,541.25. Con informe técnico N°03-2016-OPI/MDSF de fecha Noviembre del 2016, la Oficina de Programación e Inversiones (OPI) de la Municipalidad Distrital de San Fernando aprueba el estudio de preinversión del PIP.

En el año 2016, se registra el PIP "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES EN EL BARRIO EL OBRERO LOCALIDAD DE SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN" de código SNIP 349728, cuyo descripción del diagnóstico de la situación actual es: (La evacuación de las aguas residuales del distrito de San Fernando, por la **inconsistencia en el diseño del proyecto construido y por la operatividad inadecuada, no se conducen de manera eficiente hacia las pozas de oxidación**, lo que ha generado una serie de dificultades para el buen funcionamiento del PIP construido, por lo que la municipalidad se ha visto en la obligación a petición de los vecinos intervenir en el mejoramiento del sistema de bombeo de aguas residuales en el barrio el obrero del distrito de san fernando.) Materializando así un intento de solución ante el mal funcionamiento de la red de Alcantarillado, sin embargo este proyecto no tuvo el financiamiento requerido.

En los años 2017, 2018 y 2019; los pobladores de las localidades de Leticia, Perlamayo, Nuevo Oriente, Santa Clara, Alto Michuco, Bajo Michuco, Polo Punta y San Fernando vienen solicitando a la Municipalidad Distrital de San Fernando la continuación de los estudios para la materialización del proyecto. La población manifiesta que es necesario el mejoramiento y ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado, debido a que en la zona los servicios básicos son deficientes, teniendo un impacto negativo en la salud, higiene y educación de la población (actualmente existe un alto índice de enfermedades infecto contagiosas de transmisión hídrica).

En Enero del 2019, la Municipalidad Distrital de San Fernando empezó las gestiones para la realización del Estudio Definitivo del Proyecto: "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN".

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA

Reg. CIP N° 181342

"AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"



Pedro Bohadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



Con fecha 24/05/2023, se suscribió el CONVENIO N° 54-2023/VIVIENDA/VMCS/PNSU/1.0, entre el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento; la Municipalidad Distrital de San Fernando y la Empresa Prestadora de Servicios Rioja S. A., para el financiamiento del proyecto: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN" con CUI N° 2300467, por un monto de S/ 48,449,472.00.

En el marco del Decreto Supremo N° 160-2023-EF, "Decreto Supremo, que autoriza Transferencia de Partidas en el Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2023 a favor de diversos Gobiernos Locales y Transferencia Financiera a favor de diversas Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento", publicado el 27 de julio del 2023 en el diario oficial El Peruano, indicando en su ANEXO N° I la transferencia de recursos para el financiamiento del proyecto con CUI N° 2300467; por el monto de S/ 4,614,235.00.

Con fecha 22/08/2023, la Municipalidad Distrital de San Fernando remite el OFICIO - N° 279-2023-A/MDSF (HT: 00122556-2023), con asunto: ACTUALIZACIÓN DE PRESUPUESTO DEL EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEMAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN". Con un monto total de S/ 54,035862,.25.

Con fecha 11/09/2023, el Coordinador Territorial (e) - Área Regional San Martín remite el OFICIO N° 000263-2023-VIVIENDA/SG/OAC-CAC-SAN MARTIN, a la Municipalidad Distrital de San Fernando, con asunto: RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DEL PRESUPUESTO ACTUALIZADO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO CON CUI N° 2300467.

1.4 UNIDAD FORMULADORA Y EJECUTORA

Unidad Formuladora:

NOMBRE	: Municipalidad Distrital de San Fernando
SECTOR	: Gobiernos Locales
PLIEGO	: Municipalidad Distrital de San Fernando
PERSONA RESPONSABLE	: Benedicto Rojas Ortiz
DIRECCIÓN	: Av. Miguel Grau S/N
TELÉFONO	: 094-520370/520369
CORREO ELECTRÓNICO	: sanfernandomunicipalidad@gmail.com

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Unidad Ejecutora:

NOMBRE	: Municipalidad Distrital de San Fernando
SECTOR	: Gobiernos Locales
PLIEGO	: Municipalidad Distrital de San Fernando
PERSONA RESPONSABLE	: Benedicto Rojas Ortiz

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



DIRECCIÓN : Av. Miguel Grau S/N
 TELÉFONO : 094-520370/520369
 CORREO ELECTRÓNICO : sanfernandomunicipalidad@gmail.com

2 CARACTERÍSTICAS GENERALES

2.1 UBICACIÓN POLÍTICA Y GEOGRÁFICA

Las localidades de intervención políticamente pertenecen a:

DEPARTAMENTO : SAN MARTIN
 PROVINCIA : RIOJA
 DISTRITO : SAN FERNANDO
 LOCALIDADES : LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO.

Geográficamente las localidades a intervenir en coordenadas UTM WGS 84 son las siguientes:

CUADRO N°1.
COORDENADAS UTM DE LAS LOCALIDADES INTERVENIDAS

LOCALIDAD	COORDENADAS	
	ESTE (m)	NORTE (m)
Leticia	244091.00	9350435.00
Perlamayo	246565.99	9352182.96
Nuevo Oriente	248027.00	9351037.00
Santa Clara	246059.00	9348372.97
Alto Michuco	247704.97	9345963.23
Bajo Michuco	250496.99	9348974.18
Polo Punta	247280.18	9349985.66
San Fernando	248491.81	9347216.46

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

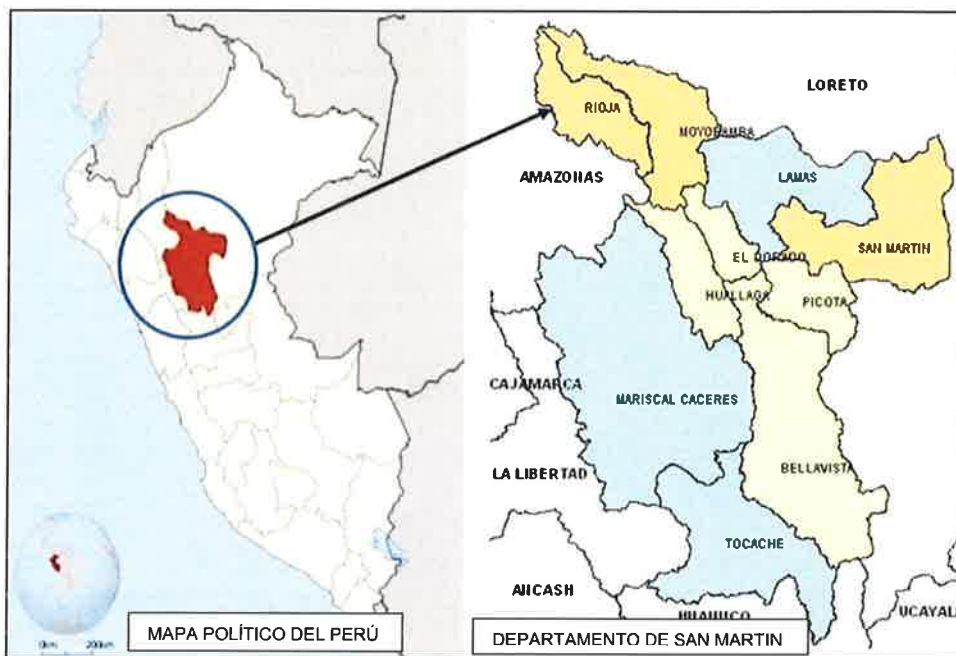
Ing. JÚLVER NILO TINOCO GUEVARA
 Reg. CIP N° 181342
 GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Centro Bobadilla Guadalupe
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 217784

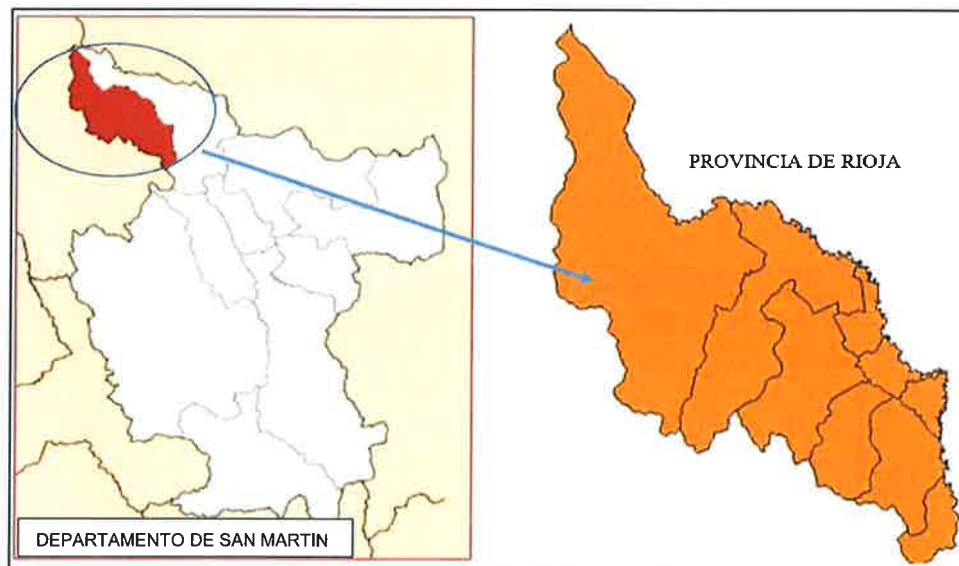


UBICACIÓN DEL PROYECTO

UBICACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN EN EL PAIS



UBICACIÓN DE LA PROVINCIA DE RIOJA EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN



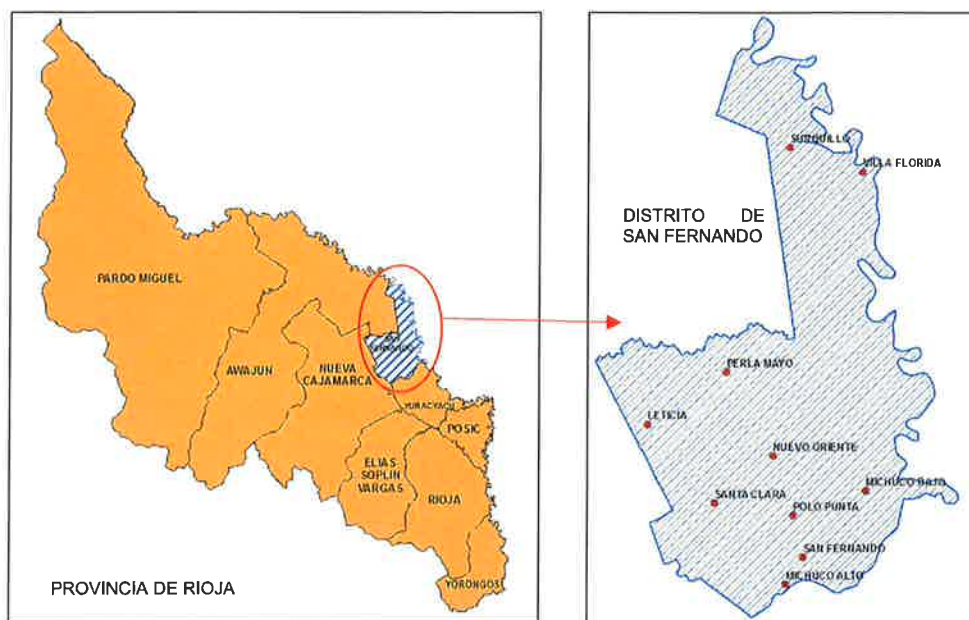
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

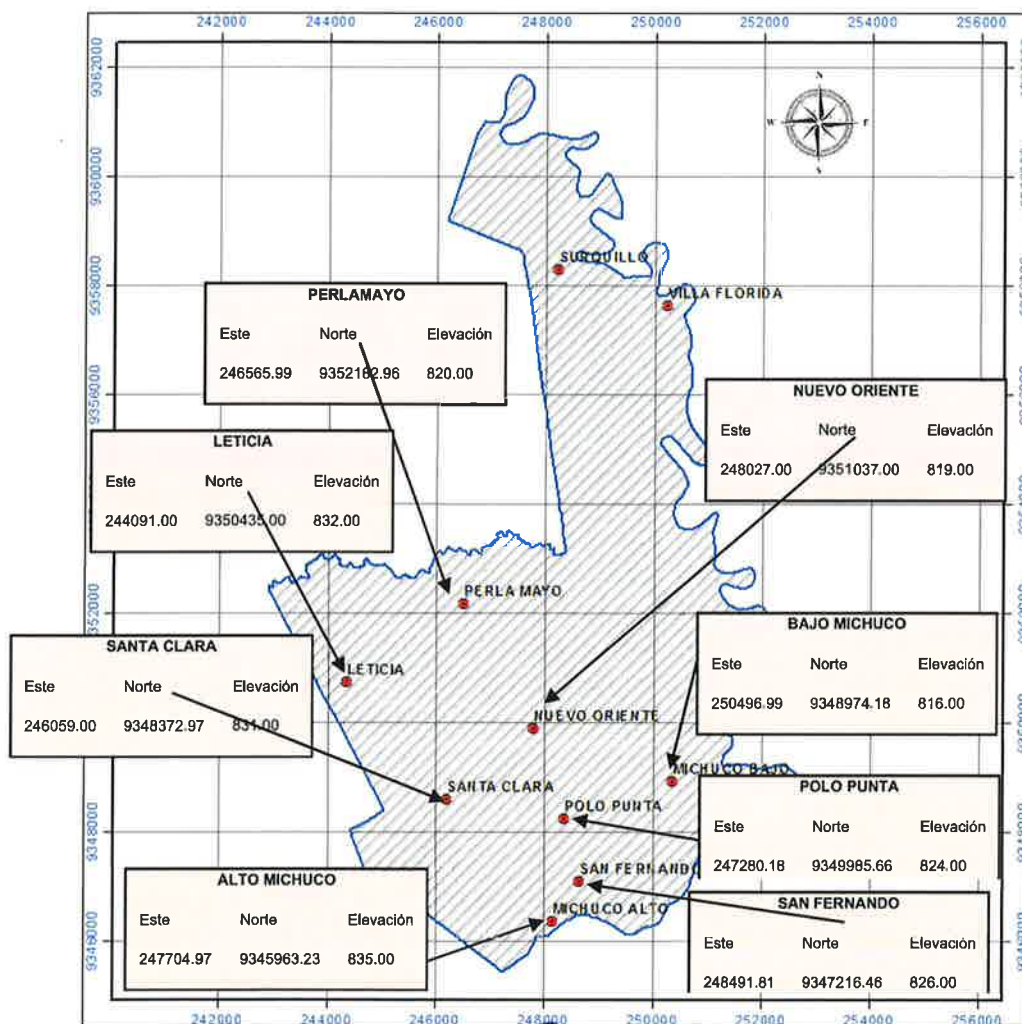
Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



UBICACIÓN DEL DISTRITO DE SAN FERNANDO EN LA PROVINCIA DE RIOJA



UBICACIÓN DE LOCALIDADES A INTERVENIR EN EL DISTRITO DE SAN FERNANDO



*AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO

Ing. JUVENIL NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 661342
ENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



2.2 VÍAS DE ACCESO

Tomando como partida la ciudad de Lima, a continuación, se muestra el siguiente cuadro de rutas y Accesos.

CUADRO N°2.
ACCESO A LA ZONA DEL PROYECTO DESDE LA CIUDAD DE LIMA

LOCALIDADES		Distancia (Km)	Tiempo (Horas)	Tipo de Vía	Estado	Medio de Transporte
De	A					
Lima	Chiclayo	715	12	Carretera Asfaltada	Buen Estado	Autos, Camionetas, Bus
Chiclayo	Nueva Cajamarca	552.3	11.5	Carretera Asfaltada	Buen Estado	Autos, Camionetas, Bus
Nueva Cajamarca	San Fernando	7.56	0.25	Carretera Afirmada	Regular Estado	Autos, Camionetas, Mototaxis

Fuente: Elaboración Propia

Tomando como partida la ciudad de Moyobamba, se tiene las siguientes rutas y Accesos:

CUADRO N°3.
ACCESO A LA ZONA DEL PROYECTO DESDE LA CIUDAD DE MOYOBAMBA

LOCALIDADES		Distancia (Km)	Tiempo (Horas)	Tipo de Vía	Estado	Medio de Transporte
De	A					
Moyobamba	Nueva Cajamarca	44.7	1.00	Carretera Asfaltada	Buen Estado	Autos, Camionetas, Bus
Nueva Cajamarca	San Fernando	7.56	0.25	Carretera Afirmada	Regular Estado	Autos, Camionetas, Mototaxis

Fuente: Elaboración Propia

También es posible llegar a la Localidad de San Fernando desde la ciudad de Lima a través de Vuelos Lima – Tarapoto, desde el aeropuerto Internacional Jorge Chávez al aeropuerto Guillermo del Castillo Paredes, con un tiempo de viaje promedio de 1 hora. Desde la ciudad de Tarapoto se deberá partir hacia la ciudad de Moyobamba vía transporte terrestre (autos, combi, camioneta, etc.) el recorrido es de 112.2 Km con un tiempo de viaje estimado de 2 horas, la vía Tarapoto – Moyobamba es totalmente asfaltada en Buen Estado.

Desde la ciudad de Moyobamba se sigue la ruta del cuadro N°3.

Para Acceder a las 7 Localidades del Distrito que serán beneficiados, se debe de seguir diferentes rutas, las cuales se muestran en el cuadro N°4.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 481342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



CUADRO N°4.
ACCESO A LA ZONA DEL PROYECTO DESDE LA CIUDAD SAN FERNANDO

LOCALIDADES	Distancia (Km)	Tiempo (Minutos)	Tipo de Vía	Estado	Medio de Transporte
De San Fernando A Leticia	5.5	11.00	Trocha Carrozable	Mal Estado	Camioneta 4x4
San Fernando Perlamayo	5.3	10.60	Trocha Carrozable	Mal Estado	Camioneta 4x4
San Fernando Nuevo Oriente	3.9	7.80	Trocha Carrozable	Mal Estado	Camioneta 4x4
San Fernando Santa Clara	2.9	5.80	Trocha Carrozable	Mal Estado	Camioneta 4x4
San Fernando Alto Michuco	1.6	3.20	Trocha Carrozable	Mal Estado	Camioneta 4x4
San Fernando Bajo Michuco	3.6	7.20	Trocha Carrozable	Mal Estado	Camioneta 4x4
San Fernando Polo Punta	2.3	5.60	Trocha Carrozable	Mal Estado	Camioneta 4x4

Fuente: Elaboración Propia

2.3 CLIMA

La zona de intervención del proyecto se localiza entre los 800 a 900 m.s.n.m., donde el clima es típico de la selva con temperaturas promedio en el día de 18° a 25°C. En estas zonas se presenta un régimen de lluvias estacionales, el periodo de mayor precipitación se da entre los meses de noviembre a marzo; la velocidad del viento llega a 20km/h en estos meses, la dirección predominante del viento es de noreste.

Las estaciones meteorológicas más cercanas a la Zona de estudio son: Estación Meteorológica tipo C – RIOJA y Estación Meteorológica tipo C – NARANJILLO, cuyos datos de Temperatura, Precipitación, dirección y velocidad del viento, registrados en los últimos meses del año 2018 se muestran a continuación:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
 Ing. JUlVER NILO TÍNCOC GUEVARA
 Reg. CIP N° 181342
 GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guedes
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 217784



IMAGEN N°1.
DATOS DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS CERCANAS A LA ZONA DEL PROYECTO EN
EL ÚLTIMO MES DE REGISTRO

Estación : RIOJA , Tipo Convencional - Meteorológica												
Departamento : SAN MARTIN			Provincia : RIOJA			Distrito : RIOJA			Ir : 2018-11 ▾			
Latitud : 6° 2' 48"			Longitud : 77° 10' 1"			Altitud : 880						
Día/mes/año	Temperatura Max (°c)	Temperatura Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			07	13	19	07	13	19	07	19		
01-Nov-2018	25.8	18.6	20.1	23	22.1	19.7	20.9	20.2	0	1.3	SW	4
02-Nov-2018	31.1	16.2	17.2	29.4	25.1	17	23.3	22.2	0	0	NE	4
03-Nov-2018	31.4	17.7	19	30.6	22.8	18.8	24.2	21.4	0	5.2	NE	4
04-Nov-2018	29.4	20.3	21.8	27.2	24.6	21.5	22.6	22.6	0	0	NW	4
05-Nov-2018	29.6	19.4	20.9	27.8	23.6	20.6	23	22.1	0	0	NE	2
06-Nov-2018	29.6	20.3	21.9	29.4	24.2	21.6	24	22.5	0	0	NE	6
07-Nov-2018	28.2	21.2	22.7	24.6	22.2	22.4	22.8	21.2	1.4	1.6	C	
08-Nov-2018	29.4	20.2	21.6	26.5	23.2	21.2	22.2	21.6	0	0	NE	6
09-Nov-2018	30.6	19.7	21.2	29.8	24.2	20.8	24.4	22.6	35.6	0	NE	2
10-Nov-2018	31.8	20.5	22.1	30	24.4	21.7	24.6	23.2	0	0	NE	4
11-Nov-2018	32	20.6	21.9	30.6	24.1	21.7	24.8	22.6	14.3	0	NE	2
12-Nov-2018	29.9	20.5	21.6	29.2	24.8	21.4	24.1	23.2	3.2	0	SE	2
13-Nov-2018	29.8	20.9	22.4	26.2	24	22.1	22.6	22.4	1	0	NE	4
14-Nov-2018	29.7	19.7	21.4	26	23.6	21.2	23.4	22.6	0	3.7	NE	2
15-Nov-2018	31.8	21.1	22.8	30.8	26	22.4	24.2	23.2	0	0	NE	6
16-Nov-2018	30.2	20.4	22.2	29.6	22.5	21.8	24.6	21.2	0	8.7	NE	4
17-Nov-2018	30.2	18.6	19.7	28.8	25.2	19.5	23.4	23.6	4.1	0	NE	2
18-Nov-2018	31.2	20.1	21.8	30.2	24.3	21.5	24.6	22.8	0	2.7	SE	2
19-Nov-2018	29.8	20.3	21.9	27.6	21.6	21.5	23.4	20.8	0	12.5	NW	2
20-Nov-2018	27.5	20.7	22.2	25.4	23.2	21.9	23	21.8	0	.9	NE	2
21-Nov-2018	30.8	19.8	21.1	27.6	24.6	20.9	21.8	22	9.3	0	NE	2
22-Nov-2018	28.4	20.3	21.4	27.8	24.4	20.8	23.4	23.2	0	0	NE	2
23-Nov-2018	28	18.9	20	24.3	23.6	19.8	22.4	22.8	0	0	SE	2
24-Nov-2018	29.1	19.9	21.5	26.1	23	21.2	23.2	22.2	0	3.2	SW	6
25-Nov-2018	28	20.9	22.5	26.8	23.4	22.2	22	22.1	0	0	NW	8
26-Nov-2018	29.8	20.6	22.2	29.2	21.4	21.9	23.8	20.6	0	2.7	NE	2
27-Nov-2018	30.4	19.6	21	29.4	24.8	20.8	24.2	22.2	0	0	NE	2
28-Nov-2018	26.3	21.1	22.7	24	23.6	22.4	22.2	22.4	2.6	5.2	SE	2
29-Nov-2018	30.3	20.1	21.2	29.2	25.1	21	23.8	21.8	0	0	NW	6
30-Nov-2018	29	19.7	21.4	28.4	24.4	20.8	22.9	22.2	0	0	NW	4

* Fuente : SENAMHI - Dirección de Redes de Observación y Datos

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JUVENILINO TINOCO GUEVARA
 Reg. CIP N° 181342
 GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bohadilla Guadalupe
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 217784



Estación : NARANJILLO , Tipo Convencional - Meteorológica												
Departamento : SAN MARTIN			Provincia : RIOJA			Distrito : NUEVA CAJAMARCA			Ir : 2018-12 ▾			
Latitud : 5° 49' 34"			Longitud : 77° 23' 14"			Altitud : 890						
Día/mes/año	Temperatura Max (°c)	Temperatura Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			07	13	19	07	13	19	07	19		
01-Dic-2018	30.4	21	22	29.8	24.6	21	23.4	22.4	0	0	C	
02-Dic-2018	28.6	20.8	21.2	28	23.6	21	22.8	21.8	0	0	C	
03-Dic-2018	27.8	19.4	21	27.6	23	19.2	22.4	20.6	0	0	S	2
04-Dic-2018	27.6	19.6	21	27	23.4	20.8	22.4	20.4	0	0	S	2
05-Dic-2018	28.4	19	19.8	25.2	22.4	19.2	21.8	21.8	0	0	SE	2
06-Dic-2018	30	20	20.8	29.2	22	19.8	22.2	20.8	0	1.7	SW	2
07-Dic-2018	24.2	19.4	19.6	21.6	22	19.4	20.8	21.2	58.4	16.7	C	
08-Dic-2018	25.2	19.4	20	24	21.4	19.4	21.8	20.6	0	5.5	N	2
09-Dic-2018	26.4	19.6	20.2	24.6	21.6	19.8	22	20.8	0	1.9	C	
10-Dic-2018	28.8	19.6	20	27.6	23.4	19.8	23	22.4	0	0	SE	2
11-Dic-2018	26	20	20.2	23.6	22	20	21.4	20.8	11.2	34.6	NE	2
12-Dic-2018	26.6	20.2	20.8	24.6	22	20.6	21.4	21.2	0	3.8	NE	2
13-Dic-2018	26.4	18.8	19.4	24.4	22.4	19	21	21.2	0	.5	N	2
14-Dic-2018	29.6	19.8	20.8	28.4	23.6	20.2	23	21.8	0	0	S	2
15-Dic-2018	24	19.6	20	23.6	20.6	19.6	21.8	19.8	1.4	6.3	C	
16-Dic-2018	28.4	18.2	19.4	25	22.8	18.4	21.4	20.2	0	0	C	
17-Dic-2018	27.8	19.6	19.8	26.2	22.4	19.4	21.6	21.2	0	0	W	2
18-Dic-2018	29.2	19.4	19.8	27.4	23	19.4	22.2	21.8	0	0	C	
19-Dic-2018	25	19.6	20	24.2	20.6	19.8	22	20.2	17.6	2.5	S	2
20-Dic-2018	24.8	19.4	20	23.6	21.2	19.6	21.4	20.6	.5	17.2	N	2
21-Dic-2018	28.6	18.8	19.4	26.6	22.2	19	21.8	20.6	0	0	NE	2
22-Dic-2018	28.4	19.4	19.8	27	21	19.6	22.4	20	1.3	7	W	2
23-Dic-2018	26.2	19.2	19.6	25.2	22.4	19.2	21.8	21.6	4	0	C	
24-Dic-2018	24.6	15.6	18.2	22.6	21	17.4	20.6	20.2	0	0	C	
25-Dic-2018	25	18	18.4	24.2	21.8	18.2	21.6	20.4	0	0	C	
26-Dic-2018	24.4	19.4	20.6	23.4	20.8	20.2	21.4	20.2	0	3	NW	2
27-Dic-2018	27	18.2	19.6	24	22	19.4	20.4	20.8	0	0	NE	2
28-Dic-2018	27.2	19.6	20.2	23.8	22.8	19.8	21.8	21	0	0	SW	2
29-Dic-2018	27	19.4	19.6	26.2	22.4	19.2	22.2	21.2	6.5	0	S	2
30-Dic-2018	27.4	19.4	19.6	24.2	23	19.2	20.8	21.6	2.8	2.2	C	
31-Dic-2018	29.8	18	19	26.8	22.4	18.2	22.4	21	2.8	0	S	2

* Fuente : SENAMHI - Dirección de Redes de Observación y Datos

2.4 FLORA Y FAUNA

La zona forestal existe: Aguaje (Mauritia Peruviana), Especies Frutales como: Aguajal, Naranja (Citrus SP), Mango (Manguifera Indica). Guava (Inga Edulis), planta de uso artesanal y trascendencia internacional. Bombonaje (Carludovica Palmata)

Así mismo la fauna local está perdiendo su diversidad y presencia por la alteración de su hábitat debido a que la actividad principal es agrícola arrocería. En el bosque de los alrededores aún se encuentra majás, armadillo o carachupa, aves como la perdiz, graznadora, entre otros.

2.5 TOPOGRAFÍA

La topografía de la zona tiene pendientes suaves del orden de 05 a 10%. En las zonas altas del área de estudio el terreno Ondulado, En las zonas Bajas el terreno es plano.

Los suelos están constituidos por materiales de tipo arcilloso limoso y cascajos, lo cual la hace apto para el cultivo.

2.6 HIDROGRAFÍA

El eje hidrográfico del distrito de San Fernando, está constituido por el curso de dos ríos principales, El Río Yuracyacu que recorre a 4.2 Kilómetros de la ciudad fuera del límite político distrital, este río está clasificación de Joven, por lo que de sus riveras se puede extraer canto rodado y sus aguas son caudalosas.

El río Mayo recorre a 500m desde la Localidad de Michuco Bajo y es el que marca el límite distrital entre San Fernando y la Provincia de Moyobamba, las aguas del río Mayo es turbia y sus aguas desembocan en el río Huallaga.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JÚLVER NILO TINDO GÚEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



2.7 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

2.7.1 Geología Local

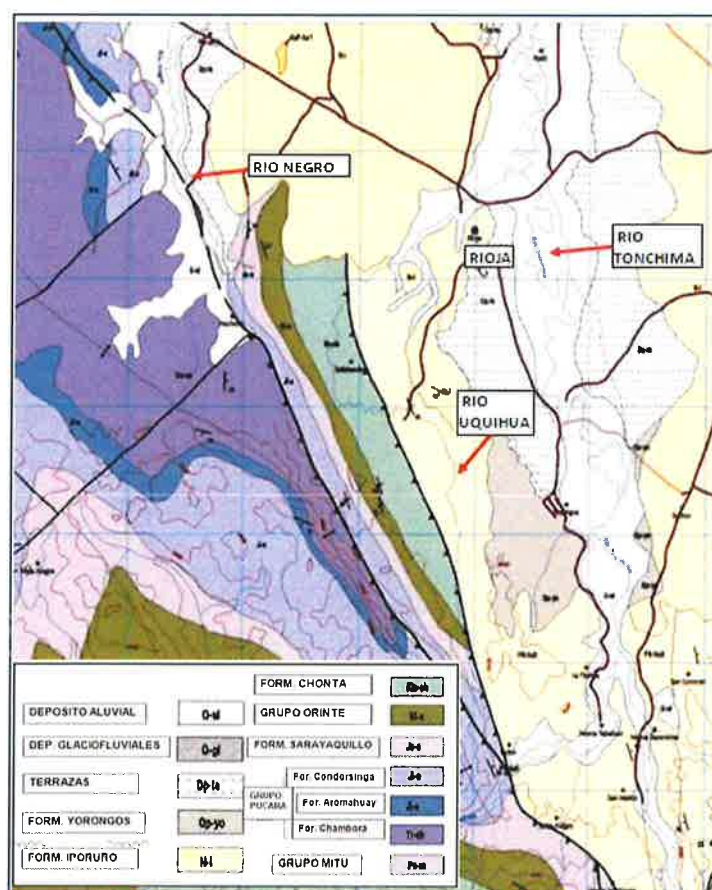
Regionalmente, el área de estudio comprende el extremo oriental de la Faja Subandina y la Llanura Amazónica. Se caracteriza por un desarrollo geotectónico reciente, (Paleógeno - Neógeno) que ha dado lugar a la configuración actual, donde destacan las elevaciones de la Montañas Cahuapanas, las cuales constituyen un relieve muy accidentado de cadenas montañosas, que descienden rápidamente hacia el Llano Amazónico, dentro del Valle Aluvial del Río Mayo Cuenca Alta, localmente se encuentra entre el flanco derecho del Río Mayo y Flanco izquierdo del Río Yuracyacu el cual es tributario del Río Mayo.

Esta región se ubica en la zona morfo-estructural llamada Faja Subandina (Selva Alta), donde afloran rocas sedimentarias mesozoicas y cenozoicas de origen continental, tectonizadas por pliegues y fallas a fines del Terciario y durante el Cuaternario (INGEOMIN, 1975).

Estructuralmente, la región está atravesada por grandes fallas de tipo inverso y transcurrentes, algunas de las cuales han sido clasificadas como: grandes lineamientos con probable actividad Cuaternaria.

La distribución de las fallas tectónicas mayores de esta región; tienen, por lo general, rumbos NNW-SSE y buzamientos hacia el oeste. La zona epicentral de los sismos de 1990 y 1991 se encuentra en las fallas de Pucatambo (sur de Rioja) y de Angaiza (norte de Moyobamba), respectivamente.

IMAGEN N°2. Geología de la Zona de Estudio



Fuente: Mapa de Peligros de la Provincia de Rioja - INDECI

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



2.7.2 Actividad Sísmica en la zona de Estudio

La sismicidad del distrito de San Fernando está relacionada con las fallas geológicas superficiales de Angaiza y de Pucatambo, así como a la tectónica de placas.

IMAGEN N°3. Mapa Tectónica Alto Mayo



Fuente: Mapa de Peligros de la Provincia de Rioja – INDECI

De acuerdo al mapa de zonificación Sísmica que da el Reglamento Nacional de Edificaciones E.030 "Diseño Sismoresistente", se tiene lo siguiente:

IMAGEN N°4. Mapa de Zonificación Sísmica – NTP E0.30



El Distrito de San Fernando se ubica en la ZONA 3, con un factor de zona (Z) igual a 0.35.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO ZINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



2.7.3 Características Geotécnicas

Se elaboró y ejecutó un plan de exploración y muestreo de suelos en distintos puntos del área de influencia del proyecto, los resultados del EMS del proyecto son:

CUADRO N°5.
RESULTADOS DE LABORATORIO – ENSAYOS DE CARACTERIZACIÓN FÍSICA

CALICATA	PROF.	W %	LL%	LP%	IP%	PASA N°40	PASA N°200	SUCS
C-01	0.00 - 3.00	21.28	23.98	19.13	4.85	98.72	45.65	SC-SM
C-02	0.00 - 1.50	35.62	39.99	29.89	10.10	97.96	77.61	OL
C-03	0.00 - 1.50	36.84	39.61	29.29	10.32	98.20	75.00	OL
C-04	0.00 - 1.50	29.46	30.92	13.29	17.63	94.62	69.69	CL
C-05	0.00 - 1.50	23.18	29.47	12.27	17.20	94.75	71.39	CL
C-06	0.00 - 3.00	22.49	24.17	19.81	4.36	93.62	35.84	SC-SM
C-07	0.00 - 3.00	27.68	31.21	13.84	17.37	96.01	70.47	CL
C-08	0.00 - 3.00	23.17	23.95	12.16	11.79	92.27	29.66	SC-SM
C-09	0.00 - 3.00	25.67	30.42	17.17	13.25	97.33	67.45	CL
C-10	0.00 - 3.00	25.71	29.55	16.91	12.64	97.73	72.04	CL
C-11	0.00 - 3.00	26.42	30.08	14.43	15.65	96.94	73.06	CL
C-12	0.00 - 3.00	25.31	29.06	15.18	13.88	96.42	69.12	CL
C-13	0.00 - 1.50	21.07	27.2	11.76	15.44	98.67	68.79	CL
C-14	0.00 - 3.00	25.31	29.82	15.51	14.31	97.16	74.69	CL
C-15	0.00 - 3.00	22.17	28.84	16.05	12.79	97.95	81.36	CL
C-16	0.00 - 1.50	26.41	29.15	15.81	13.34	95.97	63.88	CL
C-17	0.00 - 1.50	25.48	29.77	13.68	16.09	90.69	51.48	CL
C-18	0.00 - 1.50	21.97	28.66	15.21	13.45	96.83	70.72	CL
C-19	0.00 - 1.50	29.67	30.07	15.41	14.66	95.66	70.73	CL
C-20	0.00 - 1.50	23.75	29.44	16.64	12.80	96.52	77.21	CL
C-21	0.00 - 1.50	24.81	28.74	14.78	13.96	97.48	68.27	CL
C-22	0.00 - 1.50	22.99	26.93	15.18	11.75	96.92	67.47	CL
C-23	0.00 - 1.50	24.67	30.49	14.20	16.29	93.72	71.23	CL
C-24	0.00 - 1.50	26.18	29.31	18.10	11.21	96.48	72.11	CL
C-25	0.00 - 1.50	28.66	31.35	16.92	14.43	97.44	81.33	CL





C-26	0.00 - 1.50	25.18	29.81	15.95	13.86	96.72	74.34	CL
C-27	0.00 - 1.50	27.68	31.7	18.78	12.92	93.83	73.00	CL
C-28	0.00 - 2.00	27.19	36.1	22.99	13.11	99.30	94.65	CL
C-29	0.00 - 1.50	26.91	29.72	15.24	14.48	95.79	70.33	CL
C-30	0.00 - 1.50	28.53	31.66	16.37	15.29	92.57	63.48	CL
C-31	0.00 - 1.50	26.82	29.67	15.84	13.83	97.37	66.28	CL
C-32	0.00 - 1.50	29.16	30.55	17.23	13.32	95.15	73.36	CL
C-33	0.00 - 2.00	28.38	43.1	21.98	21.12	99.06	76.70	CL
C-34	0.00 - 1.50	27.63	28.54	15.03	13.51	94.64	70.99	CL
C-35	0.00 - 1.50	25.87	28.71	14.99	13.72	97.69	75.87	CL
C-36	0.00 - 1.50	26.19	31.85	22.81	9.04	98.51	87.35	CL
C-37	0.00 - 2.50	26.81	38.04	17.83	20.21	98.99	68.07	CL
C-38	0.00 - 2.50	25.81	30.33	17.57	12.76	97.30	79.88	CL
C-39	0.00 - 2.50	26.34	29.36	15.51	13.85	97.87	66.96	CL
C-40	0.00 - 2.50	27.16	29.38	16.67	12.71	93.62	70.58	CL
C-41	0.00 - 2.50	29.02	31.38	17.11	14.27	97.54	81.31	CL
C-42	0.00 - 2.50	26.41	30.19	16.60	13.59	96.15	75.65	CL
C-43	0.00 - 2.50	28.13	30.35	15.27	15.08	90.03	62.92	CL
C-44	0.00 - 2.50	27.49	29.77	15.14	14.63	97.34	84.36	CL
C-45	0.00 - 2.50	28.97	29.87	17.37	12.50	97.69	78.40	CL
C-46	0.00 - 2.50	27.51	29.31	17.71	11.60	97.01	78.13	CL
C-47	0.00 - 2.50	28.14	30.88	17.88	13.00	95.83	73.60	CL
C-48	0.00 - 2.50	27.91	29.44	18.14	11.30	97.84	80.19	CL
C-49	0.00 - 2.50	25.33	27.59	14.95	12.64	99.01	68.34	CL
C-50	0.00 - 2.50	28.61	32.07	17.76	14.31	94.26	72.01	CL
C-51	0.00 - 2.50	29.46	30.62	17.91	12.71	97.13	78.53	CL
C-52	0.00 - 2.50	27.96	30.39	15.85	14.54	98.29	82.05	CL
C-53	0.00 - 2.50	26.93	27.64	11.76	15.88	98.98	68.26	CL
C-54	0.00 - 2.50	29	31.47	19.60	11.87	98.12	83.14	CL
C-55	0.00 - 2.50	27.64	29.7	17.80	11.90	97.74	82.03	CL

*AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO

9. JULVER NILO TINOCO GARCIA
Reg. CIP N° 185342
ENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL



Pedro Babadilla Cuadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



C-56	0.00 - 2.50	28.41	29.48	15.03	14.45	96.46	75.47	CL
C-57	0.00 - 2.50	28.1	30.6	17.62	12.98	96.15	75.00	CL
C-58	0.00 - 2.50	28.49	29.91	19.41	10.50	95.93	76.94	CL
C-59	0.00 - 2.50	27.49	28.54	18.09	10.45	98.20	78.75	CL
C-60	0.00 - 2.50	27.64	31.17	16.51	14.66	95.75	68.46	CL
C-61	0.00 - 2.00	32.33	37.9	19.76	18.14	98.97	66.12	CL
C-62	0.00 - 2.50	26.29	29.71	15.74	13.97	96.39	75.57	CL
C-63	0.00 - 3.00	32.73	36.6	18.65	17.95	99.02	66.45	CL
C-64	0.00 - 3.00	28.24	31.61	18.85	12.76	93.89	73.19	CL
C-65	0.00 - 3.00	25.71	28.63	18.43	10.20	96.19	75.26	CL
C-66	0.00 - 3.00	29.11	31.95	16.38	15.57	98.18	68.68	CL
C-67	0.00 - 2.50	26.94	30.36	15.67	14.69	93.69	68.40	CL
C-68	0.00 - 2.50	29.36	32.42	18.90	13.52	97.87	76.56	CL
C-69	0.00 - 2.00	28.39	30.19	22.09	8.10	98.99	86.77	CL
C-70	0.00 - 1.50	26.61	30.94	18.10	12.84	92.10	61.80	CL
C-71	0.00 - 1.50	25.43	28.71	12.69	16.02	93.87	70.87	CL
C-72	0.00 - 1.50	26.84	29.63	12.09	17.54	89.23	55.16	CL
C-73	0.00 - 1.50	28.14	29.95	15.60	14.35	93.54	68.97	CL
C-74	0.00 - 1.50	29.51	30.1	20.15	9.95	98.30	82.09	CL
C-75	0.00 - 2.00	31.14	38.01	17.83	20.18	98.98	74.15	CL
C-76	0.00 - 1.50	26.38	30.46	16.48	13.98	94.32	62.46	CL
C-77	0.00 - 1.50	28.61	34.56	18.43	16.13	99.02	66.24	CL
C-78	0.00 - 2.00	29.67	37.8	14.93	22.87	99.00	66.47	CL
C-79	0.00 - 1.50	24.79	26.41	13.85	12.56	97.61	69.36	CL
C-80	0.00 - 1.50	29.86	31.35	18.13	13.22	97.42	81.91	CL
C-81	0.00 - 1.50	27.36	29	15.84	13.16	97.32	68.81	CL
C-82	0.00 - 1.50	30.18	32.65	17.58	15.07	98.42	83.60	CL
C-83	0.00 - 1.50	29.46	31.69	16.62	15.07	96.62	76.16	CL
C-84	0.00 - 2.00	27.82	38.17	18.80	19.37	98.94	64.16	CL
C-85	0.00 - 1.50	27.15	29.28	13.88	15.40	94.94	68.51	CL

"AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO, RIOJA - SAN MARTIN"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JOLVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
CENTRO DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



Pedro Roberto Guevara
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



C-86	0.00 - 1.50	25.11	27.51	16.27	11.24	97.50	69.43	CL
C-87	0.00 - 1.50	26.38	27.97	18.60	9.37	97.91	70.20	CL
C-88	0.00 - 1.50	28.24	30.88	17.45	13.43	93.76	71.92	CL
C-89	0.00 - 1.50	28.91	29.75	18.52	11.23	97.93	71.96	CL
C-90	0.00 - 1.50	28.41	29.26	15.12	14.14	97.39	75.77	CL
C-91	0.00 - 2.00	24.39	25.89	14.21	11.68	99.00	69.15	CL
C-92	0.00 - 1.50	26.08	30.38	16.57	13.81	97.96	71.95	CL
C-93	0.00 - 1.50	27.66	29.48	16.47	13.01	97.51	75.06	CL

Fuente: EMS – San Fernando

CUADRO N°6.
RESULTADOS DE LABORATORIO – CAPACIDAD PORTANTE

CALICATA	Df m	B m	γ (Kg/cm ³)	C Kg/cm ²	ϕ	Qa (Kg/cm ²)
C-01- Captación "Río Soritor" - Naciente	1.50	1.00	1.83	0.193	39.4	1.06
C-06- Pase Aéreo N°01	1.50	1.00	1.83	0.173	38.3	0.97
C-07- Pase Aéreo N°02	1.50	1.00	1.78	0.15	35	0.78
C-08- Pase Aéreo N°03	1.50	1.00	1.83	0.163	38	0.94
C-09- PTAP / Filtro Lento	1.50	1.00	1.78	0.193	36.1	0.8
C-10- PTAP / Filtro Lento	1.50	1.00	1.79	0.17	36.9	0.84
C-11- PTAP / Filtro Lento	1.50	1.00	1.81	0.187	33.4	0.68
C-12- Estación de Bombeo de Agua Potable	1.50	1.00	1.77	0.167	35	0.73
C-14- Reservorio Proyectado	1.50	1.00	1.82	0.16	37.2	0.87
C-15- Reservorio Proyectado	1.50	1.00	1.82	0.17	37.6	0.89
C-28-UBS (Test de Percolación) - Santa Clara	1.50	1.00	1.79	0.13	38.7	0.94
C-33-UBS (Test de Percolación) - Alto Michuco	1.50	1.00	1.77	0.033	38	0.84
C-37-Red de Distrib/Alcant - Intersc. Av Chota y Av Bolognesi	1.50	1.00	1.82	0.19	36.9	0.86
C-38-Red de Distrib/Alcant - Av. Amazonas	1.50	1.00	1.8	0.213	35.8	0.79
C-39- Red de Distrib/Alcant - Ca. S/N	1.50	1.00	1.8	0.213	35	0.75
C-40-Red de Distrib/Alcant - Intersc. Av Celendin y Av. 9 de Octubre	1.50	1.00	1.82	0.333	36.1	0.87

"AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y BANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA

Reg. CIP N° 181342

GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y

"CO



Pedro Bohadilla Guadalupe
Ingeniero Civil
REG. CIP. N° 217784



C-41-Red de Distrib/Alcant - Intersc. Av San Lorenzo y Av. Miguel Grau	1.50	1.00	1.81	0.17	36.1	0.8
C-42-Red de Distrib/Alcant - Intersc. Av San Lorenzo y Av. Los Olivos	1.50	1.00	1.81	0.19	37.6	0.9
C-43-Red de Distrib/Alcant - Intersc. Av El Pacifico y Av. Amazonas	1.50	1.00	1.83	0.153	36.9	0.85
C-44-Red de Distrib/Alcant - Intersc. Av El Pacifico y Jr. La Unión	1.50	1.00	1.8	0.17	34.6	0.72
C-45-Red de Distrib/Alcant - Av Santa Rosa	1.50	1.00	1.79	0.217	35.4	0.77
C-46-Red de Distrib/Alcant - Intersc. Av Santa Rosa y Av. 9 de Octubre	1.50	1.00	1.79	0.116	35.4	0.8
C-47-Red de Distrib/Alcant - Intersc. Av Santa Rosa y Av. Los Olivos	1.50	1.00	1.79	0.146	34.6	0.71
C-48-Red de Distrib/Alcant - Intersc. Av Santa Rosa y Av. Miguel Grau	1.50	1.00	1.81	0.147	35.4	0.75
C-49-Red de Distrib/Alcant - Av San Martín	1.50	1.00	1.79	0.143	38	0.89
C-50-Red de Distrib/Alcant - Av Jorge Basadre	1.50	1.00	1.81	0.157	34.6	0.72
C-51-Red de Distrib/Alcant - Intersc. Av San Martín y Av. Bolognesi	1.50	1.00	1.81	0.143	36.9	0.8
C-52-Red de Distrib/Alcant - Intersc. Av San Martín y Av. Amazonas	1.50	1.00	1.8	0.16	35	0.73
C-53-Red de Distrib/Alcant - Intersc. Av Cajamarca y Jr. La Unión	1.50	1.00	1.82	0.337	35.8	0.85
C-54-Red de Distrib/Alcant - Intersc. Av Jaen y Av. Miguel Grau	1.50	1.00	1.81	0.213	34.2	0.72
C-55-Red de Distrib/Alcant - Intersc. Av Jaen y Av. Los Olivos	1.50	1.00	1.83	0.15	36.5	0.7
C-56-Red de Distrib/Alcant - Intersc. Jr. Atahualpa y Av. Bolognesi	1.50	1.00	1.79	0.12	37.2	0.84
C-57-Red de Distrib/Alcant - Intersc. Jr. Atahualpa y Av. Amazonas	1.50	1.00	1.8	0.127	33.8	0.67
C - 58 - Red de Distrib / Alcant - Red Emisora	1.50	1.00	1.83	0.193	34.2	0.78
C - 59 - Red de Distrib / Alcant - Red Emisora	1.50	1.00	1.81	0.243	38	0.94
C-60- Pase Aéreo N°04 A.P / Pase Aéreo N°01 Alcantarillado	1.50	1.00	1.84	0.16	37.2	0.88
C-61-Red de Distribución Bajo Michuco / UBS Test de Percolación	1.50	1.00	1.79	0.14	38	0.75
C - 62 - Red de Distrib / Alcant - Red Emisora	1.50	1.00	1.81	0.187	36.1	0.81
C-63-Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)	1.50	1.00	1.77	0.18	34.2	0.69

"AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JOLVER NILO TINOCO GUE
Reg. CIP N° 181342
COMITÉ DE DESARROLLO TERRITORIAL Y E.C.



Pedro Bolognesi
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



C-64-Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)	1.50	1.00	1.8	0.157	35	0.73
C-65-Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)	1.50	1.00	1.79	0.153	34.2	0.69
C-66-Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)	1.50	1.00	1.79	0.233	32.6	0.67
C-67- Red de Distrib / Red de Evacuación Agua Residual Tratada	1.50	1.00	1.81	0.097	35	0.71
C-68- Red de Distrib / Red de Evacuación Agua Residual Tratada	1.50	1.00	1.81	0.147	35	0.73
C-69- Red de Distrib / UBS Test de Percolación (Lote 07) Bajo Michuco	1.50	1.00	1.81	0.097	34.2	0.65
C-75- UBS (Test de Percolación) - Polo Punta	1.50	1.00	1.79	0.337	31.8	0.66
C-78- UBS Test de Percolación (Lote 31) - Nuevo Oriente	1.50	1.00	1.83	0.187	35.4	0.77
C-84- UBS Test de Percolación - Perla Mayo	1.50	1.00	1.85	0.09	37.2	0.85
C-91- UBS (Test de Percolación) - Leticia	1.50	1.00	1.82	0.16	38.3	0.94

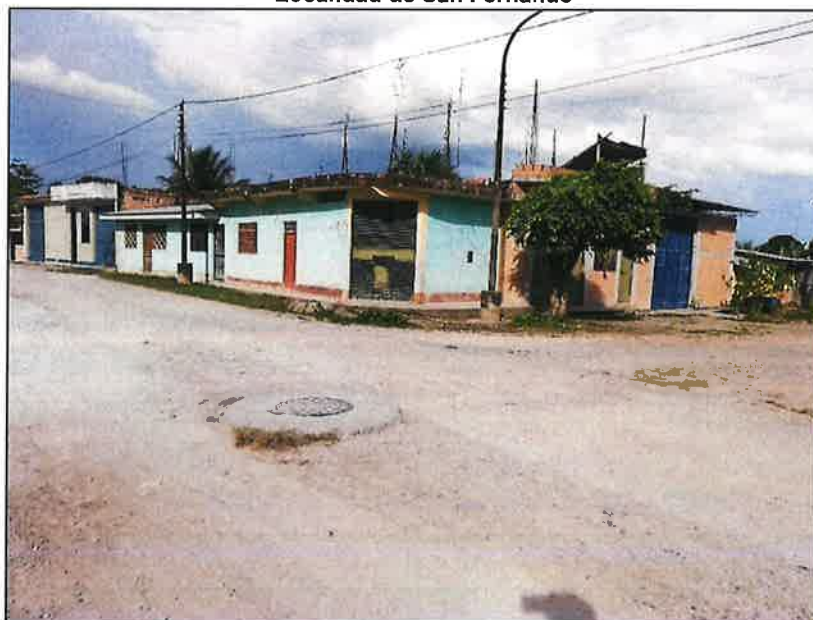
Fuente: EMS – San Fernando

2.8 VIVIENDA

Las características de las viviendas de las localidades en estudio son variables y claramente diferenciadas entre el ámbito urbano y rural, entre las características tenemos:

- **AMBITO URBANO.** - En el ámbito urbano tenemos a la ciudad de San Fernando, las viviendas en esta localidad son de Material Noble (Concreto armado y muros de albañilería) también se puede encontrar viviendas de Quincha y/o madera con cobertura de calamina.

FOTOGRAFÍA N° 1- Vista de Viviendas Típicas – Localidad de San Fernando



*AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO, PROVINCIA DE SAN MARTIN, PERU

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

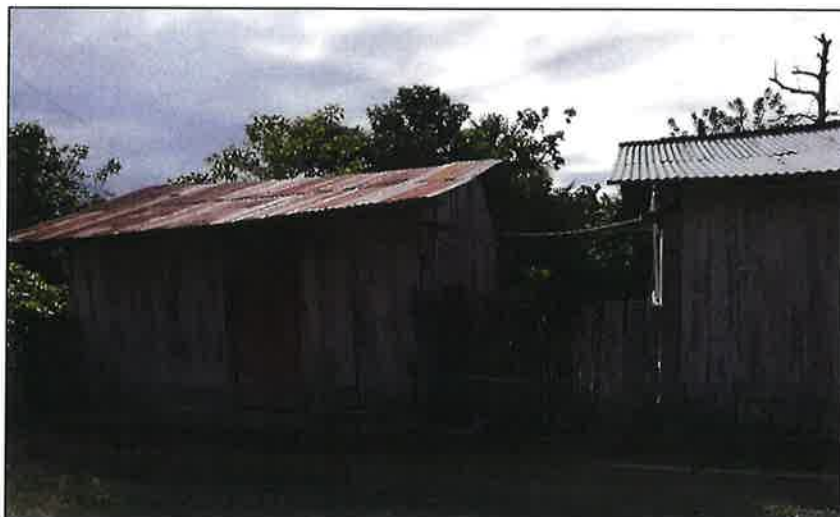


Pedro Espinoza Gaitanero
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



- **AMBITO RURAL:-** En el ámbito rural están las localidades de Leticia, Perlamayo, Nuevo Oriente, Santa Clara, Alto Michuco, Bajo Michuco, y Polo Punta, las viviendas en estas localidades son en su gran mayoría de Quincha y/o madera con cobertura de calamina.

FOTOGRAFÍA N° 2- Vivienda Típica, distrito de San Fernando – Zona Rural



2.9 POBLACIÓN BENEFICIARIA

La totalidad de población beneficiaria es la que está conformada por las Localidades: Leticia, Perlamayo, Nuevo Oriente, Santa Clara, Alto Michuco, Bajo Michuco, Polo Punta y San Fernando. Los cuales se describen a continuación y que para conformidad se adjunta el Padrón completo de beneficiarios por localidad.

**CUADRO N°7.
POBLACIÓN BENEFICIARIA**

POBLACION ACTUAL DE LOTES HABITADOS						
Provincia	Distrito	Localidad		Viviendas (a)	Hab/viv b=c/a	Habitantes 2020 c=Ver padrón
RIOJA	SAN FERNANDO	SANTA CLARA	Vivienda con UBS	46	3.72	171
		ALTO MICHUCO	Vivienda con UBS	24	2.17	52
		BAJO MICHUCO	Vivienda con UBS	11	2.64	29
		POLO PUNTA	Vivienda con UBS	28	3.36	94
		LETICIA	Vivienda con UBS	45	3.44	155
		NUEVO ORIENTE	Vivienda con UBS	48	4.08	196
		PERLAMAYO	Vivienda con UBS	129	2.99	386
		SAN FERNANDO	Vivienda con alcantarillado	701	3.20	2.178
Total				1032		3,261

Fuente: Padrón de Beneficiarios 2020 – Anexos

Cabe precisar que la Población realmente beneficiada son las personas que harán uso del Sistema en todo el horizonte del proyecto, es decir la población futura durante 20 años, a continuación, se muestra la población futura calculada en base a datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática y el padrón de Beneficiarios realizado para el presente proyecto:

"AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO, RIOJA, SAN FERNANDO"

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Ing. Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



**CUADRO N°8.
POBLACIÓN BENEFICIARIA FUTURA**

POBLACION DE DISEÑO - (FUTURA AL AÑO 2040)				
Provincia	Distrito	Centro Poblado	Viviendas Futura al año 2040	Población Futura al año 2040 (*)
RIOJA	SAN FERNANDO	SANTA CLARA	57	212
		ALTO MICHUCO	30	64
		BAJO MICHUCO	14	36
		POLO PUNTA	35	115
		LETICIA	56	190
		NUEVO ORIENTE	59	240
		PERLAMAYO	158	473
		SAN FERNANDO	832	2,664
Total			1,241	3,992

Fuente: Padrón de Beneficiarios 2020 – Anexos

*Proyección toma como Año base el año 2020, y considera 20 años de vida útil del proyecto

*Población Calculada tomando una tasa de crecimiento Geométrica de 1.01%

2.10 SALUD

Según datos proporcionados por la oficina de estadística de la RED de servicios de Salud de Rioja, las principales causas de la morbilidad son las infecciones respiratorias y enfermedades infecciosas intestinales, enfermedades de la piel, desnutrición y enfermedades de la cavidad bucal y del aparato genitourinario.

La opinión de los especialistas coincide en señalar que los problemas de infecciones Intestinales (diarreas, parasitosis, etc), Helmintiasis, infecciones de la piel del tejido subcutáneo y la desnutrición son el reflejo de la mala calidad de los servicios de agua potable y saneamiento.

Por otro lado, las Localidades que cuentan con un establecimiento de salud son las localidades de Perlamayo y San Fernando, mostrado en el cuadro siguiente:

**CUADRO N°9.
ESTABLECIMIENTOS DE SALUD – LOCALIDADES EN ESTUDIO**

Distrito	Localidad	Establecimiento	Categoría	Dirección
SAN FERNANDO	Perlamayo	Puesto de Salud Perla Mayo	I-1	Jirón Jr. Francisco Bolognesi S/N CAS.
	San Fernando	Centro de Salud San Fernando	I-3	Avenida Av. Bolognesi N°351

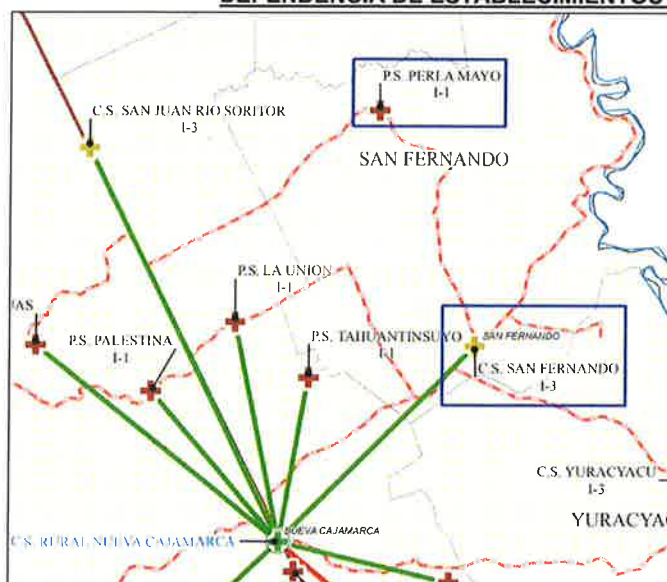
Fuente: Superintendencia Nacional de Salud - RENIPRESS

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JOLVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bohadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



IMAGEN N°5.
DEPENDENCIA DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD



La referencia más Próxima de categoría superior para los establecimientos de Salud en el área de estudio, es el Centro de Salud Nueva Cajamarca

FUENTE: DGIEM – Ministerio de Salud

IMAGEN N°6.
FOTOGRAFÍA DEL PUESTO DE SALUD – SAN FERNANDO



Latitud: -5.90288284
Longitud: -77.2726429
Altura: 850.0
6290 - SAN FERNANDO

IMAGEN N°7.
FOTOGRAFÍA DEL PUESTO DE SALUD PERLA MAYO



Latitud: -5.85487584
Longitud: -77.28866368
Altura: 835.0
6294 - PERLA MAYO

"AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUGO, BAJO MICHUGO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JOLVER NILO TINDOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
DIRECCIÓN DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMÍA



Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



CUADRO N°10.
ESTABLECIMIENTOS DE SALUD – DATOS ADICIONALES

Localidad	Establecimiento	Categoría	N° de Ambientes del Establecimiento	N° de Camas
Perlamayo	Puesto de Salud Perla Mayo	I-1	5	1
San Fernando	Centro de Salud San Fernando	I-3	10	3

Fuente: Superintendencia Nacional de Salud - RENIPRESS

2.11 ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Las principales actividades económicas son la agricultura en un 95% y ganadería 5%, Piscicultura, seguidas del comercio. En la ganadería, la crianza es pequeña en cantidad de vacunos, porcinos y cuyes.

En la agricultura casi la totalidad de los predios agrícolas son cultivos de arroz, y en menor porcentaje legumbres, plátanos.

El comercio se realiza con el Distrito de Nueva Cajamarca e internamente en cada una de las localidades en estudio.

2.12 EDUCACIÓN

Los servicios educativos con las que cuenta las localidades son tal como se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO N°11.
INSTITUCIONES EDUCATIVAS – LOCALIDADES EN ESTUDIO

Localidad	Nombre	Nivel	Código Modular	N° de Alumnos (*)
Leticia	I.E N° 218 LETICIA	Inicial - Jardín	0707588	11
	I.E N° 00117	Primaria	0564435	22
Perlamayo	I.E N° 481264	Inicial - Jardín	0761734	13
	I.E N° 00020	Primaria	0558908	52
Nuevo Oriente	I.E Los Conejitos	Inicial No Escolarizado	0854819	10
	I.E N° 00902	Primaria	0866798	33
Santa Clara	I.E Los Patitos	Inicial No Escolarizado	3942137	8
	I.E N° 00173	Primaria	0603464	8
Alto Michuco	No cuenta con Ninguna I.E			
Bajo Michuco	No cuenta con Ninguna I.E			
Polo Punta	No cuenta con Ninguna I.E			
San Fernando	I.E N° 00135	Inicial - Jardín	0509448	96
	I.E N° 01346	Inicial - Jardín	1747724	31
	I.E MIS ANGELITOS	Inicial - Jardín	—	10
	I.E N° 00550	Primaria	0297838	292
	I.E San Fernando	Secundaria	0638072	253

Fuente: Escala - MINEDU

(*) Número de Alumnos corresponde al año escolar 2019

Elaboración: Equipo Consultor

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JUVENIL NILO TINGO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



2.13 INFORMACIÓN SOBRE LOS SERVICIOS BÁSICOS

Los Servicios Básicos con los que cuenta actualmente las localidades en estudio son las siguientes:

- Electrificación: Todas las localidades cuentan con el servicio eléctrico.
- Agua Potable: Las Localidades cuentan con el servicio de agua no potable en condiciones no adecuadas, la vida útil de sus estructuras supera los 20 años y no es suficiente para el completo abastecimiento de su población.
- Alcantarillado: La localidad de San Fernando es la única que cuenta con un sistema de Alcantarillado con una antigüedad de 11 años. Las localidades de Leticia, Perlamayo, Nuevo Oriente, Santa Clara, Alto Michuco, Bajo Michuco y Polo Punta no cuenta con red de Alcantarillado, para la disposición de excretas la población de estas localidades utiliza letrinas construidas empíricamente en pésimo estado de conservación.
- Salud: descrito en el ítem 2.9
- Educación: descrito en el ítem 2.11
- Telefonía e Internet: El 100% de las Localidades cuentan con telefonía Móvil. Para la conexión a internet las operadoras móviles ofrecen redes 2G, 3G y 4G.

3 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA EXISTENTE

Se procederá a la descripción por cada uno de los sistemas con los que cuenta actualmente las localidades de Leticia, Perlamayo, Nuevo Oriente, Santa Clara, Alto Michuco, Bajo Michuco, Polo Punta y San Fernando.

3.1 SISTEMA DE AGUA POTABLE

Actualmente para el suministro de agua potable a las localidades de Leticia, Perlamayo, Nuevo Oriente, Santa Clara, Alto Michuco, Bajo Michuco, Polo Punta y San Fernando. Tienen una red de distribución propia, que alimenta a todas las localidades. Esta red es rudimentaria, y fue instalada por la propia municipalidad con el apoyo del fondo FONCODES en el año 1999

El resumen del Estado de la Infraestructura del Sistema de Producción de San Fernando, es la siguiente:

3.1.1 CAPTACIÓN

Actualmente el sistema capta las aguas del Río Yuracyacu en la margen izquierda del río en la Localidad de La Florida (Coordenadas UTM WGS84: 241609.00E, 9342299.00N) a una altura aproximada de 924 m.s.n.m. La problemática encontrada es la siguiente:

- No existe estructura de Captación, se ha construido una especie de pequeño embalse apilando rocas del propio río, el agua es captada directamente mediante 02 tuberías de PVC alcantarillado UF - SN2 Ø160mm las cuales captan un caudal aproximado es de 6.00 l/s, una de estas tuberías es reducida a un diámetro de 3" en los subsiguientes 20.00 m de la línea de conducción, usando una tubería de agua de 3" de PVC C-7.5 en toda su longitud hasta el Filtro Lento existente.
- Durante épocas lluviosas el abastecimiento se interrumpe por colmatación del río, por lo que se interrumpe el servicio por varios días.





- El crecimiento poblacional que ha sufrido San Fernando en los últimos años, hace que la demanda de agua sea mayor, por lo que el sistema de agua para abastecer a la Localidad de San Fernando es insuficiente. Lo que se traduce en un abastecimiento de agua por horas.

FOTOGRAFÍA N° 3- Captación del Sistema de Agua Entubada– San Fernando – Ubicado en el Río Yuracyacu.



FOTOGRAFIA N° 4: TUBERÍAS QUE SE USAN PARA CAPTAR EL FLUJO DEL RIO YURACYACU.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



3.1.2 LÍNEA DE CONDUCCIÓN

La línea de conducción está conformada por dos líneas de tuberías, una tubería de PVC alcantarillado UF - SN2 Ø160mm y una segunda tubería de PVC agua de 3" de C-7.5, estas líneas tienen una longitud total de 1.10 Km, las cuales llegan hasta el reservorio apoyado.

Las líneas en su recorrido se encuentran expuestas en los primeros 700.00 m de recorrido, y están tendidas sobre el terreno natural y en tramos rocosos del río Yuracyacu, lo cual no es adecuado debido a que su material de fabricación es PVC.

Existen tramos donde las tuberías se encuentran en mal estado o suspendidas en el aire, además tienen roturas, existen fugas y hay conexiones inadecuadas.

Fotografía N° 5: Estado de la línea de conducción.



Fotografía N° 6: Estado de la línea de conducción.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JUVENILINO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 481342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



Pedro Batallas Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



Fotografía N° 7: Estado de la línea de conducción.



Tabla 1: Evaluación de Estado de la Tubería de Conducción.

TUBERÍA DE CONDUCCION	MATERIAL:		PVC
	CLASE:		CLASE 7.5
	DIÁMETRO (Pulg.):		6" y 3"
	LONGITUD DE TRAMO (m):		1.10 KM
	ESTADO	FÍSICO	Deteriorado
		OPERATIVO	Limitado

FUENTE: Elaboración Equipo Técnico

3.1.3 PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE – FILTRO LENTO

Es una planta que actualmente no cumple su función, la gran deficiencia que presenta esta planta es que se encuentra inconclusa, además se le ha realizado una ampliación en la cual se han usado ladrillo tipo pandereta para reconstruir parte de los muros laterales que se han ampliado, para luego ser revestido con tarrajeo frotachado, además los muros de concreto armado restantes se encuentran en gran estado de deterioro (erosión, grietas) y no cuenta con equipamiento como válvulas y accesorios, necesarios para la operación y mantenimiento, la planta de tratamiento está constituido por las siguientes estructuras:

- Tubería de ingreso.
- Unidad de Filtración
- Cerco perimétrico (postes y alambre de púas).

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

ING. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Todas las estructuras anteriormente mencionadas se encuentran en un proceso grave de deterioro. El agua proveniente de la captación llega a través de la línea de conducción e ingresa directamente a la unidad de filtración, sin embargo esta estructura no cumple su función, la cual es remoción de la turbiedad, remoción de microorganismos y el color del agua, por lo que el agua solamente se almacena en la unidad de filtración y luego pasa a través de la tubería de salida con destino hacia el reservorio apoyado.

El filtro lento tiene las siguientes dimensiones:

Largo: 5.24m

Ancho: 4.30m

ING. PEDRO BOBADILLA GUACAMPE
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784

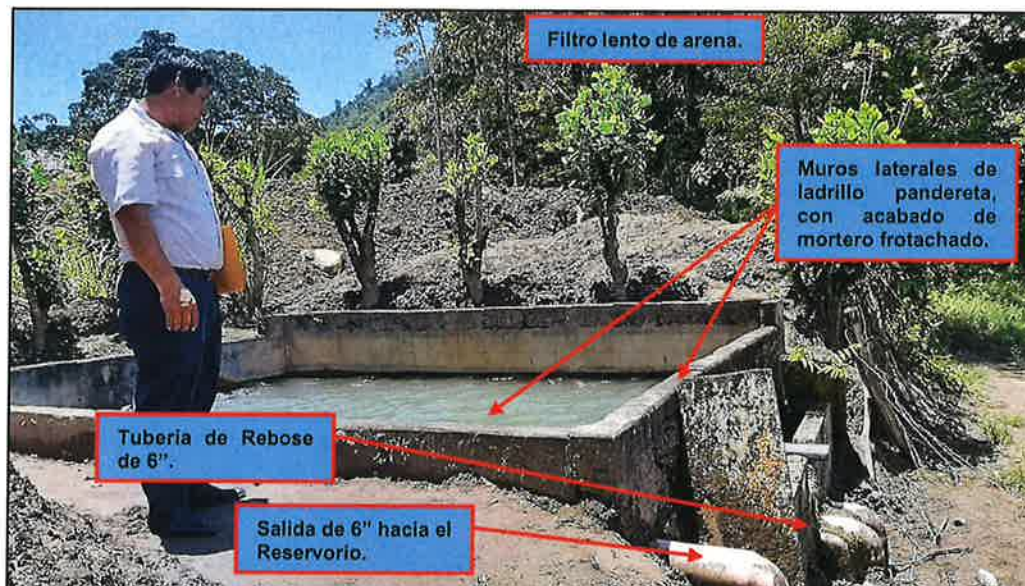


Profundidad de agua: 2.20m

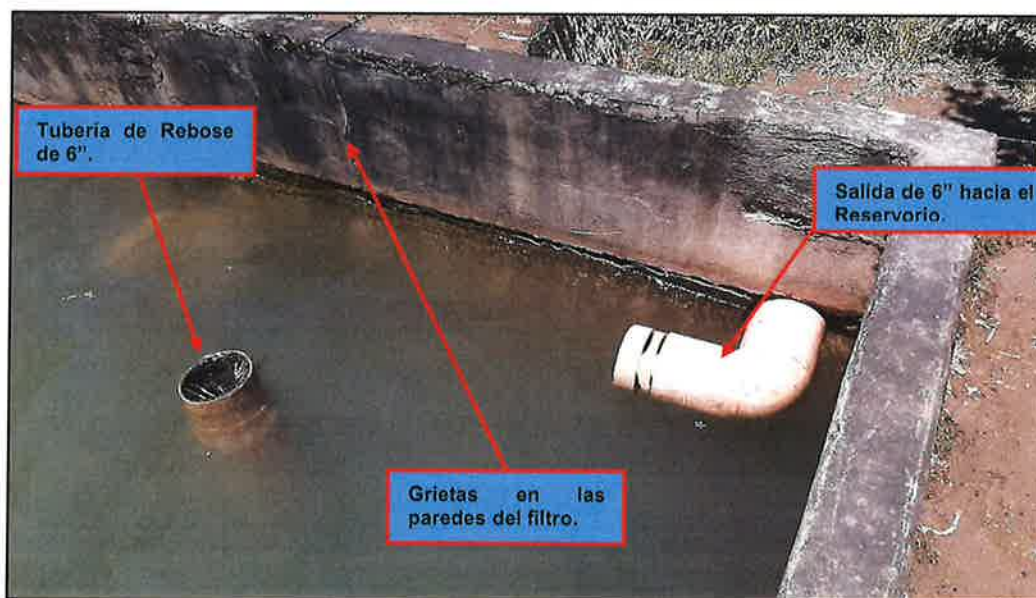
Borde Libre: 0.50m

Espesor de muros: 0.15m

Fotografía N° 8: Estado del Filtro Lento de Arena.



Fotografía N° 9: Estado del Filtro Lento de Arena.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JOLVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



Pedro Bohadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



Fotografía N° 10: Estado del Filtro Lento de Arena.



3.1.4 RESERVORIO CIRCULAR APOYADO (V=95.00m³)

Es una estructura que actualmente posee una capacidad de almacenamiento insuficiente, si tenemos en cuenta la demanda y cantidad de población de las localidades beneficiadas, esta estructura resulta incapaz de suministrar un volumen de agua necesario para satisfacer las necesidades de la población directamente beneficiada.

La estructura se encuentra en un avanzado estado de deterioro (grietas, erosión), y no cuenta con un equipamiento como válvulas y accesorios adecuados para la operación y mantenimiento, ya que todo se encuentra en mal estado; además cuenta con una caseta de cloración sobre el techo del reservorio, la cual actualmente no se encuentra en funcionamiento, es decir el agua que se almacena en esta estructura no pasa por el proceso de desinfección (en decir que solo se está conduciendo agua entubada hacia las localidades de San Fernando).

Las salidas de rebose, limpieza y la caja de válvulas del reservorio se encuentran colmatadas e inundadas, por lo que el excedente de agua sobresale por la parte superior del techo del reservorio y la tapa de inspección.

El Reservorio está constituido por las siguientes estructuras:

- Tubería de ingreso.
- Cuerpo de Reservorio.
- Caseta de Cloración.
- Cerco perimétrico (postes y alambre de púas).
- Caja de Válvulas.

El Reservorio tiene las siguientes dimensiones:

Diámetro Exterior: 6.40m

Ancho: 4.30m

Profundidad de agua: 3.00m

Borde Libre: 0.30m

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JOLVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



Espesor de muros: 0.20m

Caja de Válvulas: 1.80x1.40m

Fotografía N° 11: Estado del Reservorio Apoyado.



Fotografía N° 12: Estado del Reservorio Apoyado.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
 Ing. JULVER NILO YINOCO GUEVARA
 Reg. CIP N° 181342
 GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Babadilla Guadalupe
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 217784



Fotografía N° 13: Estado del Reservorio Apoyado.



3.1.5 LÍNEA DE ADUCCIÓN

La línea de Aducción está conformada por una línea de tubería de PVC de C-7.5 de Ø6", estas líneas tienen una longitud total de 7.22 Km, dicha línea llega hasta la localidad de Alto Michuco, desde donde se conecta a la Red de Distribución.

Existen tramos donde las tuberías se encuentran en mal estado y expuestas a la intemperie, además tienen roturas, existen fugas y hay conexiones inadecuadas.

Fotografía N° 14: Estado de la línea de aducción.



La línea de aducción que abastece a las Localidades en estudio data desde el año 2007, construido empíricamente por la población, el apoyo de la Municipalidad Distrital de San Fernando.

La tubería alimentadora atraviesa la ciudad de Nueva Cajamarca a la altura de la intersección entre la Carretera Fernando Belaúnde Terry y la Carretera hacia San Fernando, con una tubería de PVC Ø=6" enterrada a la margen izquierda de la vía hacia San Fernando.



En gran parte del recorrido la tubería está expuesta a la intemperie, en tramos donde la junta de unión está expuesta, se identifica presencia de algas y hongos, contaminando el agua. Además de Rupturas constantes por la inadecuada profundidad a la que está enterrada.

IMAGEN N° 1: Cruce de Tubería Que Suministra Agua Al Distrito De San Fernando a la altura de la Carretera Fernando Belaunde Terry.



Del análisis y recorrido de la Tubería Matriz para el abastecimiento del Distrito, se tiene lo siguiente:

Tabla 2: Evaluación de Estado de la Tubería de Aducción.

TUBERÍA DE ADUCCION	MATERIAL:	PVC
	CLASE:	CLASE 7.5
	DIÁMETRO (Pulg.):	6"
	LONGITUD DE TRAMO (m):	7.22 KM
	ESTADO	FÍSICO
		OPERATIVO
		Deteriorado
		Limitado

FUENTE: Elaboración Equipo Técnico

Descrito el Sistema de Producción que abastece a los 8 pueblos en estudio del Distrito de San Fernando, el presente Informe se centrará en la descripción del sistema de Distribución de cada uno de las Localidades.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JOLVER NILO TIMOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 481342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



3.1.6 LOCALIDAD DE SAN FERNANDO

3.1.6.1 RED DE DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL

De tubería PVC SAP C-7.5, de Ø 6 Pulg. que corresponde a la tubería que inicia a la altura de la localidad de Alto Michuco y va hasta la Ciudad de San Fernando; con una longitud total de 1.53 Km. La tubería está enterrada a 0.40m de profundidad desde el nivel de subrasante (Por lo que en muchos tramos está expuesta).

IMAGEN N° 2 RED DE DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL / VISTA EN PLANTA



Vista de Red de distribución Principal, tubería expuesta, y fuga de agua a través de roturas.

3.1.6.2 CONEXIONES DOMICILIARIAS

Conexiones Domiciliarias

Las conexiones Domiciliarias son de tubería PVC SAP 1/2". Sin micromedición. La calidad del agua que llega a las viviendas tras una precipitación pluvial es turbia, en muchos de los casos la presión que llega a los domicilios es insuficiente y la población recoge el agua en depósitos directamente desde la caja de conexión domiciliaria.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



FOTOGRAFÍA N° 15 – Situación Actual en Conexiones Domiciliarias



Conexión Domiciliaria con Manguera de plástico conectada directamente a la caja de conexión

Calidad de Agua durante eventos de lluvias. Se muestra un Agua totalmente turbia (No apta para consumo humano). Al dejar sedimentar, se evidencia una gran cantidad de sedimentos (barro).



FOTOGRAFÍA N°16- Abastecimiento de Agua en Épocas de Lluvias



En épocas de precipitaciones pluviales (75% del año), la población obtiene agua de las quebradas existentes en los alrededores (canales de drenaje) o comprando directamente en baldes.



Los que trasladan el agua en su mayoría son mujeres y niños, y para el aseo los pobladores se dirigen a canales de riego cercanos.



Conclusiones sobre la Calidad del Agua que consume el Distrito de San Fernando:

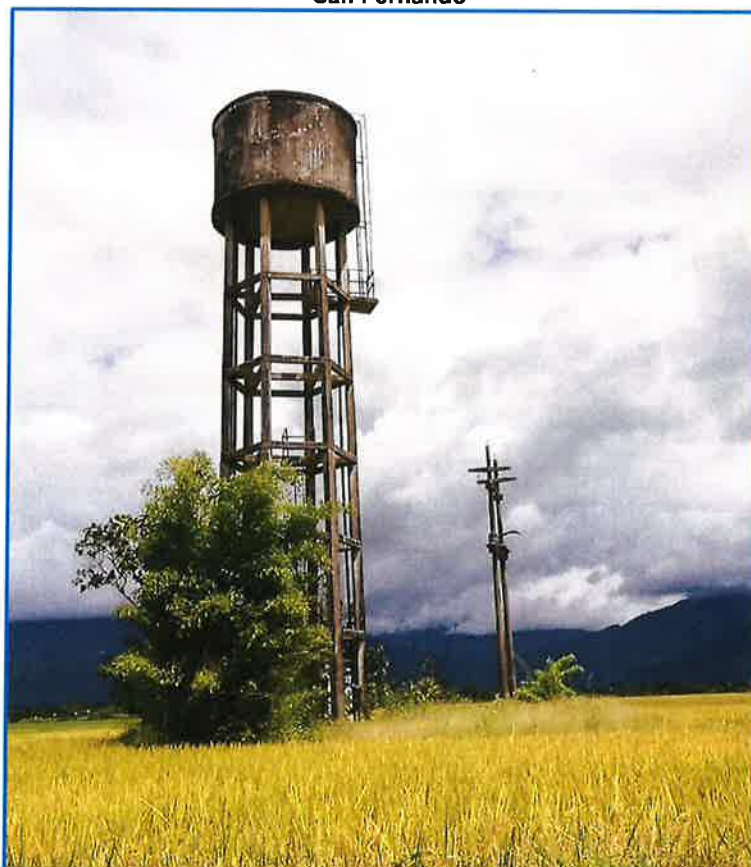
Actualmente San Fernando, consume un agua no potable, el suministro del servicio no es continuo, lo que pone en grave riesgo la calidad de vida de la población y se refleja en el alto índice de enfermedades parasitarias y la piel.

INTENTOS ANTERIORES DE SOLUCIÓN:

Anteriormente al sistema actual, existía un sistema de agua entubada, que captaba el agua de una naciente ubicada a 1Km de la Localidad de San Fernando, este sistema contaba con los siguientes componentes: Captación de manantial, Caseta de Bombeo, Tanque Elevado y Red de Distribución.

Este sistema dejó de usarse en el año 2000, ya que el caudal de la naciente se redujo drásticamente y la demanda aumentaba cada vez más, actualmente sólo se aprecia la caseta de bombeo y Tanque elevado, ambos componentes han quedado totalmente abandonados e inservibles.

FOTOGRAFÍA N° 17-Caseta de Bombeo y Tanque Elevado en estado de abandono, una muestra de intentos anteriores de dotación de agua potable a San Fernando



INTENTOS DE SOLUCIÓN AL SISTEMA ACTUAL

Actualmente la ciudad de Nueva Cajamarca tiene un proyecto aprobado de código SNIP 322711, denominado: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín" para solucionar el grave problema que tiene el sistema actual.

La población beneficiaria del proyecto mencionado anteriormente son los siguientes:

"AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUGO, BAJO MICHUGO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO, PROVINCIA DE SAN MARTIN, REGION TUMBUCAS"

Ing. JULVER NILO PINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



Pedro Bobadilla Cuadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 247784



CUADRO N°12.
Población Beneficiaria por Centro Poblado –
Proyecto Nueva Cajamarca
SECTORES Población (2017)

Nueva Cajamarca	30 735
Tahuantinsuyo	614
Ucrania	1 187
La Unión	1 042
TOTAL	33 578

Fuente: Expediente Técnico, Proyecto cod SNIP:322711

Cómo se puede comprobar el proyecto de mejoramiento y ampliación que contempla el proyecto, no toma en cuenta la ciudad de San Fernando y caseríos, ya que estas localidades están fuera de su jurisdicción.

Por lo que es de suma urgencia el desarrollo del presente proyecto, ya que el Distrito de San Fernando se quedará sin abastecimiento de agua potable.

3.1.7 Localidades de Leticia, Perlamayo, Nuevo Oriente, Polo Punta, Santa Clara y Alto Michuco

Estas localidades cuentan actualmente con un sistema de agua potable que data desde el año 2007, construido empíricamente por la población y apoyo de la Municipalidad Distrital de San Fernando.

Esta Localidades están conectadas a la Red que abastece actualmente al Casco Urbano de San Fernando, por lo que presentan los mismos problemas que la Capital de distrito. Todas ellas corren el grave riesgo de quedarse sin abastecimiento de agua en el transcurso.

Dentro de las características que tiene el sistema actual, tenemos:

CUADRO N°13. Descripción del Sistema Existente


Componente	Descripción	Vista Fotográfica
Captación o Red de Alimentación Principal	<ul style="list-style-type: none"> Conexión realizada en el año 2007 a la red principal que alimenta a la localidad de San Fernando. Estado Actual: En funcionamiento. 	
Red de Distribución	<ul style="list-style-type: none"> Instalada por la misma población. Diámetro de tubería: 3/4" Tubería en gran parte expuesta o enterrada a una profundidad inadecuada. 	

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
 Reg. CIP N° 181342
 GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 217784

<p>Conexiones Domiciliarias</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Instalada directamente a la vivienda sin llave de control. - Diámetro de tubería: 1/2" - Se encuentra enterrada a profundidad inadecuada - El agua tiene una presión de 1.5 mca). - El agua es Turbia en el 75% del año (épocas de lluvia). 	
---------------------------------	---	---

Elaboración: Equipo Consultor

3.1.8 Localidad de Baio Michuco

Actualmente Bajo Michuco, no cuenta con conexión a un sistema de Agua.

3.2 SANEAMIENTO BÁSICO


Este proyecto abarca tanto zona urbana y zona rural. Por lo que se puede identificar tanto un sistema de Alcantarillado, como Unidades Básicas de Saneamiento, a continuación, describimos el sistema existente:

3.2.1 Sistema de Alcantarillado

La única localidad que posee sistema de alcantarillado es San Fernando, las características del sistema existente son:

3.2.1.1 LOCALIDAD DE SAN FERNANDO

La localidad de San Fernando cuenta con un sistema de alcantarillado que data desde el año 2008, actualmente su estado de conservación y funcionamiento es variable por componente, las cuales describimos a continuación:

Componente	Descripción	Vista Fotográfica
Conexiones Domiciliarias	<ul style="list-style-type: none"> – Sólo en 64.56% de la Población de San Fernando está conectado a la red de alcantarillado. – Existe incomodidad de los usuarios por los malos olores que desprende la red a través de las cajas, llegando hasta el interior de los domicilios. – En la parte baja del Sistema de Alcantarillado (Barrio El Obrero), entre los Jirones: Av. Miguel Grau y Av. Amazonas, el Jirón Atahualpa y la Av. Jaén constantemente la conexión domiciliaria queda fuera de servicio, por el colapso que ocurre en la red debido a la falla del sistema de bombeo. 	



MEMORIA DESCRIPTIVA

Redes de Alcantarillado	<ul style="list-style-type: none">- Las redes de Alcantarillado tienen una antigüedad de 10 años- Los buzones de las redes de alcantarillado tienen un diámetro de $\varnothing=1.20\text{m}$ y alturas que van desde los 1.20m hasta los 2.50 m. El material es de Concreto $F'c=210\text{ Kg/cm}^2$ y tapa metálica de Hierro Fundido.- La pendiente mínima de la red es de 2 ‰, la cual deberá de verificar si la red actual cumple con las normas sanitarias vigentes.- La tubería de Conexión Domiciliaria es de 6" como mínimo y el diámetro de la Red Colectora de 8".- El colector principal que conduce las aguas residuales hacia las lagunas de Estabilización tienen falla permanente. Actualmente este tramo de red está trabajando a presión, regresando el flujo hacia los buzones que se encuentran en la ciudad de forma permanente.- La red colectora secundaria se encuentra en buenas condiciones y sin signos de deterioro, por lo que pueden seguir funcionando de manera óptima los próximos 20 años.	  
Estación de Bombeo de Aguas Residuales	<ul style="list-style-type: none">- En pésimas condiciones.- Pozo de Bombeo totalmente saturado y colmatado (el pozo emana fuertes olores).- El bombeo se realiza a través de una bomba petrolera con más de 15 años de antigüedad.- El bombeo se realiza por horas a través de encendido y apagado de un operador.- No existe caseta de bombeo, el equipo está expuesto al aire libre, sólo cubierto con un techo de calamina.	





	<ul style="list-style-type: none"> - Las mangueras de succión y descarga está en pésimas condiciones. 	
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	<ul style="list-style-type: none"> - El tratamiento de aguas residuales se realiza a través de lagunas de estabilización. - El sistema cuenta con dos lagunas de oxidación de 100m x 45m x 2m de profundidad. Con paredes de mampostería de piedra de 45° de inclinación. - La laguna cuenta con 1 entrada de caudal cuya tubería de descarga es de diámetro $\varnothing = 8"$. La ubicación y forma de instalación no es la correcta, pudiendo ser subsanada. - Las pozas están interconectadas por dos tuberías de $\varnothing=8"$, funcionando como tratamiento primario y secundario incorrectamente, ya que las pozas son paralelas. - Las pozas cuentan con un aliviadero de concreto $f'c=210$ kg/cm² en buen estado de conservación, sólo una cuenta con compuerta para la regulación del caudal. - La evacuación de las aguas es hacia un canal de drenaje que cruza a 5m al este de las lagunas. Este canal evacúa sus aguas al río Mayo. 	  

4 CAPACIDAD OPERATIVA DEL OPERADOR

En esta etapa se determina la capacidad de los responsables para mantener la capacidad instalada del sistema de agua potable, sistema de alcantarillado y Unidades Básicas de Saneamiento en condiciones adecuadas durante el horizonte de evaluación (20 años).

En el ámbito rural, para asegurar y fortalecer las capacidades de operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento, se ha propone una metodología eficaz que asegure el aprovechamiento tanto de las capacidades locales y la capacidad del propio Gobierno Local, los cuales estarán orientadas a asegurar la sostenibilidad del proyecto, durante su horizonte de vida.

La Municipalidad Distrital de San Fernando, vino realizando una serie de trámites documentarios para la integración de dicha Municipalidad a la EPS RIOJA S.A., la misma que, se logró el objetivo

"AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO



Ing. JUVENILINO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 51342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



Pedro Bolaños
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



descrito, así lo demuestra el OFICIO N° 020-2021-SG/MPR., en el que la Municipalidad Provincial de Rioja, a través de la Sesión Ordinaria realizada el 11 de marzo del 2021, acordó, APROBAR LA INTEGRACIÓN DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO A LA EPS RIOJA S.A.; dicho OFICIO en mención fue remitido el día 22 de marzo del 2021 a la Superintendencia Nacional de Servicio de Saneamiento – SUNASS, para que siga su curso documentario respectivo en la entidad mencionada, se detalla:


	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA Jr. San Martín N° 1002-Telefax (042) 558043 Rioja-San Martín
"AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA"	
Rioja, 22 de marzo del 2021.	
OFICIO N° 020-2021-SG/MPR.	
Señores: Superintendencia Nacional de Servicio de Saneamiento - SUNASS.	
<u>LIMA.</u>	
ASUNTO	: Hace llegar Acuerdo de Concejo.
<p>Tengo el agrado de dirigirme a Ud. para expresarle mi saludo en nombre de la Municipalidad Provincial de Rioja, al mismo tiempo hacer de su conocimiento que, en Sesión Ordinaria de Concejo realizada el 11 de marzo del 2021, se acordó entre otras cosas, APROBAR LA INTEGRACIÓN DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO A LA EPS RIOJA S.A.; por ello cumplo en anexar el Acuerdo de Concejo N° 024-2021-CM/MPR, para los fines pertinentes.</p> <p>Sin otro particular; me suscribo de usted con las muestras de mi especial consideración y estima.</p> <p>Atentamente,</p> <p> SRA. R. VICTORIA PUICON ACOSTA Secretaría General</p> <p>C.c. Archivo</p>	

En el ACUERDO DE CONCEJO N° 024-2021-CM/MPR, de fecha 11 de marzo del 2021, se detalla todos los Actos y Acuerdos que se llevaron a cabo en la Municipalidad Provincial de Rioja para la Integración de la Municipalidad Distrital de San Fernando a la EPS RIOJA S.A. se detalla:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO


Ing. JULVER NIÑO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO




Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784

**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA**

Jr.- San Martín N°1000-1002 Telefax (042)55-8043

Rioja - San Martín

"AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA"

ACUERDO DE CONCEJO N° 024-2021-CM/MPR**EL ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA****VISTO:**

La Sesión Ordinaria de fecha 11 de marzo del 2021, mediante la cual se adopta el acuerdo con relación a la Integración de la Municipalidad Distrital de San Fernando a la EPS RIOJA S.A., y;

CONSIDERANDO:

Que, conforme a lo establecido por la Constitución Política del Perú, Artículo 194° concordado con el Artículo II del Título Preliminar de la Ley Orgánica de Municipalidad, Ley N° 27972, las municipalidades provinciales son órganos de gobiernos locales que tiene autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia;

Que, de conformidad con el Artículo 195°, inciso 5) de la Norma Fundamental, los Gobiernos Locales promueven la prestación de los servicios públicos de su responsabilidad, en armonía con las políticas y planes nacionales y regionales de desarrollo, para lo cual tienen competencia para organizar, reglamentar y administrar los servicios públicos locales de su responsabilidad;

Que, el Artículo IV del Título Preliminar de la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento, aprobada por Decreto Legislativo N° 1280 (en adelante, la Ley Marco), establece como un objetivo de la política pública del Sector Saneamiento la integración de prestadores, encargándose al Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento - OTASS, la función de promover, planificar y ejecutar la integración de los prestadores de los servicios de saneamiento, de conformidad con lo establecido en el Artículo 80°, numeral 80.1, inciso 1, de la citada ley;

Que, el Artículo 16°, numeral 16.3, de la Ley Marco establece como una modalidad de integración de prestadores la incorporación efectiva de los áreas urbanas atendidas por las Unidades de Gestión Municipal - o la que haga sus veces - a las empresas prestadoras;

Que, asimismo, el Artículo 13°, numeral 13.1, de la Ley Marco, señala que las municipalidades provinciales, como responsables de la prestación de los servicios de saneamiento, otorgan la explotación, en forma total o parcial de uno o más de los servicios de saneamiento en el ámbito urbano, a las empresas prestadoras de los servicios de saneamiento, para la cual se suscriben los contratos de explotación;

1

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JOLVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784

**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA**

Jr.- San Martín N°1000-1002 Telefax (042)55-8043

Rioja – San Martín

Que, en ese orden de ideas, el Artículo 21º, numerales 21.3, del Reglamento de la Ley Marco, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA, modificado por Decreto Supremo N° 008-2020-VIVIENDA, establece que la integración de prestadores requiere del acuerdo del concejo municipal de cada una de las municipalidades competentes involucradas:

Que, finalmente, el Artículo 49º, numeral 49.1, del Reglamento de la Ley Marco, dispone que el otorgamiento de la explotación, en forma total o parcial, de uno o más de los servicios de saneamiento a una empresa pública de accionariado municipal, la efectúan las municipalidades provinciales mediante contrato de explotación, el cual define el ámbito de responsabilidad:

Que, por Acuerdo del Concejo Provincial de Rioja N° 024-2021-CM/MPR del 11 de marzo del 2021, el concejo municipal de la Municipalidad Provincial de Rioja aprobó otorgar el derecho de explotación de los servicios de saneamiento a la Empresa Prestadora de Servicios Rioja Sociedad Anónima (EPS RIOJA S.A.), antes SEDAPAR S.R.L., dentro del ámbito geográfico de la municipalidad provincial, que comprende la ciudad de Rioja, para lo cual el gobierno local provincial y la empresa prestadora suscribieron el respectivo contrato de explotación:

Que, la EPS RIOJA S.A. es una empresa prestadora pública de accionariado municipal, dedicada a la prestación de servicios de saneamiento, que tiene como accionista a la Municipalidad Provincial de Rioja;

Que, con fecha 17 de noviembre del 2020, bajo las normas de la Ley Marco y su Reglamento, el Concejo Municipal de la Municipalidad Distrital de San Fernando, provincia de Rioja, departamento de San Martín, aprobó el Acuerdo de Concejo, que aprueba la integración del área urbana del distrito de San Fernando, Provincia de Rioja, Departamento de San Martín (que comprende las localidades de Leticia, Perla Mayo, Nuevo Oriente, Santa Clara, Alto Michuco, Bajo Michuco, Polo Punta y San Fernando), al ámbito de responsabilidad de la Empresa Prestadora de Servicios Rioja Sociedad Anónima – EPS RIOJA S.A.

Que, en vista de que el distrito de San Fernando se encuentra dentro de la circunscripción territorial de la Municipalidad Provincial de Rioja, corresponde que este Concejo Municipal apruebe otorgar la explotación total de los servicios de saneamiento en el distrito de San Fernando, Provincia de Rioja, Departamento de San Martín, a favor de la EPS RIOJA S.A. y, asimismo, la modificación del contrato de explotación, a fin de incorporar efectivamente el Distrito de San Fernando al ámbito de responsabilidad de la citada empresa prestadora, permaneciendo vigentes y con plena validez todas las demás cláusulas contractuales que no se apongan a lo dispuesto en la Ley Marco, su Reglamento y demás normas aplicables actualmente vigentes;

En atención a las consideraciones expuestas, de conformidad con lo opinado por la Oficina de Asesoría Jurídica en su Informe Legal N° 067-2021-OAJ/MPR de fecha 92 de febrero del 2021, el Concejo Municipal de la Municipalidad Provincial de Rioja, en ejercicio de las atribuciones conferidas por la Constitución Política del Perú, la Ley Orgánica de Municipalidades y con arreglo a lo dispuesto en la Ley Marco, su Reglamento y demás normas sectoriales:

2

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JULVER NILO TINOCO GÚEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784

**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA**

Jr.- San Martín N°1000-1002 Telefax (042)55-8043

Rioja - San Martín

Que, el Artículo 20°, numeral 3) de la Ley Orgánica de Municipalidades señala que es atribución del Alcalde ejecutar los acuerdos del concejo municipal, bajo responsabilidad;

Que, en cumplimiento al numeral 06), Artículo 20° de la Ley Orgánica de Municipalidades - Ley N° 27972, el Concejo Municipal de la Provincia de Rioja, aprobó en Sesión Extraordinaria de Concejo de fecha 12 de Febrero del 2021, el siguiente:

ACUERDO:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR la integración de la Municipalidad Distrital de San Fernando, al ámbito de responsabilidad de la Empresa Prestadora de Servicios Rioja Sociedad Anónima (EPS RIOJA S.A.).

ARTÍCULO SEGUNDO.- NOTIFICAR el presente acuerdo a la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento, al Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento y al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, para su conocimiento y fines pertinentes.

ARTÍCULO TERCERO.- DEJAR SIN EFECTO toda disposición municipal que se oponga al presente acuerdo.

REGISTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

C. c. Archivo.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL
DE RIOJA
Jr. San Martín 1000-1002
ALCALDE

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784

3

Como se puede apreciar, todas las partes integrales que conforman la Municipalidad Distrital de San Fernando, la Municipalidad Provincial de Rioja y la EPS RIOJA S.A., han puesto cada uno de su parte, para lograr el tan anhelado objetivo de la integración de la Municipalidad Distrital de San Fernando a la EPS RIOJA S.A., a fin del objetivo común, el cual es que el Distrito de San Fernando cuenta con agua potable y alcantarillado en óptimas condiciones en su etapa de post ejecución.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



5 CONSIDERACIONES DE DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO

5.1 PERIODO DE DISEÑO

Para determinar un buen periodo de diseño estimaremos un tiempo que esté de acuerdo con las fluctuaciones de los factores sociales y económicos, por lo que el tiempo considerado será un límite probable durante el cual se abastecería de un sistema en forma eficiente al total de la población futura y al final del periodo de diseño se deberán hacer ampliaciones y mejoras futuras al sistema. Los principales Factores que afectan el Periodo de Diseño son:

- I. **Factor Económico:** Tiene una relación directa con el periodo de diseño, si es a corto plazo encarecerá Y que dará obsoleto; si es a largo plazo se tendrá una mayor inversión de capital, El cual sería inerte, pues en los primeros años el proyecto no trabajaría en su capacidad máxima. Por ello se determina un periodo de diseño medio.
- II. **Factor de Crecimiento Poblacional:** Este factor es importante porque se tendrá que dar un servicio eficiente a la Población futura sin dejar zonas o poblaciones sin atender al cumplirse el período de diseño.
- III. **Factor Material - Técnico:** En el periodo de diseño, estos factores son los que implican la Vida Útil probable de los equipos y estructuras a utilizarse o construirse en el sistema que se va a Proyectar.

Determinación del Periodo de Diseño:

El periodo de diseño de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado varía para cada componente. El período adoptado para las redes de agua potable y alcantarillado en el presente proyecto es de **20 años**; Para los equipos de bombeo el período adoptado es de **10 años**. Los períodos de diseño están basados en el Factor Material – Técnico, las recomendaciones del Ministerio de Economía y Finanzas y experiencias similares en zonas de similares condiciones.

CUADRO N°14.

PERIODO DE DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

Componente	Período de Diseño
Captación	20 años
Planta de Tratamiento de agua Potable PTAP	20 años
Reservorios, Cisternas, Tanques Elevados	20 años
Red de Conducción, Aducción, Distribución e Impulsión.	20 años
Equipos de Bombeo	10 años
Caseta de Bombeo.	20 años

Fuente: Recomendaciones MEF

CUADRO N°15.

PERIODO DE DISEÑO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

Componente	Período de Diseño
Redes del Sistema de Alcantarillado en General	20 años
Caseta de Bombeo (EBAR)	20 años
Equipos de Bombeo	10 años
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	20 años

Fuente: Recomendaciones MEF

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



5.2 TASA DE CRECIMIENTO

La tasa de crecimiento demográfico utiliza dos variables fundamentales: la entrada de población - número de nacimientos y número de inmigrantes – así como la salida de población - número de muertes y emigrantes- en un periodo y lugar determinado.

La fuente oficial de estudio poblacional es el que determina el Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, por lo que se procede a calcular la tasa de crecimiento de acuerdo a los datos oficiales de dicha institución.

Método de Proyección

El método que mejor se ajusta a la realidad del área de estudio es el **Método Geométrico**, cuya expresión es la siguiente:

$$P_f = P_i \times (1 + r)^t \quad ; \text{donde:}$$

- P_f = Población Futura
- P_i = Población Inicial
- r = Tasa de Crecimiento anual
- t = Período de Diseño

Entonces para el cálculo de la tasa de crecimiento se utilizará la expresión:

$$r = \left(\frac{P_f}{P_i} \right)^{1/t} - 1$$

Se procederá a encontrar la tasa de crecimiento distrital, distrital rural y distrital urbana; además de la tasa de crecimiento provincial, y elegir la tasa de crecimiento que mejor se ajusta a los fines del presente proyecto.

De acuerdo a los datos censales de 2007 y 2017 realizados por el INEI, se tiene el registro de las siguientes tasas de crecimiento:

CUADRO N°16. Tasa de Crecimiento Distrital

GRUPO POBLACIONAL	Población de Año Censal		Tasa de Crecimiento (*)
	2007	2017	
Distrito de San Fernando	3799	3413	-1.07%
Distrito de San Fernando – Rural	1834	1240	-3.84%
Distrito de San Fernando – Urbano	1965	2173	1.01%

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda – INEI
(*) Idealizando una tasa de crecimiento Geométrico

CUADRO N°17. Tasa de Crecimiento Provincial

GRUPO POBLACIONAL	Población de Año Censal		Tasa de Crecimiento (*)
	2007	2017	
Provincia de Rioja	104 882	122 544	1.6%

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017 – INEI
(*) Tasa de Crecimiento calculada por INEI – Cuadro N°2.2: Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017 – San Martín

Análisis de los Resultados

Los resultados de la tasa de crecimiento distrital arrojan un valor de -1.07%, por lo que no puede tomarse como valor de diseño por ser el valor más optimista (considera que la población disminuye a lo largo de los años), lo mismo pasa con la tasa de crecimiento distrital rural, cuyo valor es de -3.84%, por lo que son descartados para su uso en el presente proyecto.

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



La tasa de crecimiento distrital urbano de San Fernando es de 1.01%, este valor se acerca a la tasa de crecimiento promedio anual departamental cuya tasa promedio es de 1.1%.

IMAGEN N°8.

PERÚ: TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL DE LA POBLACIÓN CENSADA, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1940 - 2017						
(Porcentaje)						
Departamento	1940-1961	1961-1972	1972-1981	1981-1993	1993-2007	2007-2017
Total	2.2	2.9	2.5	2.2	1.5	0.7
Pura	2.4	2.3	3.1	1.8	1.3	1.0
Puno	1.1	1.1	1.5	1.6	1.1	0.8
San Martín	2.6	3.0	4.0	4.7	2.0	1.1
Tacna	2.9	3.4	4.5	3.6	2.0	1.3
Tumbes	3.7	2.9	3.4	3.4	1.8	1.2
Ucayali	6.8	5.9	3.4	5.6	2.2	1.4
Provincia de Lima 1/	5.2	5.7	3.7	2.7	2.0	1.2
Región Lima 2/	2.0	1.9	1.9	1.3	1.5	0.8

Fuente: Censos Nacionales 2017 – Crecimiento y Distribución de la Población, 2017 Primeros Resultados – INEI

La tasa de crecimiento provincial muestra un crecimiento promedio mayor al de la tasa de crecimiento de la Región San Martín. La tasa de crecimiento provincial es de 1.60%, la cual se aproxima a la tasa de crecimiento departamental, pero se encuentra mucho más distante que la tasa de crecimiento distrital urbano de San Fernando.

Por lo antes expuesto es más recomendable utilizar la tasa de Crecimiento Distrital Urbano calculado por ajustarse más a las proyecciones del INEI, por lo tanto la tasa de crecimiento población a usarse en el proyecto será:

TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL = 1.01%

5.3 POBLACIÓN DE DISEÑO O POBLACIÓN FUTURA

La población de diseño es el número de habitantes que serán beneficiados al término de la vida útil del proyecto. Asimismo, la determinación de la población de diseño o población futura es uno de los factores más importantes de este proyecto y que nos permitirá conocer la magnitud del servicio a prestar, y por consiguiente ofrecer las mayores condiciones de factibilidad técnico-económica.

Para proyectar la población en el período de diseño determinado (20 años) se toman los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI según su página oficial y cuyo valor calculado en el ítem anterior es de 1.01%.

La población futura se encontrará para cada una de las localidades en Estudio, considerando un período de diseño de 20 años y la tasa de crecimiento antes mencionada, los resultados son los siguientes:

CUADRO N°18.

PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN EN LAS LOCALIDADES EN ESTUDIO

Año Proyectado		POBLACIÓN PROYECTADA POR LOCALIDAD								TOTAL, POBLACIÓN
		Leticia	Perlamayo	Nuevo Oriente	Santa Clara	Alto Michuco	Bajo Michuco	Polo Punta	San Fernando	
0	2020	155	386	196	171	52	29	94	2178	3261
1	2021	157	390	198	173	53	30	95	2201	3297
2	2022	159	394	200	175	54	30	96	2223	3331
3	2023	160	398	202	177	54	30	97	2245	3363
4	2024	162	402	205	179	55	31	98	2268	3400
5	2025	163	406	207	180	55	31	99	2291	3432
6	2026	165	411	209	182	56	31	100	2314	3468
7	2027	167	415	211	184	56	32	101	2337	3503

"AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO"

Ing. JOLVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N°181342
INTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMÍA



Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N°217784



8	2028	168	419	213	186	57	32	102	2361	3538
9	2029	170	423	215	188	57	32	103	2385	3573
10	2030	172	427	217	190	58	33	104	2409	3610
11	2031	174	432	219	191	59	33	105	2433	3646
12	2032	175	436	222	193	59	33	107	2458	3683
13	2033	177	440	224	195	60	34	108	2483	3721
14	2034	179	445	226	197	60	34	109	2508	3758
15	2035	181	449	228	199	61	34	110	2533	3795
16	2036	183	454	231	201	62	35	111	2559	3836
17	2037	184	459	233	203	62	35	112	2585	3873
18	2038	186	463	235	205	63	35	113	2611	3911
19	2039	188	468	238	207	63	36	114	2637	3951
20	2040	190	473	240	210	64	36	115	2664	3992

Fuente: Elaboración propia - Proyección de la población calculada idealizando un crecimiento geométrico - Tasa de crecimiento = 1.01%

Población Base - Relación de padrón realizado por ATM del Distrito de San Fernando conjuntamente con JASS de cada localidad y el Equipo Consultor

5.4 DENSIDAD DE VIVIENDA

La densidad de vivienda está vinculada a la distribución del número de habitantes por vivienda y esta varía según la localidad.

CUADRO N°19.
Densidad Poblacional por Localidad

Localidad	N° de Viviendas al 2019	DESCRIPCION Población Actual	Densidad Promedio
Leticia	45	155	3.44
Perlamayo	129	386	2.99
Nuevo Oriente	48	196	4.08
Santa Clara	46	171	3.72
Alto Michuco	24	52	2.17
Bajo Michuco	11	29	2.64
Polo Punto	28	94	3.36
San Fernando	680	2,178	3.20

Fuente: Elaboración Propia - Padrón de Beneficiarios al 2020

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

5.5 RECURSOS HÍDRICOS - FUENTES DE AGUA

5.5.1. ESTUDIO DE CAUDALES

De acuerdo a la identificación y análisis de las fuentes potenciales de agua para el proyecto de interés, se concluyó que la única fuente que muestra características aptas de acuerdo a la cantidad y ubicación; es la FUENTE DE AGUA DEL RÍO SORITOR, por lo que se concluye que esta es la única fuente con la capacidad de dotar agua las localidades de Leticia, Perlamayo, Nuevo Oriente, Santa Clara, Alto Michuco, Bajo Michuco, Polo Punta Y San Fernando.

La fuente de agua para consumo humano evaluada, es como se detalla a continuación:

Fuente natural de agua	Superficial	
Nombre de la Fuente	RÍO SORITOR	
Tipo de uso	Poblacional	
Punto de captación	Ubicación política	Ubicación geográfica: Coordenadas UTM, Datum WGS84

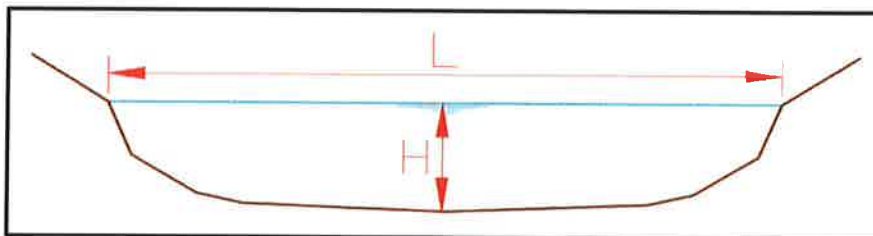


Departamento: SAN MARTIN	Zona 18
Provincia: RIOJA	Este: 238485.0000
Distrito: Nueva Cajamarca	Norte: 9344921.0000
Localidad: Palestina	

La evaluación de caudales para el sistema de abastecimiento de agua potable, se obtuvo mediante el aforo realizado en la captación (Río Soritor), obteniendo los siguientes resultados:

→ CAUDAL EN EPOCA DE ESTIAJE

Se tomó mediciones en el punto de captación en el mes de setiembre, época de verano en la zona, se obtuvo los siguientes resultados:



TIPO DE FUENTE	QUEBRADA
DENOMINACIÓN	RÍO SORITOR
Localidad	PALESTINA
Distrito	NUEVA CAJAMARCA
Provincia	RIOJA
Departamento	SAN MARTIN
Norte	9344921.00
Este	238485.00
ALTITUD	870.00
METODO DE AFORO	METODO DEL FLOTADOR
FECHA	09/09/2019

DETERMINAMOS EL AREA DEL RIO			
L=	4.00	m	(Longitud del río)
H=	0.60	m	(Tirante)
A=LxH	2.40	m ²	(Área)

LECTURAS: EPOCA DE ETIAJE	B (m)	T (Seg)
Lectura 01	2.00	4.55
Lectura 02	2.00	4.81
Lectura 03	2.00	4.75
Lectura 04	2.00	4.78
Lectura 05	2.00	4.85
PROMEDIO	2.00	4.75

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342

GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

"AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"



Pedro Bobadilla Guevara
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



DETERMINAMOS LA VELOCIDAD DEL AGUA		
B=	2.00	m
T=	4.75	seg
V=B/T	0.42	m/seg

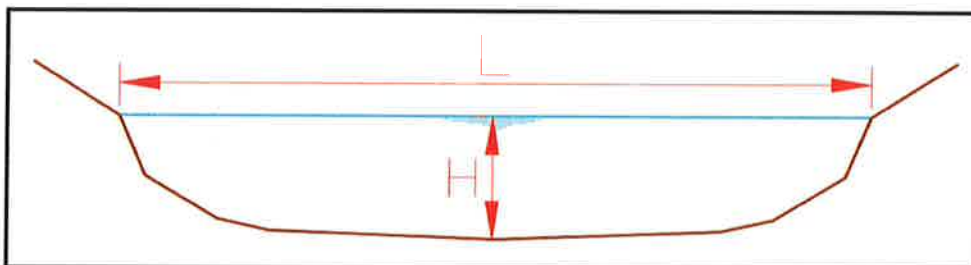
DETERMINAMOS LA VELOCIDAD DEL AGUA		
Q=VxA	1.011	m3/seg

POR LO TANTO:

Qaforo estiaje= 1.011 m3/seg

→ CAUDAL EN EPOCA DE MÁXIMAS AVENIDAS:

Se tomó mediciones en el punto de captación en el mes de febrero, época de altas precipitaciones pluviales en la zona, se obtuvo los siguientes resultados:



TIPO DE FUENTE	QUEBRADA
DENOMINACIÓN	RÍO SORITOR
Localidad	PALESTINA
Distrito	NUEVA CAJAMARCA
Provincia	RIOJA
Departamento	SAN MARTIN
Norte	9344921.00
Este	238485.00
ALTITUD	870.00
METODO DE AFORO	METODO DEL FLOTADOR
FECHA	15/02/2019

DETERMINAMOS EL AREA DEL RIO		
L=	11.00	m
H=	0.82	m
A=LxH	9.02	m2

(Longitud del río)

(Tirante)

(Área)

LECTURAS: EPOCA DE ETIAJE	B (m)	T (Seg)
Lectura 01	2.00	5.02
Lectura 02	2.00	5.81
Lectura 03	2.00	6.00
Lectura 04	2.00	5.75
Lectura 05	2.00	5.50

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



PROMEDIO	2.00	5.62
----------	------	------

DETERMINAMOS LA VELOCIDAD DEL AGUA			
B=	2.00	m	(Longitud de desplazamiento de un objeto)
T=	5.62	seg	(Tiempo que recorre un objeto)
V=B/T	0.36	m/seg	(Velocidad del Agua)

DETERMINAMOS LA VELOCIDAD DEL AGUA		
Q=VxA	3.212	m3/seg

Caudal

POR LO TANTO:

Qaforo máx av=	3.212	m3/seg
----------------	-------	--------



IMAGEN N°02: DETERMINACIÓN DE LA SECCIÓN DEL RÍO – AFORO RÍO SORITOR

En la RA N°029-2019-ANA/AAA-HUALLAGA-ALA ALTO MAYO se especifica las coordenadas UTM que establece la ubicación de la fuente de agua: Río Soritor, de la cual será utilizada en la ejecución del proyecto: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



COORDENADAS UTM DE FUENTES DE AGUA

Fuente de Agua	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 – Zona 17S)		Localidad	Distrito	Provincia	Región
	Este	Norte				
Río Soritor	238485.00	9344921.00	Palestina	Nueva Cajamarca	Rioja	San Martín

Para la ejecución del proyecto se ha contemplado el uso del recurso hídrico del Río Soritor; por lo que el ANA mediante RA N°069-2019 ANA-AAA.HUALLAGA-ALA.ALTO MAYO en donde se acredita al proyecto la disponibilidad hídrica superficial anual hasta: 618736.32 (m3/año).

La disponibilidad hídrica neta del río Soritor es la suficiente para abastecer de un caudal requerido de 11.807 lt/seg, para dotar con recurso hídrico a las localidades de LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO

Fuente	Caudal Estiaje Aforado (m3/s)	Caudal Máx. Aven. Aforado (m3/s)	Caudal Acreditado (m3/año)	Caudal Acreditado (lt/s)	Caudal Requerido (lt/s)
Río Soritor	1.011	3.212	618736.32	19.60	11.807

En base a todo lo dicho se elige la fuente de Agua Naciente "Río Soritor" para cubrir la demanda del proyecto "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"

5.5.2. ESTUDIO DE LA CALIDAD DEL AGUA

➔ MUESTREO DEL AGUA

Para la Toma de muestras de Agua, para consumo humano, se siguieron las indicaciones de CERTIFICACIONES DEL PERÚ (CERPER), laboratorio acreditado por INACAL, para la recolección de la muestra, se siguió el itinerario siguiente:

- Con Fecha 03/04/2019. Salida a las 4:00am desde la ciudad de Nueva Cajamarca hacia la Localidad de Palestina.
- A las 4:20 am se partió desde la Localidad de Palestina, siguiendo la carretera en dirección al sitio Turístico "Cuevas de Palestina", 500m antes de llegar a la misma se toma un desvío en dirección Este.
- Se caminó un total de 20 min hacia la Captación proyectada, llegando a la misma a las 4:50 am
- A las 5:00 am se procedió a la recolección de las muestras, siguiendo los protocolos de seguridad indicadas por el Laboratorio
- A las 8:am se enviaron las Muestras debidamente embaladas hacia la ciudad de Tarapoto, de la cual se enviaron a Lima en el primer vuelo disponible (12:30 pm)

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



- A las 3:30 CERPER, indicó que se recibieron las muestras correctamente, y se procedió el ingreso a la misma a su laboratorio para la realización de los ensayos.



IMAGEN N°03: TOMA DE MUESTRAS (RÍO SORITOR): Hora de Muestreo 5:30 am

➔ ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Para realizar la interpretación de análisis de laboratorio de calidad de agua es necesario realizar un cuadro comparativo de los resultados obtenidos en el laboratorio por la Empresa CERPER S.A. en función de la normativa vigente del DS N° 004-2017-MINAM (Artículo 3.- Categorías de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua – 3.1 Categoría 1: Poblacional y recreacional – a) Subcategoría A: Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable).

CUADRO COMPARATIVO DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO VS PARÁMETROS DE DS N°004-2017-MINAM

Parámetros	Unidad de medida	Categoría 1: Poblacional y Recreacional Subcategoría A: de acuerdo a DS 004-2017- MINAM			Resultados de Laboratorio CERPER S.A.	CONCLUSIÓN
		A1	A2	A3		
		Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento avanzado		
FÍSICOS- QUÍMICOS						
Color (b)	Color verdadero Escala Pt/Co	15	100 (a)	**	2.52	CATEGORÍA A1
Conductividad	(µS/cm)	1 500	1 600	**	253	CATEGORÍA A1
Dureza	mg/L	500	**	**	136	CATEGORÍA A1
Nitratos (NO3-) (c)	mg/L	50	50	50	3.01	CATEGORÍA A1
Nitritos (NO2 -) (d)	mg/L	3	3	**	< 0.007	CATEGORÍA A1
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unidad de pH	6,5 – 8,5	5,5 – 9,0	5,5 - 9,0	7.6	CATEGORÍA A1
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	1 000	1 000	1 500	151	CATEGORÍA A1

"AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO, DEPARTAMENTO DE TACNA"

Ing. JULVER NILO TINDCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



Pedro Bobadilla Guadalupe
Ingeniero Civil
REG. CIP. N° 217784



Sulfatos	mg/L	250	500	**	2.0	CATEGORÍA A1
Turbiedad	UNT	5	100	**	3.4	CATEGORÍA A1
INORGÁNICOS						
Aluminio	mg/L	0.9	5	5	0.3683	CATEGORÍA A1
Antimonio	mg/L	0.02	0.02	**	< 0.0002	CATEGORÍA A1
Arsénico	mg/L	0.01	0.01	0.15	< 0.0005	CATEGORÍA A1
Bario	mg/L	0.7	1	**	< 0.01735	CATEGORÍA A1
Boro	mg/L	2.4	2.4	2.4	< 0.010	CATEGORÍA A1
Cadmio	mg/L	0.003	0.005	0.01	< 0.00005	CATEGORÍA A1
Cobre	mg/L	2	2	2	< 0.0003	CATEGORÍA A1
Cromo Total	mg/L	0.05	0.05	0.05	< 0.0005	CATEGORÍA A1
Hierro	mg/L	0.3	1	5	0.2952	CATEGORÍA A1
Manganeso	mg/L	0.4	0.4	0.5	0.01369	CATEGORÍA A1
Mercurio	mg/L	0.001	0.002	0.002	< 0.00005	CATEGORÍA A1
Molibdeno	mg/L	0.07	**	**	< 0.0002	CATEGORÍA A1
Níquel	mg/L	0.07	**	**	< 0.00035	CATEGORÍA A1
Plomo	mg/L	0.01	0.05	0.05	0.00262	CATEGORÍA A1
Selenio	mg/L	0.04	0.04	0.04	< 0.001	CATEGORÍA A1
Uranio	mg/L	0.02	0.02	0.02	< 0.00005	CATEGORÍA A1
Zinc	mg/L	3	5	5	0.0043	CATEGORÍA A1
ORGÁNICOS						
MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICOS						
Coliformes Totales	NMP/100 ml	50	**	**	130	CATEGORÍA A2
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 ml	20	2 000	20 000	130	CATEGORÍA A2
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 ml	0	**	**	130	CATEGORÍA A2
Organismos de vida libre (algas, protozoarios, copépodos, rotíferos, nemátodos, en todos sus estadios evolutivos) (f)	N° Organismo/L	0	<5x10 ⁶	<5x10 ⁶	2	CATEGORÍA A2

De acuerdo a los resultados, el agua cumple con lo dispuesto por el DS N° 004-2017-MINAM para ser utilizada como fuente de agua para consumo poblacional, la muestra cumple con la mayoría de los parámetros de la categoría A1 (Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección), a excepción de los parámetros Microbiológicos y Parasitológicos, las cuales indican valores que están dentro de los parámetros de la categoría A2.

Analizado los resultados se concluye de estos que el agua superficial de la Naciente "Río Soritor" es de categoría A2 y corresponde a aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional.

Por lo expuesto, se proyecta la instalación de una planta de una planta de tratamiento completa compuesta por 01 floculador, 01 decantador, 01 filtro rápido, 01 cámara de contacto de cloro, 01 Caseta de Cloración, 01 estructura de descarga y 01 Laboratorio, almacén, etc. Para mayor información ver (Elección del Tipo de Tratamiento Para el Servicio de Agua Potable).

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Ebadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



IMAGEN N° 3: Valores que establece el DS N° 004-2017-MINAM para ser utilizada como fuente de agua para consumo poblacional

ANEXO				
Categoría 1: Poblacional y Recreacional				
Subcategoría A: Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable				
Parámetros	Unidad de medida	A1	A2	A3
		Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento avanzado
FÍSICOS- QUÍMICOS				
Aceites y Grasas	mg/L	0,5	1,7	1,7
Cianuro Total	mg/L	0,07	**	**
Cianuro Libre	mg/L	**	0,2	0,2
Cloruros	mg/L	250	250	250
Color (b)	Color verdadero Escala Pt/Co	15	100 (a)	**
Conductividad	(µS/cm)	1 500	1 600	**
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	mg/L	3	5	10
Dureza	mg/L	500	**	**
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	10	20	30
Fenoles	mg/L	0,003	**	**
Fluoruros	mg/L	1,5	**	**
Fósforo Total	mg/L	0,1	0,15	0,15
Materiales Flotantes de Origen Antropogénico		Ausencia de material flotante de origen antrópico	Ausencia de material flotante de origen antrópico	Ausencia de material flotante de origen antrópico
Nitratos (NO ₃ ⁻) (c)	mg/L	50	50	50
Nitritos (NO ₂ ⁻) (d)	mg/L	3	3	**
Amoniaco- N	mg/L	1,5	1,5	**
Oxígeno Disuelto (valor mínimo)	mg/L	≥ 6	≥ 5	≥ 4
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unidad de pH	6,5 – 8,5	5,5 – 9,0	5,5 - 9,0
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	1 000	1 000	1 500
Sulfatos	mg/L	250	500	**
Temperatura	°C	Δ 3	Δ 3	**
Turbiedad	UNT	5	100	**
INORGÁNICOS				
Aluminio	mg/L	0,9	5	5
Antimonio	mg/L	0,02	0,02	**
Arsénico	mg/L	0,01	0,01	0,15
Bario	mg/L	0,7	1	**
Berilio	mg/L	0,012	0,04	0,1
Boro	mg/L	2,4	2,4	2,4
Cadmio	mg/L	0,003	0,005	0,01
Cobre	mg/L	2	2	2
Cromo Total	mg/L	0,05	0,05	0,05
Hierro	mg/L	0,3	1	5
Manganeso	mg/L	0,4	0,4	0,5
Mercurio	mg/L	0,001	0,002	0,002
Molibdeno	mg/L	0,07	**	**

14

NORMAS LEGALES

Miércoles 7 de junio de 2017 / El Peruano

Parámetros	Unidad de medida	A1	A2	A3
		Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento avanzado
Níquel	mg/L	0,07	**	**
Plomo	mg/L	0,01	0,05	0,05
Selenio	mg/L	0,04	0,04	0,05
Uranio	mg/L	0,02	0,02	0,02
Zinc	mg/L	3	5	5

"AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO, PROVINCIA DE SAN FERNANDO"

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 281342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Boladilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



ORGÁNICOS				
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C ₆ - C ₂₀)	mg/L	0,01	0,2	1,0
Trihalometanos (e)		1,0	1,0	1,0
Bromoforno	mg/L	0,1	**	**
Cloroforno	mg/L	0,3	**	**
Dibromodlorometano	mg/L	0,1	**	**
Bromodlorometano	mg/L	0,06	**	**
I. COMPUESTOS ORGANICOS VOLÁTILES				
1,1,1-Tricloroetano	mg/L	0,2	0,2	**
1,1-Dicloroetano	mg/L	0,03	**	**
1,2 Dicloroetano	mg/L	0,03	0,03	**
1,2 Diclorobenceno	mg/L	1	**	**
Hexaclorobutadieno	mg/L	0,0006	0,0006	**
Tetracloroetano	mg/L	0,04	**	**
Tetracloruro de carbono	mg/L	0,004	0,004	**
Tricloroetano	mg/L	0,07	0,07	**
BTEX				
Benceno	mg/L	0,01	0,01	**
Etilbenceno	mg/L	0,3	0,3	**
Tolueno	mg/L	0,7	0,7	**
Xilenos	mg/L	0,5	0,5	**
Hidrocarburos Aromáticos				
Benzo(a)pireno	mg/L	0,0007	0,0007	**
Pentaclorofenol (PCP)	mg/L	0,009	0,009	**
Organofosforados				
Malatión	mg/L	0,19	0,0001	**
Organoclorados				
Aldrin + Dieldrin	mg/L	0,0003	0,0003	**
Clordano	mg/L	0,0002	0,0002	**
Dicloro Difetil Tricloroetano (DDT)	mg/L	0,001	0,001	**
Endrin	mg/L	0,0006	0,0006	**
Heptacloro + Heptacloro Epóxido	mg/L	0,0003	0,0003	**
Lindano	mg/L	0,002	0,002	**
Carbamato				
Aldicarb	mg/L	0,01	0,01	**
II. CIANOTOXINAS				
Microcistina-LR	mg/L	0,001	0,001	**
III. BIFENILOS POLICLORADOS				
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/L	0,0005	0,0005	**
MICROBIOLOGICOS Y PARASITOLÓGICOS				
Coliformes Totales	NMP/100 ml	50	**	**
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 ml	20	2 000	20 000
Formas Parasitarias	N° Organismo/L	0	**	**
Escherichia coli	NMP/100 ml	0	**	**
Vibrio cholerae	Presencia/100 ml	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Organismos de vida libre (algas, protozoarios, copepodos, rotíferos, nemátodos, en todos sus estadios evolutivos) (f)	N° Organismo/L	0	<5x10 ⁶	<5x10 ⁶

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JUVENIL NILO PINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



5.6 SISTEMA DE AGUA POTABLE

Factores que afectan el consumo:

Los principales factores que afectan el consumo de agua son: el tipo de comunidad, factores económicos y sociales, factores climáticos y tamaño de la comunidad. Independientemente que la población sea rural o urbana, se debe considerar el consumo doméstico, el industrial, el comercial, el público y el consumo por pérdidas.

Las características económicas y sociales de una población pueden evidenciarse a través del tipo de vivienda, siendo importante la variación de consumo por el tipo y tamaño de la construcción.

El consumo de agua varía también en función al clima, de acuerdo a la temperatura y a la distribución de las lluvias; mientras que el consumo per cápita, varía en relación directa al tamaño de la comunidad.

5.6.1 Dotación

La dotación promedio diaria anual por habitante se fijará en base a un estudio de consumos técnicamente justificado, sustentado en informaciones estadísticas comprobadas. La dotación varía según el tipo de zona de intervención (Rural o Urbana) y al tipo de sistema de disposición de excretas que se proyecta (Alcantarillado, UBS con arrastre hidráulico, UBS sin arrastre hidráulico).

En la zona de estudio no existe un estudio de dotaciones, por lo que se utilizarán los parámetros que establecen las normas vigentes sobre Dotaciones:

Dotación en Zona Urbana

Para la Dotación en Zona Urbana se toman los parámetros que establece el Reglamento Nacional de Edificaciones – Norma OS.100 “Consideraciones Básicas de Diseño de Infraestructura Sanitaria”, Artículo 1.4-Dotaciones de Agua. Las cuales son:

CUADRO N°20. Dotación de Agua Según el RNE (l/hab/d) – Habilitaciones Urbanas

Características de la Urbanización	Dotación Promedio
Inexistencia de Estudios de Consumo en – CLIMAS FRÍOS	180 lts/hab.día
Inexistencia de Estudios de Consumo en – CLIMAS TEMPLADOS O CÁLIDOS	220 lts/hab.día
Área de 90m ² o menos de área de lote, en Clima frío	120 lts/hab.día
Área de 90m ² o menos de área de lote, en Clima templado y cálido	150 lts/hab.día

Fuente: RNE – Norma OS-100

Entonces de acuerdo a las características generales de la zona del proyecto, se toma la dotación de:

Dotación Zona Urbana – Distrito de San Fernando = 220 l/hab.d

Dotación de Zona Rural

Para la dotación en zona rural se considerarán los establecidos en la “Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural-Tabla N° 02.02” del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 192-2018-VIVIENDA.

CUADRO N°21.

Dotación de Agua Según Opción Tecnológica y Región

REGIÓN GEOGRÁFICA	DOTACIÓN – UBS SIN ARRASTRE HIDRÁULICO (l/hab.d)	DOTACIÓN – UBS CON ARRASTRE HIDRÁULICO (l/hab.d)
COSTA	60	90



Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



SIERRA	50	80
SELVA	70	100

Fuente: Tabla N°02.02 - Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural – MVCS.

De acuerdo al cuadro anterior y las características generales de la zona del proyecto, se toma la dotación de:

Dotación zona rural – Distrito de San Fernando = 100 l/hab.d

5.6.2 Variaciones de Consumo (K1, K2)

Para suministrar eficientemente agua a la comunidad, es necesario que cada una de las partes que constituyen el sistema satisfaga las necesidades reales de la población; diseñando cada estructura de tal forma que las cifras de consumo y variaciones de las mismas, no desarticulen todo el sistema, sino que permitan un servicio de agua eficiente y continuo.

La variación del consumo está influenciada por diversos factores tales como: tipo de actividad, hábitos de la población, condiciones de clima, etc.

a) Consumo Promedio Diario Anual (Qp)

El consumo promedio diario anual, se define como el resultado de una estimación del consumo per cápita para la población futura del periodo de diseño, expresada en litros por segundo (lts/seg) y se determina mediante la siguiente relación:

$$Q_p = \frac{P_f \times d}{86400}$$

Donde:

- Qp: Consumo Promedio Diario Anual (l/s)
- P_f : Población Futura (Hab)
- d : Dotación (l/hab.d)

b) Consumo Máximo Diario (Qmd) y Horario (Qmh)

El consumo máximo diario se define como el día de máximo consumo de una serie de registros observados durante los 365 días del año, mientras que el consumo máximo horario, se define como la hora de máximo consumo del día de máximo consumo.

Los coeficientes para determinar las variaciones de consumo dependerán de las características de la localidad en Análisis (Rural o Urbano), como el proyecto se cuenta con los dos tipos, se tendrá lo siguiente:

Coeficiente de Variación de Consumo para Zona Urbana:

Según el RNE establece lo siguiente:

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

CUADRO N°22. Coeficientes de Variación de Consumo según RNE – Habilitaciones Urbanas

Coeficiente	Valor
Coeficiente Máximo Anual de la Demanda Diaria (K1)	1.30
Coeficiente Máximo Anual de la Demanda Horaria (K2)	1.80 – 2.50

Fuente: RNE – Norma OS100

**Coefficiente de Variación de Consumo para Zona Rural:**

El coeficiente de variación en zona rural serán los establecidos en la "Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural" del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 192-2018-VIVIENDA.

CUADRO N°23. Coeficientes de Variación de Consumo según RNE – Ámbito Rural

Coeficiente	Valor
Coeficiente Máximo Anual de la Demanda Diaria (K1)	1.30
Coeficiente Máximo Anual de la Demanda Horaria (K2)	2.00

Fuente: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural – MVCS

De acuerdo a experiencias en Localidades de Urbanas y rurales cercanas a la zona del proyecto del distrito de San Fernando, se utilizarán los siguientes coeficientes de variación de consumo.

- Consumo Máximo Diario (K1) = 1.30
- Consumo Máximo Horario (K2) = 2.00

5.6.3 Volumen de Almacenamiento (Vt)

El volumen de almacenamiento será calculado por el volumen de regulación, volumen contra incendio y volumen de reserva, resultado la expresión:

$$V_t = V_{rg} + V_{ci} + V_{rs}$$

Volumen de Regulación (Vrg):

Para el Volumen de regulación se tomará en cuenta la Norma OS.030 del Reglamento Nacional de edificaciones para zonas urbanas y la RM 173-2016 MVCS "Guía de Opciones Tecnológicas para Sistemas de Abastecimiento de Agua para Consumo Humano y Saneamiento en el Ámbito Rural", en ambas normativas establecen un Volumen de regulación de:

$$\text{Volumen de Regulación} = 25\% Q_p$$

Donde: Q_p = Consumo promedio diario anual

Volumen contra Incendios (Vci):

En zonas urbanas, el RNE norma OS.030, establece lo siguiente:

En los casos que se considere demanda contra incendio, deberá de asignarse un volumen mínimo adicional de acuerdo al siguiente criterio:

- 50 m³ para áreas destinadas netamente a vivienda.
- Para áreas destinadas a uso comercial o industrial deberá calcularse utilizando el gráfico para agua contra incendio de 3000 metros cúbicos y el coeficiente de apilamiento respectivo.

Independientemente de este volumen los locales especiales (Comerciales, Industriales y otros) deberán tener su propio volumen de almacenamiento de agua contra incendio.

No existe norma que establezca las características mínimas de una localidad para considerar el volumen contra incendios. Sin embargo, los criterios para considerar este volumen son: Vulnerabilidad, tipos de zona, precedentes anteriores y una población

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



mayor a 5000 habitantes, criterios básicos que se toman en cuenta para definir la importancia de considerar dicho volumen.

Análisis en la Localidad de San Fernando:

La localidad de San Fernando tiene una población actual total de 2,178 habitantes, en la localidad no existe una zona industrial con alta vulnerabilidad a incendios y no existe precedentes de incendios en la Localidad.

La localidad de San Fernando está ubicado a 10 minutos de la ciudad de Nueva Cajamarca que cuenta con un cuerpo de bomberos funcional y operativo, por lo que ante una eventualidad, será este cuerpo en responder a la emergencia.

Conclusión:

De acuerdo al análisis anterior se concluye que en la Localidad de San Fernando no deberá de considerarse un volumen contra incendios.

Volumen de Reserva (Vrs)

En el presente proyecto, no se considera un volumen de reserva, ya que no se justifica.

5.7 ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA POTABLE

Consideraciones de diseño:

Las consideraciones de diseño serán aquellas dadas por el fabricante de la Bombas, además de seguir los criterios del Reglamento Nacional de Edificaciones OS.040. "Estaciones de Bombeo de Agua para Consumo Humano", entre las consideraciones de diseño, tenemos:

5.7.1 Período de Bombeo (N)

El número de horas de bombeo y el número de arranques en un día, depende del rendimiento de la fuente, el consumo de agua, la disponibilidad de energía y el costo de operación.

Por razones económicas y operativas, es conveniente adoptar un periodo de bombeo de ocho horas diarias, que serán distribuidas en el horario más ventajoso. En situaciones excepcionales se adoptará un periodo mayor, pero considerando un máximo de 12 horas. En el presente proyecto se considerará:

Número de Horas de Bombeo Diario (N) = 8 Horas

5.7.2 Caudal de Bombeo (Qb)

El caudal de los equipos deberá satisfacer como mínimo la demanda máxima diaria de la zona de influencia del reservorio. En caso de bombeo discontinuo, dicho caudal deberá incrementarse en función del número de horas de bombeo diario. Se tiene la siguiente expresión para el cálculo:

$$Qb = Qmd \times \frac{24}{N}$$

Donde:

Qb = Caudal de Bombeo (l/s)
Qmd = Caudal Máximo diario (l/s)
N = Número de horas de bombeo.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JOLVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784

**5.7.3 Carga Dinámica o Altura total manométrica total**

La altura dinámica se define como el incremento total de la carga del flujo a través de la bomba. Es la suma de la carga de succión más la carga de impulsión:

$$H_b = H_s + H_i$$

Donde:

H_b = Altura dinámica o altura de bombeo (m).
 H_s = Carga de Succión (m).
 H_i = Carga de impulsión (m).

Carga de Succión: (Hs)

Viene dado por la diferencia de elevación entre el eje de la bomba y el nivel mínimo del agua en la fuente o captación, afectado por la pérdida de carga en el lado de la succión.

$$H_s = h_s + \Delta h_s$$

Donde:

h_s = Altura de succión
 Δh_s = Pérdida de carga en la succión (m)

Carga de Impulsión (Hi)

Está dada por la diferencia de elevación entre el nivel máximo de las aguas en el sitio de llegada y el eje de las bombas más la pérdida de carga del lado de la tubería de impulsión:

$$H_i = h_i + \Delta h_i$$

Donde:

h_i = Altura de impulsión
 Δh_i = Pérdida de carga en la tubería de impulsión (m)

5.7.4 Potencia del Equipo de Bombeo

El cálculo de la potencia de la bomba y del motor se realiza mediante la siguiente fórmula:

$$P_b = \frac{Q_b \times H_b}{76 \eta}$$

Donde:

P_b = Potencia de la Bomba y el motor (HP)
 Q_b = Caudal de Bombeo (l/s)
 H_b = Altura manométrica total (m)
 η = Eficiencia del sistema de bombeo ($\eta = \eta_{\text{motor}} \eta_{\text{bomba}}$).

*La bomba seleccionada debe impulsar el volumen de agua para la altura dinámica deseada, con una eficiencia (η) mayor a 70%

5.7.5 Número de unidades de Bombeo

En toda estación deberá considerarse como mínimo una bomba de reserva.

5.7.6 Tipo de Energía y Motor

Se proyecta la utilización de bombas centrífugas horizontales de motor eléctrico de conexión trifásica.

5.8 SISTEMA DE ALCANTARILLADO

Para el diseño de las redes de alcantarillado se siguen las disposiciones establecidas en la NTP OS.70 "Redes de Aguas Residuales".

Pedro Bobadilla Guadalupe
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 217784

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
 Ing. JUlVER NILO TINOCO GUEVARA
 Reg. CIP. N° 181342
 GERENTE DE OBRAS DE SANEAMIENTO



5.9 RESUMEN DE PARÁMETROS DE DISEÑO

A continuación, se presenta un cuadro Resumen con los parámetros de diseño adoptados de acuerdo a las consideraciones expuestas anteriormente:

CUADRO N°24. Resumen de Parámetros de Diseño por Localidad

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	LOCALIDAD							
		Leticia	Perlamayo	Nuevo Oriente	Santa Clara	Alto Michuco	Bajo Michuco	Polo Punta	San Fernando
a.- Número de Viviendas Según Campo	Viviendas	45	129	48	46	24	11	28	680
b.- Población Actual (Padrón)	Hab.(2020)	155	386	196	171	52	29	94	2178
c.- Densidad Promedio	Hab/Vivienda	3.44	2.99	4.08	3.72	2.17	2.64	3.36	3.20
d.- Tasa de Crecimiento Poblacional	%	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
e.- Población Año Base	Hab (2020)	155	386	196	171	52	29	94	2178
e.- Población Futura a 20 años	Hab.(2040)	190	473	240	210	64	36	115	2664

Fuente: Elaboración equipo consultor

CUADRO N°25. Resumen de Resultados de Cálculo de Caudales por Localidad

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	LOCALIDAD							
		Leticia	Perlamayo	Nuevo Oriente	Santa Clara	Alto Michuco	Bajo Michuco	Polo Punta	San Fernando
a.- Población Año Base (Po)	Hab.(2020)	155	386	196	171	52	29	94	2178
b.- Período de Diseño	años	20	20	20	20	20	20	20	20
c.- Población Futura (Pf)	Hab.(2040)	190	473	240	210	64	36	115	2664
d.- Dotación (D)	l/hab.día	100	100	100	100	100	100	100	220
e.- Consumo Diario (Incl Instituciones)	m3/día	21.15	51.74	26.66	23.44	6.61	3.60	11.50	640.04
f.- Caudal Promedio (Qp)	l/s	0.25	0.60	0.31	0.27	0.08	0.04	0.13	7.41
g.- Caudal Máximo Diario (Qmd)	l/s	0.32	0.78	0.40	0.35	0.10	0.05	0.17	9.63
h.- Caudal Máximo Horario (Qmh)	l/s	0.49	1.20	0.62	0.54	0.15	0.08	0.27	14.82

Fuente: Elaboración propia

Como la red y el reservorio proyectado que abastecerá a todas las localidades en estudio es uno solo, se uniformizan los resultados, se muestra a continuación:

CUADRO N°26. Resumen de Resultados Total

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	LOCALIDADES: LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO
a.- Población Año Base (Po)	Hab.(2020)	3,261
b.- Período de Diseño	años	20
c.- Población Futura (Pf)	Hab.(2040)	3,992
d.- Consumo Diario	m3/día	784.74
e.- Caudal Promedio (Qp)	l/s	9.08
f.- Caudal Máximo Diario (Qmd)	l/s	11.81
g.- Caudal Máximo Horario (Qmh)	l/s	18.17
h.- Volumen de Regulación (VR=25%Qp)	m3	196.19
i.- Volumen de Reserva	m3	65.40
i.- Volumen de Almacenamiento Asumido	m3	265

Fuente: Elaboración del consultor

6 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

6.1 SISTEMA DE AGUA POTABLE

Con el presente proyecto se beneficiará a los pobladores del distrito de San Fernando (Localidades: Leticia, Perlamayo, Nuevo Oriente, Santa Clara, Alto Michuco, Bajo Michuco,

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JUVENILINO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



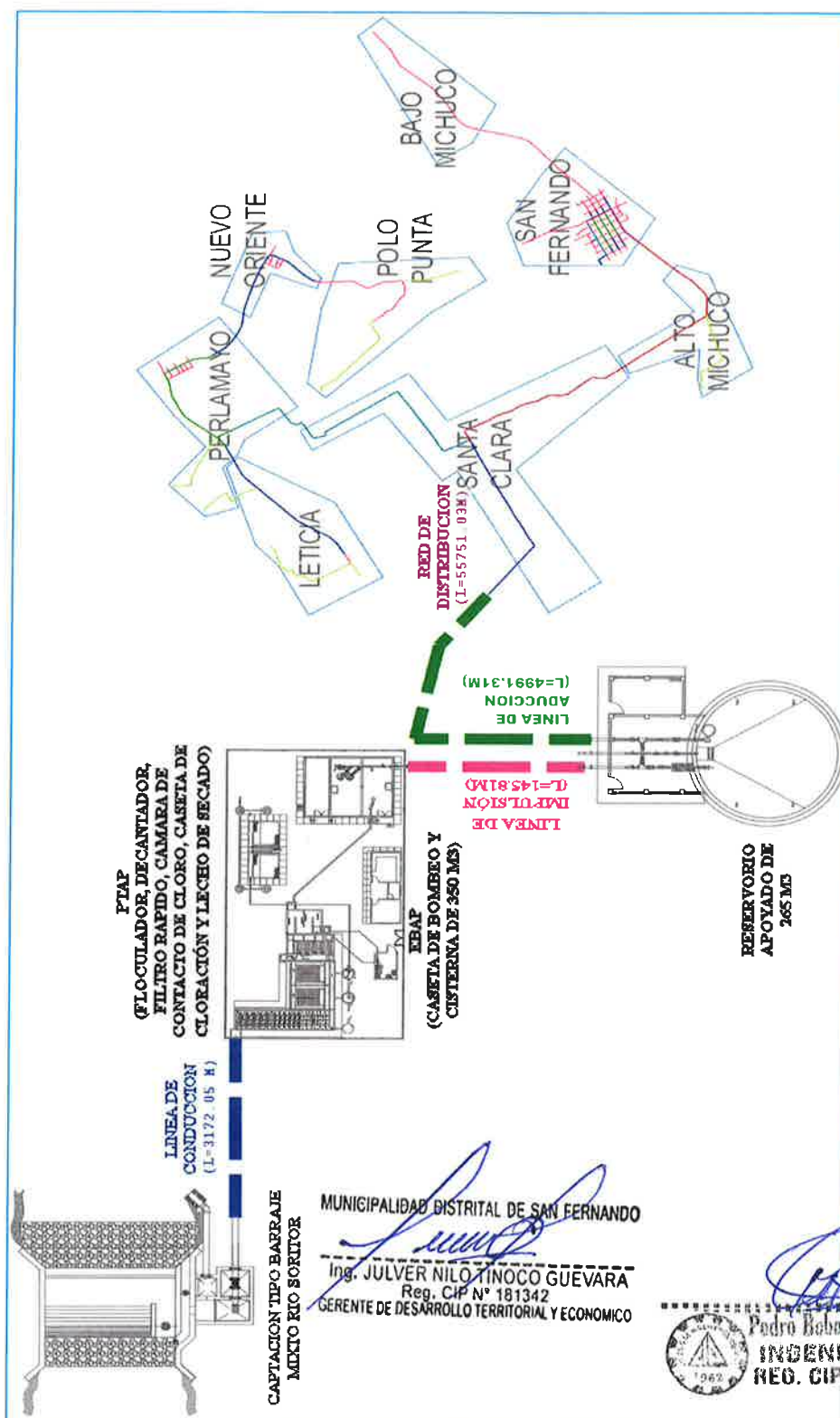
Pedro Bohadilla
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



Polo Punta y San Fernando) pertenecientes a la provincia de Rioja. Con la construcción de un sistema completo de Abastecimiento de Agua Potable, que solucione de forma inmediata el grave problema de suministro de agua para consumo doméstico.

El sistema propuesto consta de los siguientes componentes:

ESQUEMA RESUMEN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE:

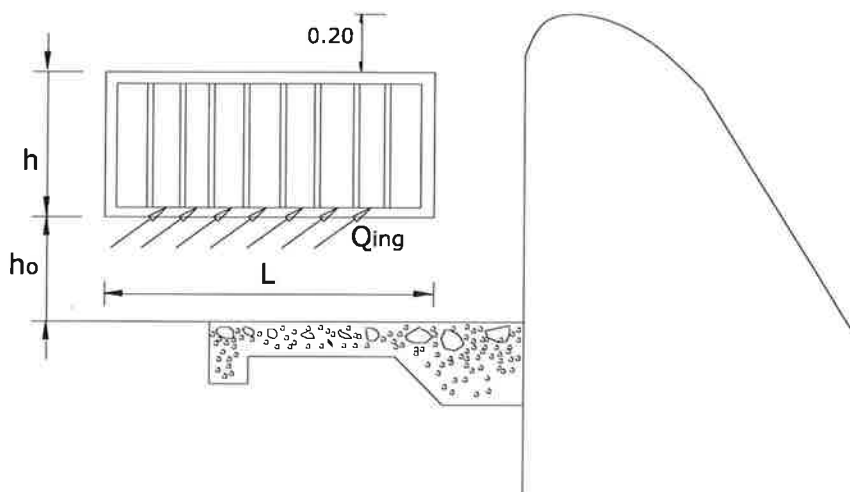




6.1.1 Captación:

Se proyecta la construcción de una Captación tipo Bocatoma, que se encuentra ubicada en las coordenadas UTM (238453E – 9344836N) y una cota de 852.24 m.s.n.m., que captará un caudal de 11.808 lt/s de las aguas de la naciente quebrada "Río Soritor", que consta de una captación tipo barraje fijo, muros de contención, transiciones, canal y mampostería de piedra de D= 2" a 4". Se diseñó los siguientes componentes de acuerdo al caudal requerido:

IV. Dimensionamiento Final de la Ventana de Captación



Q cap =	0.01200 m ³ /seg	Caudal de captación por la ventana
ho =	0.30 m	Altura del umbral de la ventana de captación
h =	0.30 m	Altura de la ventana de captación
L =	0.30 m	Largo de la ventana de captación
B.L. =	0.10 m	Borde libre sobre la ventana de captación
h r =	0.00085 m	Pérdida de carga por la rejilla en la ventana

La captación proyectada consta de las siguientes componentes: una cámara húmeda de 1.20 m de largo, 0.80 m de ancho, altura de 1.10 m; una cámara seca de 1.00 m de largo, 1.00 m de ancho, altura de 1.10 m; instalación de una válvula de compuerta de limpieza (0.70m x 0.90m) y dos vertederos de limpieza (uno de 0.30m x 0.90m y otro con una malla de alambre de 0.43m x 0.30m); es importante recalcar que, las componentes en mención son de material de construcción concreto armado $f'c=210$ kg/cm² con refuerzo de acero corrugado $f'y=4200$ kg/cm².

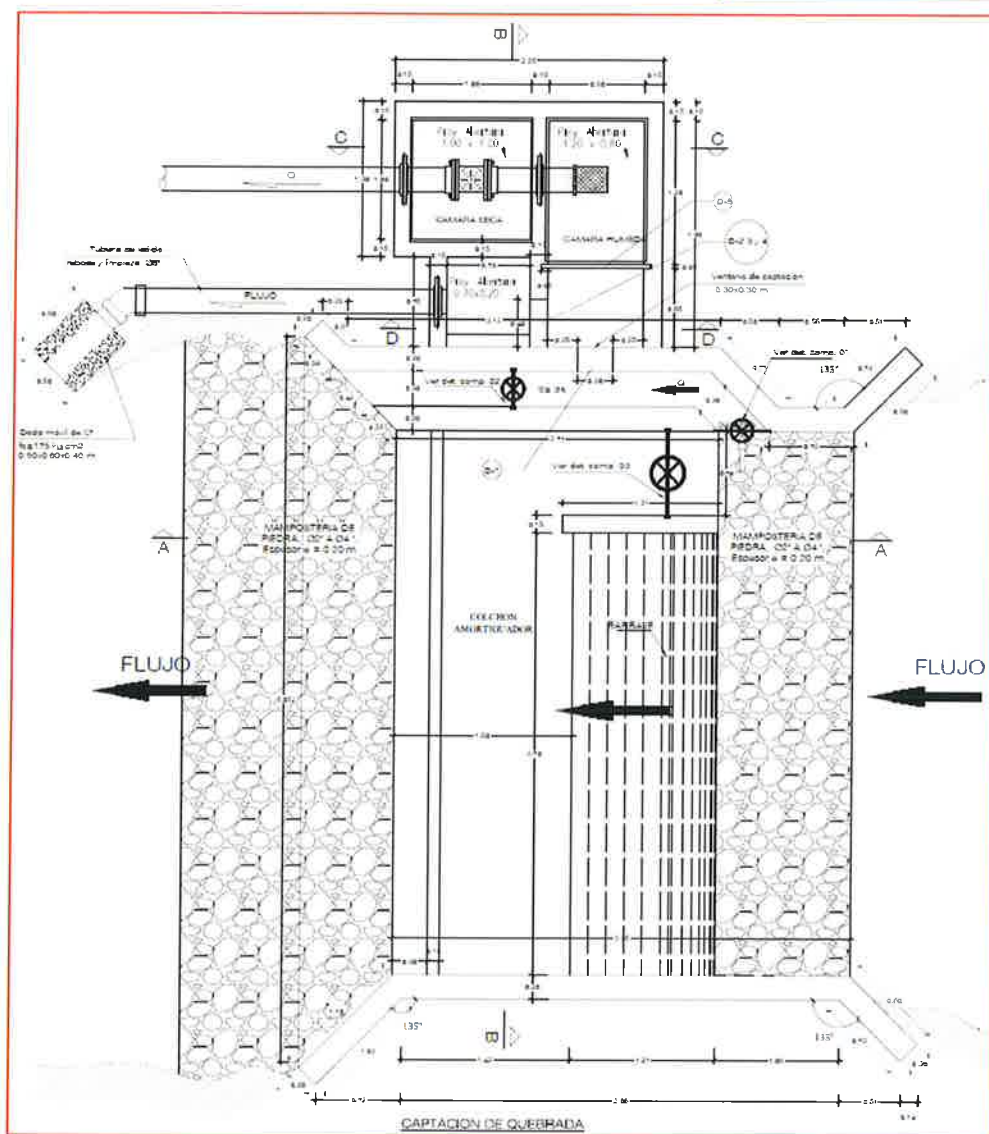
La captación proyectada cuenta con un barraje fijo de 3.70 m de largo, 1.20 m de ancho, altura de 0.90 m, con material de construcción de concreto $f'c=175$ kg/cm²; además cuenta con un colchón dissipador de 0.20 m de espesor y de concreto armado $f'c=210$ kg/cm² con refuerzo de acero corrugado $f'y=4200$ kg/cm²; mampostería de piedra aguas arriba y aguas debajo de Ø2" A Ø4 y un espesor de 0.20m; además los muros de contención de la captación son de 0.20 m de espesor y de concreto armado $f'c=210$ kg/cm² con refuerzo de acero corrugado $f'y=4200$ kg/cm².

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



Pedro Bohadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784





6.1.2 Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) + Estación de Bombeo de Agua Potable (EBAP):

La solución propuesta es una planta del tipo de **FILTRACIÓN RÁPIDA**, con la alternativa de filtración directa, conformada por un floculador el cual cuenta con tres zonas, un decantador el cual cuenta con dos zonas, una batería de filtros rápidos de lecho simple de arena de cinco (04) unidades del tipo de tasa declinante y lavado mutuo, cámara de contacto de cloro, caseta de cloración, caseta de dosificación de sulfatos, caseta de laboratorio, estación de bombeo de lodos, y caseta de vigilancia y almacén

La estación de bombeo de la cisterna utilizará una 02 (dos) Electrobombas Centrífugas de 25 HP, instalada sobre una caseta de bombas o equipos. La Electrobomba succionará el agua tratada de una cisterna ubicado de en la parte inferior de 350m³.

Toda la PTAP y EBAP, tendrá un Cerco perimétrico de 45 m de largo y 25 m de ancho, con columnas de confinamiento de 0.25m x 0.15m, y ladrillo King Kong 18 huecos, protegido en la parte superior con Alambre de Púas.

Las coordenadas Geográficas de los Vértices de la estructura proyectada son las siguientes:

PTAP Y EBAP				
VÉRTICE	COORDENADAS UTM		PERÍMETRO (m)	ÁREA (m2)
	ESTE	NORTE		
P1	240444.62	9346631.45	140.00	1125.00
P2	240422.78	9346643.61		
P3	240400.88	9346604.30		
P4	240422.72	9346592.13		
COTA DEL TERRENO				841.39 msnm
CAUDAL DE PRODUCCIÓN =				11.808 Lt / s

Las estructuras que lo conforman son las siguientes:

6.1.2.1 Floculador

Para eliminar las partículas coloidales se recurre a los procesos de floculación, la coagulación tiene por objeto desestabilizar las partículas en suspensión es decir facilitar su aglomeración. En la práctica este procedimiento es caracterizado por la inyección y dispersión rápida de productos químicos (para nuestro caso será suministrado desde la caseta de dosificación de sulfatos). La floculación tiene por objetivo favorecer con la ayuda de la mezcla lenta el contacto entre las partículas desestabilizadas. Estas partículas se aglutinan para formar un floc que pueda ser fácilmente eliminado por los procedimientos de decantación y filtración.

El floculador proyectado consta de los siguientes componentes: un canal de entrada o también llamado canal de mezcla rápida de 3.70 m de largo, 0.60 m de ancho, altura de 0.90 m, dicho canal es de concreto armado $f'c=210$ kg/cm² con refuerzo de acero corrugado $f'y=4200$ kg/cm², así mismo el canal de mezcla rápida cuenta con una rampa de 0.60 m de altura que también es de concreto armado $f'c=210$ kg/cm² con refuerzo de acero corrugado $f'y=4200$ kg/cm².

El floculador proyectado cuenta con tres cámaras (llamados tramos), de 2.70 m de largo, 3.60 m de ancho y una altura de máxima de 1.60 m; además las cámaras en mención

Pedro Bobadilla
Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



son de concreto armado $f'c=210$ kg/cm² con refuerzo de acero corrugado $f_y=4200$ kg/cm² y con acabado de paredes interiores y fondo en cemento pulido con aditivo impermeabilizante, asimismo, las paredes de todo el floculador son de 0.20 m de espesor.

6.1.2.2 Decantador

La decantación es un método físico para separar componentes de mayor densidad que el agua. El mecanismo de acción de la separación es la fuerza de la gravedad. Así, los componentes de mayor densidad se sitúan en el fondo del decantador, quedando el agua clarificada en la superficie. La adición de coagulantes y floculantes favorece la separación de los sólidos en suspensión en el proceso de decantación.

El decantador proyectado cuenta con los siguientes componentes: un canal de distribución de agua floculada de 9.45 m de largo, 0.60 m de ancho, altura de 1.61 m, dicho canal es de concreto armado $f'c=210$ kg/cm² con refuerzo de acero corrugado $f_y=4200$ kg/cm², así mismo el decantador cuenta con dos naves o dos decantadores, cada uno mide 6.00 de largo, 5.90 m de ancho y una altura de 4.90 m, cada una de las mismas cuenta 6 tolvas de recolección de lodos y cada tolva con 22 vinilonas KP1000 de Poliester, es importante recalcar que, el material de los decantadores es de concreto armado $f'c=210$ kg/cm² con refuerzo de acero corrugado $f_y=4200$ kg/cm² y con acabado de paredes interiores y fondo en cemento pulido con aditivo impermeabilizante, se cuenta también con un canal de distribución de agua decantada – by pass de 12.00 m de largo, 1.20 m de ancho y una altura de 1.82 m; finalmente, es importante recalcar que las paredes tienen 2 espesores (0.15 m y 0.20 m), ambos de concreto armado $f'c=210$ kg/cm² con refuerzo de acero corrugado $f_y=4200$ kg/cm².

6.1.2.3 Filtro Rápido Vertical de Flujo Descendente

El sistema de filtración está compuesto por una batería de cinco filtros, que tienen como medio filtrante arena, el diseño ha sido concebido para que los filtros sean de funcionamiento hidráulico con tasa declinante y autolavables, esto significa que un filtro es lavado con el agua proveniente de los otros.

Cada filtro tiene una válvula mariposa de DN200mm con pedestal, por donde ingresa el agua decantada, asimismo, también se contará con una válvula mariposa de DN250mm con pedestal, que permitirá la salida del agua producida en el lavado de los filtros cuando se coloca en la posición de cerrado el ingreso. Para la evacuación de lodos, cada filtro contacta con una válvula mariposa de DN200mm.

El agua filtrada se recolecta en una unidad de interconexión, y de esta se conduce el agua tratada a la cámara de contacto con cloro. De acuerdo a las capacidades en cada proceso, el caudal de tratamiento en la planta sería de 11.81 lps.

El filtro rápido proyectado cuenta con 04 filtros, de concreto armado $f'c=210$ kg/cm² con refuerzo de acero corrugado $f_y=4200$ kg/cm² y con acabado de paredes interiores y fondo en cemento pulido con aditivo impermeabilizante, los cuales cada uno de ellos mide de la siguiente manera: 3.00 m de largo, 2.00 m de ancho y una altura de 5.00 m; además cada filtro tiene un canal de recolección del agua de lavado de filtros, además cada filtro cuenta con un perfil estratigráfico conformado por arena, grava y un apoyo de viguetas donde se encuentra un falso fondo, es importante recalcar que todo el sistema del filtro rápido cuenta con 16 válvulas compuertas; finalmente cada uno de los 04 filtros tiene un canal de aislamiento, que mide 2.00 m de largo, 0.80 m de ancho y una altura de 5.00 m; acotar, las paredes tienen 2 espesores (0.25 m y 0.20 m), ambos de concreto armado $f'c=210$ kg/cm² con refuerzo de acero corrugado $f_y=4200$ kg/cm².



Es importante recalque que, el filtro rápido tiene una estructura metálica: la cual está conformada por tubos cuadrados de 2"x1" y sobre él, descansa un techo de calamina galvanizada ondulada, cada una de ellas de 3.60 m x 0.83 m x 0.30 mm. Además, para mayor seguridad al momento de inspección y operación y mantenimiento, el filtro rápido cuenta con barandas de tubo galvanizado de $\varnothing 2"$ y altura de baranda de 0.90 m

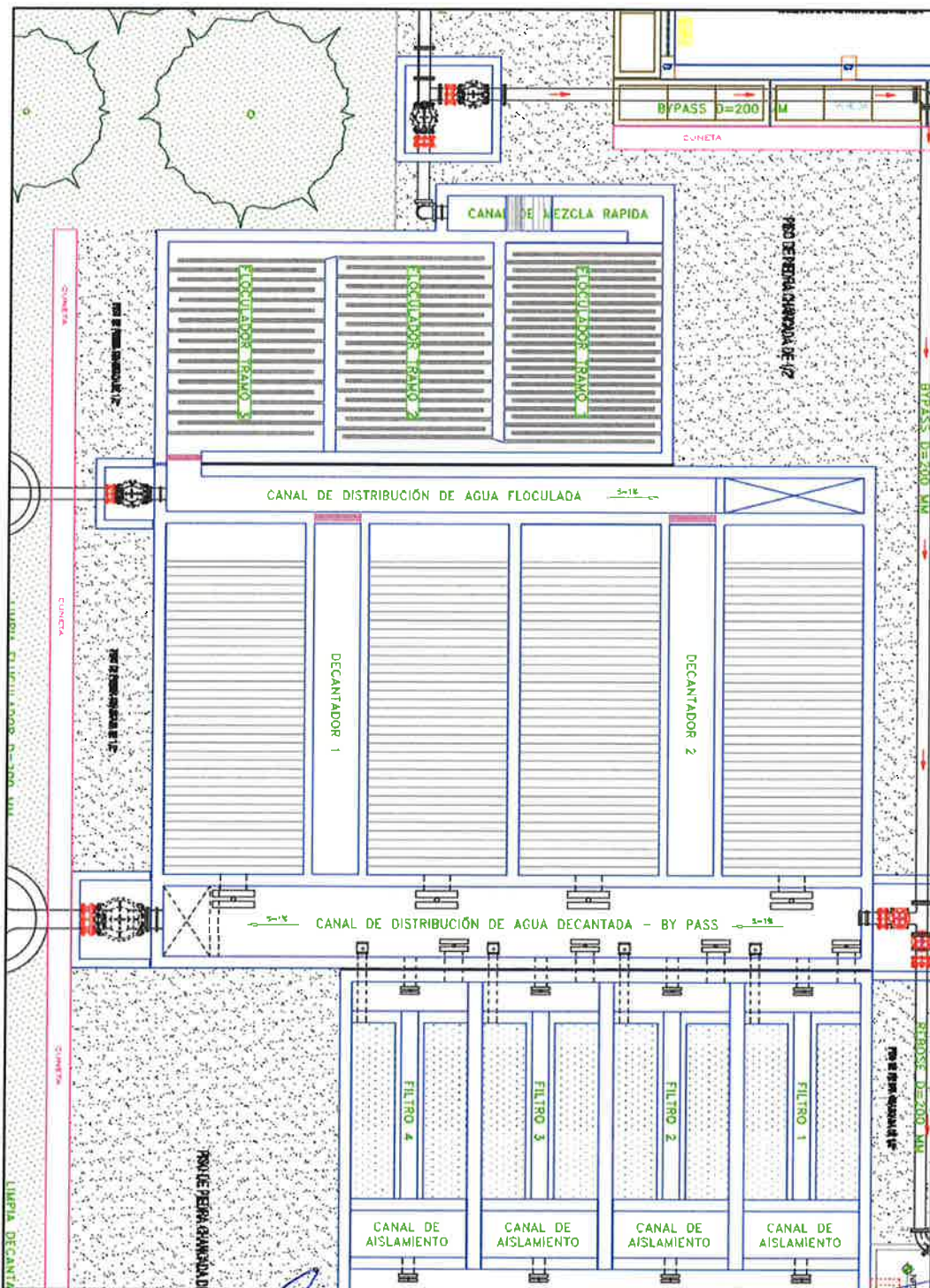


Ilustración 3: Plano en Planta - PTAP

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342

GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 217784



6.1.2.4 Cámara de Contacto de Cloro

A continuación del canal de interconexión de los filtros, se ha diseñado la cámara de contacto de cloro que tiene un tiempo de retención de 30,0 minutos y está compuesta por cuatro canales de 0.80 m de ancho por 8.75m de largo y 1.20 m de altura, siendo una (01) el número de unidades, además el material es de concreto armado $f'c=210$ kg/cm² con refuerzo de acero corrugado $f'y=4200$ kg/cm² y con acabado de paredes interiores y fondo en cemento pulido con aditivo impermeabilizante. El tubo difusor de la solución clorada se ha colocado en el primer canal de la cámara de contacto al pie del vertedero de control. El tubo difusor será de F°G° de 1/2" de 1.30 m de longitud, con 10 orificios de 1/8" de diámetro separados cada 0.10 m de centro a centro.

Además, para mayor seguridad al momento de inspección y operación y mantenimiento, el filtro rápido cuenta con barandas de tubo galvanizado de $\varnothing 2"$ y altura de baranda de 0.90 m.

La caseta de Cloración estará ubicada a la margen izquierda de la PTAP, es decir entre el laboratorio y Estación de Bombeo de Lodos proyectado. El edificio ha sido diseñado para la desinfección a través de cloro-gas, contando con las dimensiones necesarias para la circulación, dispositivos de seguridad y ventilación adecuados.

Se estima que la cantidad de cloro al 95% será inyectada a la tubería de impulsión indicada. La dosificación final no deberá sobrepasar la concentración promedio de 2 mg/L de cloro.

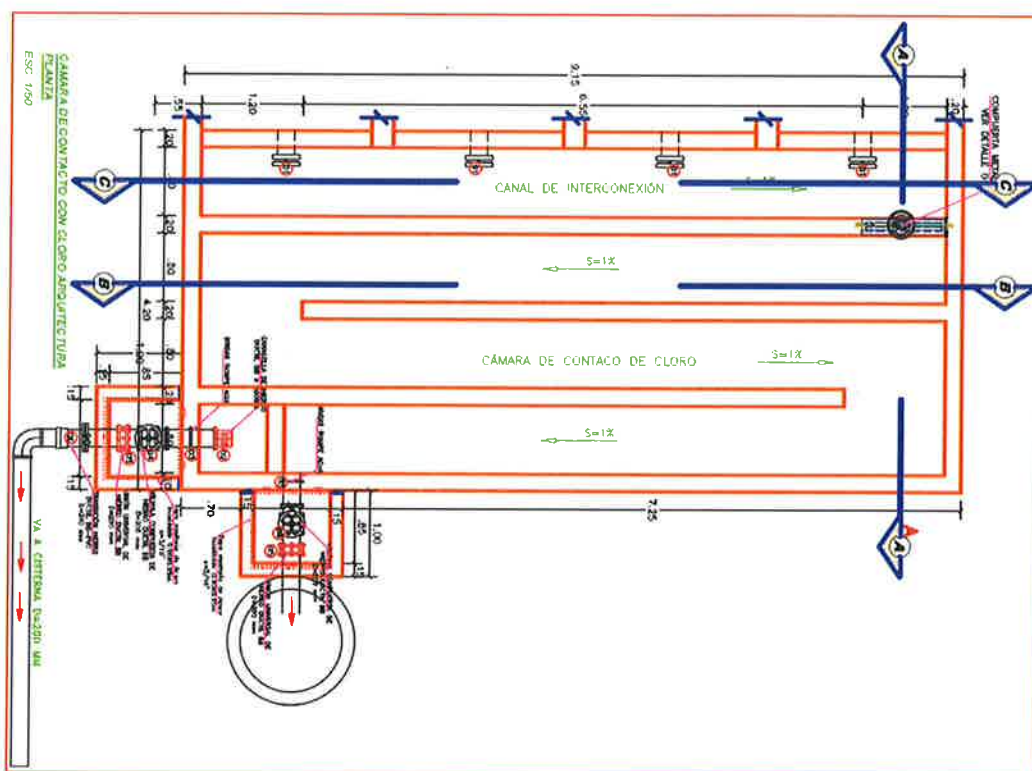


Ilustración 4: Plano en Planta – Cámara de Contactor de Cloro

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784

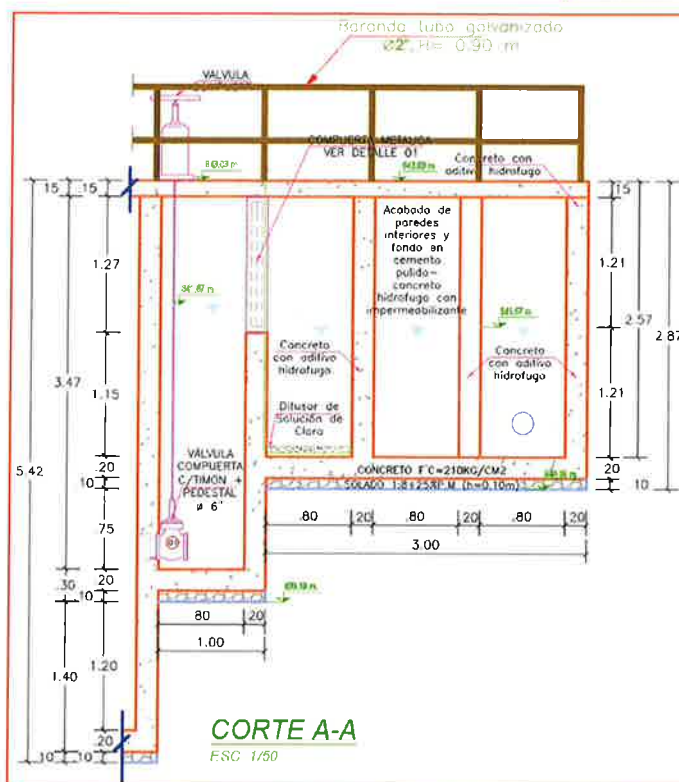


Ilustración 5: Plano de Corte Longitudinal – Cámara de Contacto de Cloro

6.1.2.5 Suministro Eléctrico y Sistema de Control y Automatización

Suministro Eléctrico:

La Planta de Tratamiento de Agua Potable, contará con un área techada de 274.73 m², conforme se aprecia en los planos de arquitectura.

La energía eléctrica será suministrada desde la red de servicio particular del concesionario Electro Oriente S.A., a la planta de tratamiento de agua a través del Sistema de Utilización de Media Tensión 10.0Kv – 380V de energía a implementarse. Por tratarse de una planta de tratamiento va a rebombar al reservorio Proyectado RAP – 01, que se instalarán motores eléctricos trifásicos, el suministro requerido será trifásico. Los demás detalles relacionados al diseño de la Subestación Aérea trifásica y las redes correspondientes al sistema de utilización en media tensión, se detallará en el expediente de suministro de aprobado por la concesionaria Electro Oriente S.A.

La instalación comprende:

- La proyección de implementación de una red de distribución primaria en 22.9kV y una red de distribución secundaria en 380/220V.
- El dimensionamiento del conductor alimentador desde el tablero general de la planta de tratamiento de agua hasta el tablero en baja tensión de la subestación aérea.
- La instalación del tablero general y tablero de distribución de la planta de tratamiento de agua PTAP, con sus respectivos sistemas de arranque e interruptores de protección, los cuales serán automáticos y termomagnéticos.
- Parámetros de suministro eléctrico:

Pedro Bobadilla Guevara
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



Parámetros de Suministro Eléctrico	
Tensión de entrada	22.9 kV
Tensión de salida	380/220V
Transformador/tipo	Transformador 3Ø - 50kVA
Número de hilos	4 hilos trifásico
Potencia a solicitar	39.02 kW

Sistema de Control y Automatización:

Este sistema se aplicará en tableros de bombas, para que al funcionar alternadamente cumplan la función requerida por la PTAP.

- El tablero de alternancia de bomba 01 – TB-01: Se encargará de hacer funcionar alternadamente 02 bombas de 25 HP de potencia.
- El tablero de alternancia de bomba 02 – TB-02: Se encargará de hacer funcionar alternadamente 02 bombas de 05 HP de potencia.
- El tablero de alternancia de bomba 03 – TB-03: Se encargará de hacer funcionar alternadamente 02 bombas de 0.8 HP de potencia.

Para mayor información de los Sistemas antes mencionados, se encuentra la información de manera detallada en la memoria de cálculo.

6.1.2.6 Estación de Bombeo: Cisterna + Caseta de Equipos + Almacén

Para el Bombeo del Agua Potable, se proyecta la construcción de una cisterna de 350m³, para ocho horas de bombeo continuo, las dimensiones de la estructura son: Largo (12.30m), Ancho (9.00m), Profundidad (4.60m), asimismo, se ha proyectado una profundidad aún mayor (nivel de fondo) de 3.20 m de largo, 1.75 m de ancho y 1.10 m de altura; además el material es de concreto armado $f'c=210$ kg/cm² con refuerzo de acero corrugado $f'y=4200$ kg/cm², es importante recalcar que, el espesor de los muros de la cisterna es de 0.30 m de espesor.

Encima de la Cisterna se proyecta la construcción de un Almacén en donde se dispondrán los equipos necesarios para la operación y mantenimiento de las electrobombas de **25 HP**.

El almacén en mención es 12.60 m de largo, 9.60 m de ancho y una altura útil de 2.75 m; además cuenta con 12 columnas de 0.30 m x 0.30 m y columnas de 0.15 m x 0.15 m, vigas principales y secundarias, las cuales sobre ellas descansa una cobertura de ladrillo pastelero de 3.00 cm de espesor, que se encuentra a dos aguas con una pendiente de 41.50%, donde las aguas pluviales son recolectadas a través de una canaleta de plancha de fierro galvanizado de Ø8" de $e=1/27"$; al interior y exterior de la caseta los muros se encuentran tarrajeados y pintados con latex lavable, además de contar con ventanas de marco de madera de 2"x 3" con fierro liso de Ø1/2"@ 0.10 m y malla metálica, la altura de dichas ventanas es de 0.50 m y su ancho varía de acuerdo a la distancia de luz a luz; finalmente el almacén cuenta con dos puertas de ingreso de madera tornillo de 2.20 m de alto y 2.00 m de ancho.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TIMOCO GUEVARA
Reg. CIP. N° 181342



Pedro Bohadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784

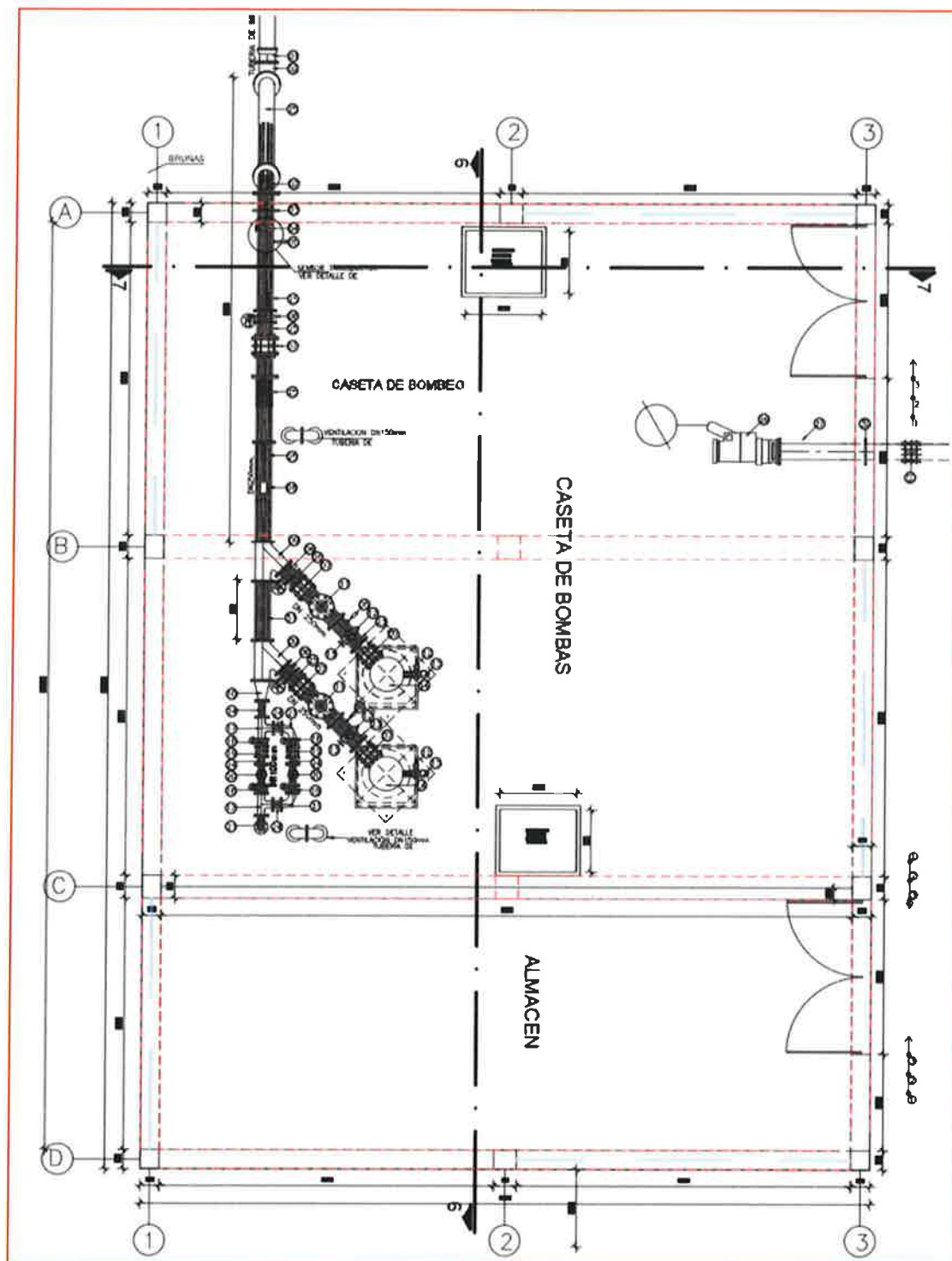


Ilustración 6: Plano en Planta – Estación de Bombeo de Agua Potable

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



Pedro Bohadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784

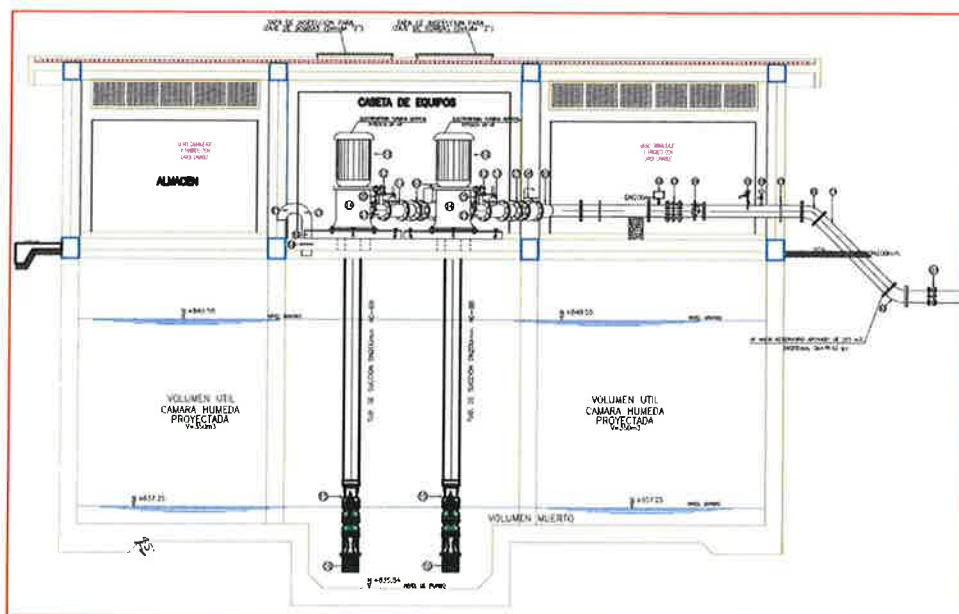


Ilustración 7: Plano Corte Longitudinal – Estación de Bombeo de Aguas Residuales

6.1.2.7 Caseta de Dosificación de Sulfato, Laboratorio, Caseta de Cloración, Caseta de Grupo Electrógeno y Almacén + Vigilancia

Estas estructuras en mención, cumplen una labor preponderante en la Operación y Mantenimiento de la PTAP, se sostienen en zapatas, columnas y vigas de concreto armado $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ con refuerzo de acero corrugado $f'y=4200 \text{ kg/cm}^2$, además que sus paredes de ladrillo King Kong 18 huecos de $09\text{cm} \times 13\text{cm} \times 24\text{cm}$ están tarrajeadas y pintadas con latex lavable en ambas caras, cuentan además, con ventanas de marco de madera de $2'' \times 3''$ con fierro liso de $\varnothing 1/2'' @ 0.10 \text{ m}$ y malla metálica, la altura de dichas ventanas oscila entre 0.50 m y 0.60 m y su ancho varía de acuerdo a la distancia de luz a luz; también las estructuras cuentan con un falso cielo raso de fibrocemento 0.4mm tipo superboard, por encima de la misma se detalla coberturas de madera de $2'' \times 6''$ y $2'' \times 4''$, la misma que cuenta con correas de $2'' \times 3''$, para sostener una cobertura de plancha de alucinc Tr-4kg 0.25 mm , la misma que se encuentra a dos aguas con una pendiente de 41.50% , a excepción de la Caseta de Grupo Electrógeno que es a un agua y a una pendiente de 14.50% , donde las aguas pluviales son recolectadas a través de una canaleta de plancha de fierro galvanizado de $\varnothing 8''$ de $e=1/2''$, asimismo, cuentan con una vereda perimetral de 0.80 m de ancho y un espesor de 0.10 m . Finalmente cada una de las estructuras en mención cuenta con puertas de tamaño constante, de acuerdo al tamaño y distribución de las estructuras en mención. Las dimensiones son las siguientes:

- Caseta de Dosificación de Sulfato: 6.50 m de largo, 6.50 m de ancho y una altura útil de 4.50 m.
- Laboratorio: 4.30 m de largo, 3.80 m de ancho y una altura útil de 2.95 m.
- Caseta de Cloración: 5.85 m de largo, 3.80 m de ancho y una altura útil de 2.75 m.
- Caseta de Grupo Electrógeno: 5.50 m de largo, 3.23 m de ancho y una altura útil hasta el techo de 2.50 m.
- Almacén + Vigilancia: 8.60 m de largo, 5.40 m de ancho y una altura útil de 2.90 m.

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
REFERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

 **Pedro Bobadilla Guadalupe**
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



6.1.2.8 Estación de Bombeo de Lodos

La estación de bombeo de lodos, servirá para desfogar todos los lodos y rebose de agua de las estructuras de la PTAP proyectada, es importante acotar que, de acuerdo al cálculo hidráulico de la misma, las dimensiones del fondo de piso, donde se encuentra las bombas son las siguientes:

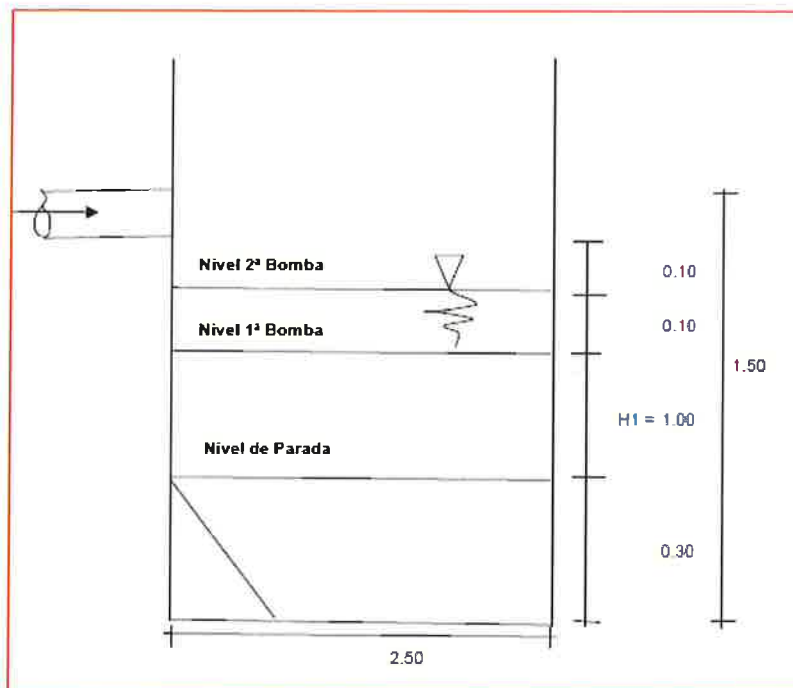


Ilustración 8: Detalle de Fondo de Losa de la Estación de Bombeo de acuerdo a Cálculo Hidráulico

La Estación de Bombeo cuenta, de acuerdo a cálculo hidráulico con dos electrobombas sumergibles de 4", cada una con un Potencia de 5.0 HP, se aprecia en la siguiente ilustración:

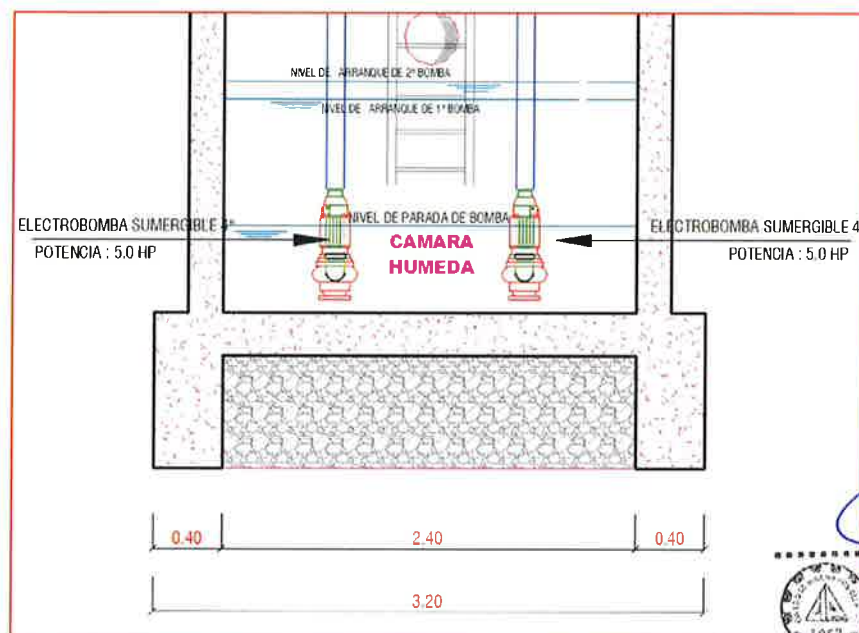


Ilustración 9: Detalle de Cámara Húmeda de la Estación de Bombeo



La estación de bombeo de lodos, tiene las siguientes medidas: 2.40 m de diámetro interior, así con una altura total de 5.60 m, además el espesor de sus muros es de 0.20 m de espesor y zapatas de 0.40 m de espesor, que descansan en un mejoramiento con over de 0.65 m de espesor, además el material es de concreto armado $f'c=210$ kg/cm² con refuerzo de acero corrugado $f'y=4200$ kg/cm².

Es importante recalcar que, la Estación de Bombeo cuenta con una cámara seca, también circular de 2.40 m de diámetro interior, recubierto con muros de ladrillo King Kong 18 huecos de 09cmx13cmx24cm están tarrajeadas y pintadas con latex lavable en ambas caras, además se sostiene sobre columnas y vigas de concreto armado $f'c=210$ kg/cm² con refuerzo de acero corrugado $f'y=4200$ kg/cm², también cuenta con 07 ventanas de marco de madera de 2"x 3" con fierro liso de $\phi 1/2"$ @ 0.10 m y malla metálica, la altura de dichas ventanas es de 0.50 m, su ancho es de 1.30 m y un alfeizer de 2.45 m ; cuenta también con una puerta de ingreso de madera tornillo de 2.30 m de alto y 1.30 m de ancho, asimismo, cuenta con una vereda perimetral de 0.80 m de ancho y un espesor de 0.10 m. Finalmente, cuenta con una cúpula de concreto armado $f'c=210$ kg/cm² con refuerzo de acero corrugado $f'y=4200$ kg/cm².

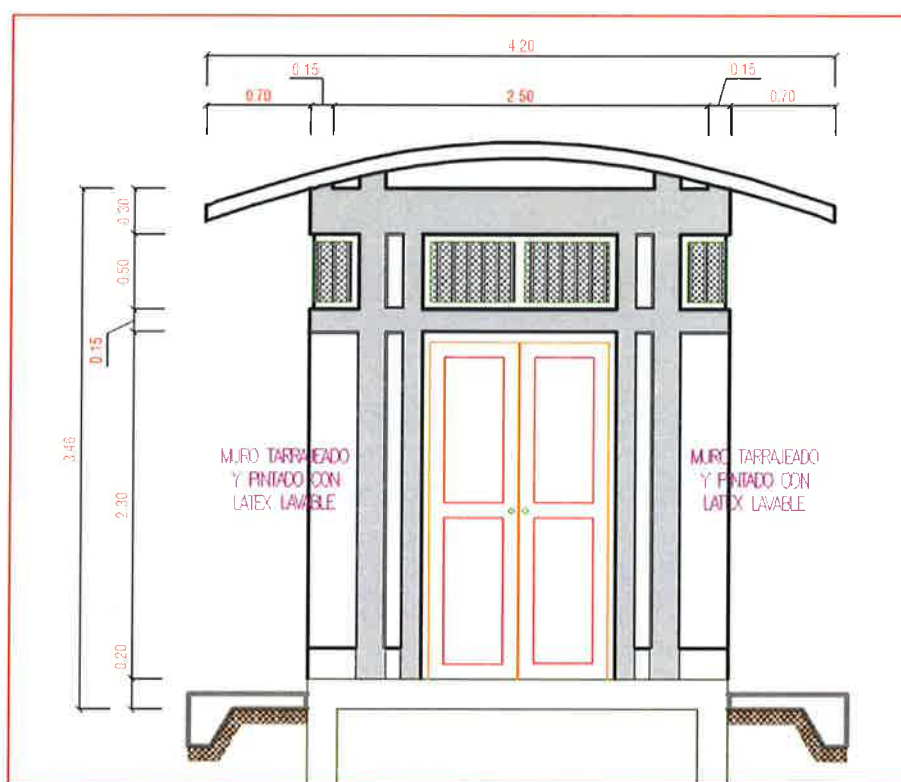


Ilustración 10: Detalle de la Cámara Seca de la Estación de Bombeo de Lodos

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



6.1.3 Pases Aéreos

La línea de conducción cruza el río Soritor en dos tramos, por lo que se proyectan tres pases aéreos principales, las cuales son:

CUADRO N°27. Pases aéreos Proyectos

PASE ÁREO N°01	<i>Progresiva Inicio</i>	2+273.46
	<i>Progresiva Fin</i>	2+313.46
	<i>Longitud</i>	40.00m
PASE ÁREO N°02	<i>Progresiva Inicio</i>	2+722.31
	<i>Progresiva Fin</i>	2+737.31
	<i>Longitud</i>	15.00m
PASE ÁREO N°03	<i>Progresiva Inicio</i>	3+117.44
	<i>Progresiva Fin</i>	3+137.44
	<i>Longitud</i>	20.00m

Fuente: Elaboración del Consultor

Los pases aéreos serán de Columnas de concreto Armado $F'c=210 \text{ Kg/cm}^2$ con refuerzo de acero corrugado $f'y=4200 \text{ kg/cm}^2$, las cuales soportan la tubería, que irá suspendida mediante cables de Acero tipo Boa, de diámetro indicado en los planos.

6.1.4 Línea de Conducción

La línea de conducción es la encargada de conducir el agua desde la captación hasta la planta de tratamiento, la línea se diseñó para conducir el caudal máximo diario (Qmd), será de PVC UF de 200mm C-10 con una longitud total de 3172.05 metros lineales.

6.1.5 Línea de Impulsión

El proyecto requiere la instalación de una línea de Impulsión, cuya finalidad es conducir el agua que impulsa la estación de bombeo, hasta el Reservorio Proyectado. Por las presiones que se generan.

La línea de impulsión proyectada es de tubería HDPE D=8" PN16 ISO 4427 de una longitud total de 145.81 metros lineales, según los cálculos y modelo de Bombas comerciales existentes:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JUVENIL NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP. N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



Pedra Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784

**LINEA DE IMPULSION DE AGUA POTABLE LI-01****CASA DE BOMBEO - RESERVORIO****SAN FERNANDO****1. Datos de Diseño :**

Parametro	Simbolo	Cantidad	Unidad
Numero de Lotes	N	1011	Lotes
Densidad poblacional	Dp	3.230	hab/viv.
Tasa de crecimiento	r	1.01	%
Periodo de diseño	t	20	años
Coef. de variacion diaria	k1	1.3	adim.
Coef. de variacion horaria	k2	2.0	adim.

2. Cálculo de Población de diseño :

Parametro	Simbolo	Cantidad	Unidad
Poblacion base (2020)	Pa	3,261	hab.
Poblacion futura (2040)	Pf	3,992	hab.

3. Cálculo de Caudales de diseño :

Parametro	Simbolo	Cantidad	Unidad
Caudal promedio	Qp	9.083	lps
Caudal maximo diario	Qmd	11.808	lps
Caudal maximo horario	Qmh	18.166	lps

4 Cálculo de Caudal de Bombeo

Parametro	Simbolo	Cantidad	Unidad
Numero de horas de bombeo	N	8	horas
Caudal de Bombeo Real	Qb	35.42	lps

Qb (lps)= 35.42 lps

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784**5 Cálculo de Diametro de Linea de Impulsion**

Parametro	Simbolo	Cantidad	Unidad
-----------	---------	----------	--------



MEMORIA DESCRIPTIVA

Constante	k	1.3	adim.
Diametro de Impulsion	D	185.914	mm
		7.3	pulg.

Los posibles diámetros pueden ser:

Diametro comercial menor =	6	pulg.
Diametro comercial aparente =	8	pulg.
Diametro comercial mayor =	10	pulg.

6 Cálculo de velocidades :

PARAMETRO	CANTIDAD	UNIDAD
Diametro comercial menor =	6	pulg.
Velocidad diametro menor =	2.005	m/s
Diametro comercial menor =	8	pulg.
Velocidad diametro menor =	1.128	m/s
Diametro comercial mayor =	10	pulg.
Velocidad diametro mayor =	0.722	m/s

7 Cálculo de Perdidas de carga por friccion (hff) :

Diametro (pulg)	Longitud (m)	C	S (m/m)	hf (m)
6	145.81	150	0.021195	3.09
8	145.81	150	0.005228	0.76
10	145.81	150	0.001765	0.26

8 Cálculo de Perdidas de carga por accesorios (hfa) :

Diametro (pulg)	Velocidad (m/s)	hfa (m)
6	2.005	2.21
8	1.128	0.70
10	0.722	0.29


 **Pedro Bobadilla Guadalupe**
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784

**9 Determinación de la Altura estática (he) :**

PARAMETRO	CANTIDAD	UNIDAD
Cota de succion	837.57	m
Nivel de Descarga	867.85	m
Altura estatica	30.28	m

10 Determinación de la Altura dinamica total :

Diametro (pulg)	he (m)	hff (m)	hfa (m)	Psalida	HDT (m)
				(m)	
6.00	30.28	3.09	2.21	2.00	37.59
8.00	30.28	0.762	0.700	2.00	33.99
10.00	30.28	0.257	0.287	2.00	32.82

11 Cálculo de la Potencia de la Bomba y motor :

Diametro (pulg)	HDT (m)	Eficiencia (%)	POTb (HP)	POTm (HP)
6.00	37.59	81.50%	21.78	26.14
8.00	33.99	81.50%	19.70	23.64
10.00	32.82	81.50%	19.023	22.83

12 Determinación del Golpe de Ariete :

Parametro	Unidad	Diametro (pulg)		
		10	8	6
Diametro interno	mm	288.00	227.80	175.40
Espesor	mm	3.50	2.90	2.30
Velocidad	m/s	0.722	1.128	2.005
Acel. Gravedad	m2/s	9.80	9.80	9.80
Caudal de Bombeo	m3/seg	0.0354	0.0354	0.0354
Peso esp. Agua	kg/m3	1000	1000	1000
Eficiencia (n)	%	82%	82%	82%





Celeridad(C)	m/s	253.14	258.90	262.63
Sobrepresión	m	18.64	29.79	53.72
Altura Dinámica Total	m	32.824	33.993	37.587
Presion Total (ha)	m	51.47	63.78	91.31
Potencia	HP	19.023	19.700	21.783

13 Selección de la clase de Tuberia :

Diametro (pulg)	HDT(m)	Sobrepresión (m)	HGA (m)	Clase de tubería
6.00	37.59	53.72	91.31	HDPE
8.00	33.99	29.79	63.78	HDPE
10.00	32.82	18.64	51.47	HDPE

14 Numero de bombas a emplear :

Parametro	Simbolo	Cantidad	Unidad
Cantidad de bombas	n	1	und.
Caudal en cada bomba	Qb	35.42	lps
Potencia de cada bomba	Pot	20.00	HP
		14.90	KW

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

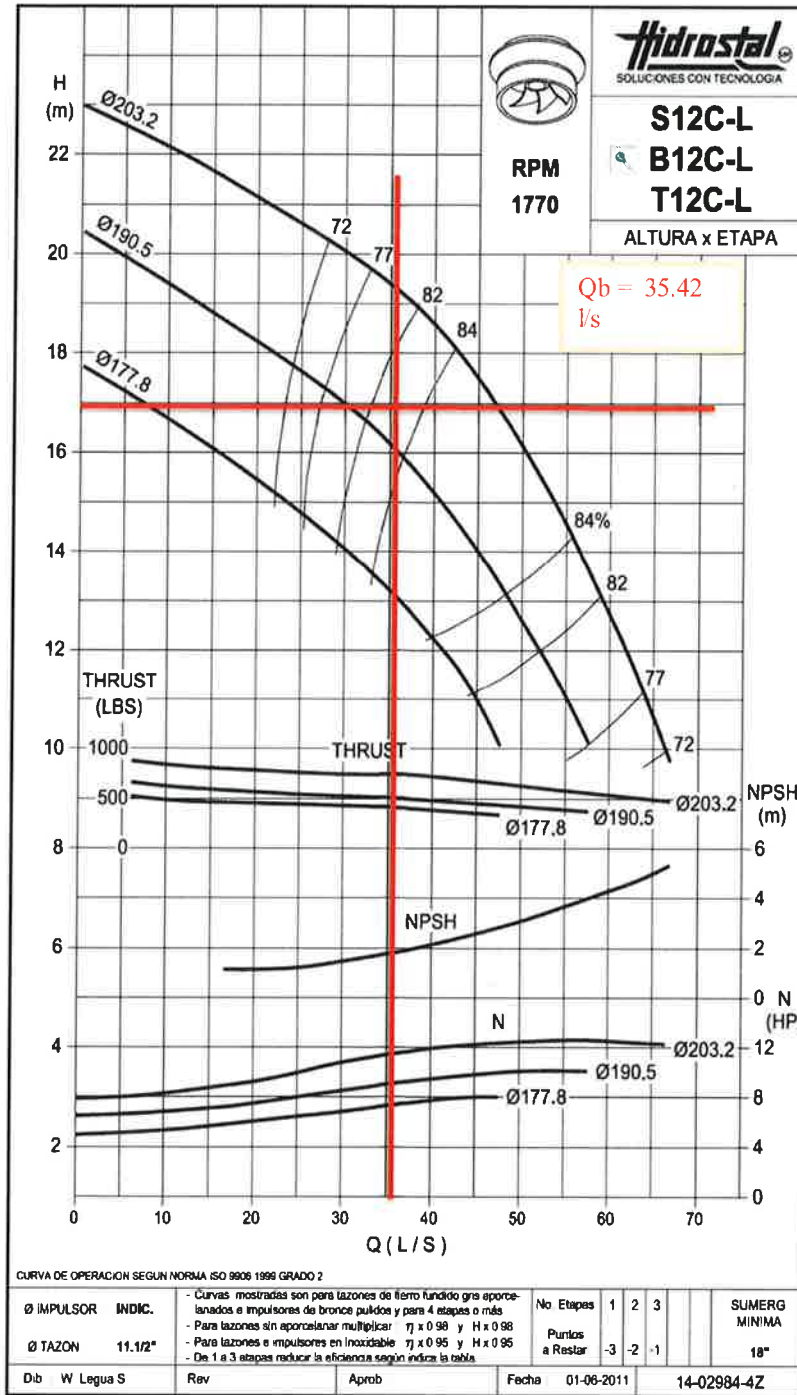
 Ing. JOLVER NILO TINOZO GUEVARA
 Reg. CIP N° 181342
 GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 217784



15 De acuerdo a elección de la Bomba comercial tenemos la siguiente gráfica usada por HIDROSTAL:

Con los datos básicos, se ha seleccionado como referencia la bomba marca Hidrostral Modelo T 12C-L-8, como puede apreciarse en la curva siguiente:



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

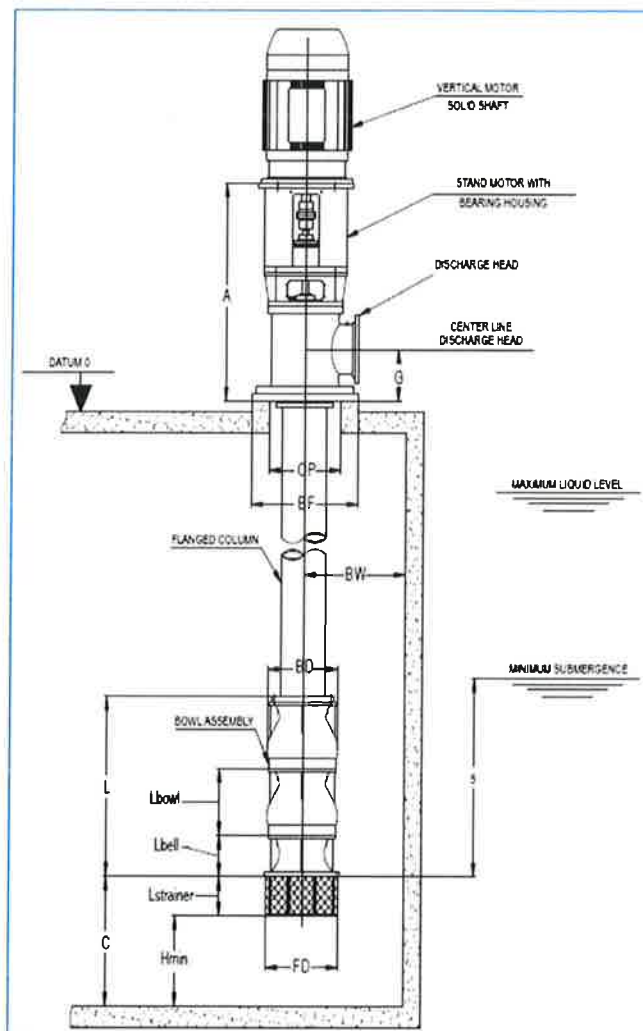
Pedro Bahadilla Guadalupe
Pedro Bahadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



16 Selección de Motor Eléctrico:

La Potencia del motor eléctrico debe cubrir la potencia absorbida y perdida de transmisión, por tanto resulta que la Potencia del motor eléctrico será de 25 HP, que es 28% mayor.

El motor eléctrico será de: Trifásico 25HP-1800rpm, 220/440V, vertical eje hueco, eficiencia Premium, cerrado, arranque estado sólido



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784

6.1.6 Reservorio Circular

Se construirá un reservorio apoyado de capacidad de 265.00m³, será de concreto armado $f_c=245 \text{ kg/cm}^2$, con refuerzo de acero corrugado $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$, el mismo que tiene un diámetro interior de 10.00 m, y una altura útil de agua de 3.40 m, además de una altura total de 3.90 m, las paredes de concreto armado son de 0.30 m, así como una base de 0.30 m de espesor y 0.50 m el espesor de las zapatas; al interior del reservorio proyectado se ha enlucido realizado a dos capas (Capa 1: Mezcla de C:A 1:4; $e=2\text{cm}$ acabado rayado y la Capa 2: Después de 24 horas, Mezcla C:A – 1:3; $e=1\text{cm}$; ambas capas llevarán impermeabilizante) y las muros o paredes exteriores será tarrajeado y pintado; cuenta además con una viga collarín de 0.35 m X 0.35m de concreto armado $f_c=245 \text{ kg/cm}^2$, con refuerzo de acero corrugado $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$, finalmente, cuenta



con una cúpula con un espesor de 0.07 m y una altura de 1.67 m de concreto armado $f'c=245 \text{ kg/cm}^2$, con refuerzo de acero corrugado $f'y=4200 \text{ kg/cm}^2$.

El reservorio proyectado cuenta con una caseta válvulas y un depósito; el primero tiene las siguientes medidas: 6.82 m de largo, 6.15 m de ancho y una altura útil de 2.85 m; y el segundo en mención tiene las siguientes medidas: 5.28 m de largo, 3.00 m de ancho y una altura útil de 2.85 m; es importante detallar que la estructura cuenta con columnas, zapatas y vigas; todas de concreto armado $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, con refuerzo de acero corrugado $f'y=4200 \text{ kg/cm}^2$, además, sus muros que son de ladrillo King Kong 18 huecos de $09\text{cm} \times 13\text{cm} \times 24\text{cm}$ están tarrajeados y pintados, cuenta con un techo de concreto armado $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, con refuerzo de acero corrugado $f'y=4200 \text{ kg/cm}^2$, y espesor de 0.10 m.

Finalmente, la caseta de válvulas y el almacén cuentan cada una con una ventana de madera c/corredores la cual mide 2.18 m de largo, 1.20 m de ancho y un alfeizer de 1.20 m, además cada una cuenta con una puerta de madera tornillo con marco de madera de 2.10 m de altura y un ancho de 1.20 m.

En lo que concierne a la parte electromecánica, de la PTAP se va rebombar al reservorio proyectado en mención (RAP – 250), el cual, sus instalaciones electromecánicas requerirán de una demanda de energía requerida de 5000 W y una corriente requerida de 9.5 A, esto hará que las Instalaciones eléctricas del Reservorio apoyado funcionen de manera eficiente, óptima y en armonía,

2. CALCULO DEL VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO

Volumen de Regulación:

Capacidad de regulación = RM 192-2018 MVCS
25 % Qp

$$V_{rg} = 196.19 \text{ m}^3$$

Volumen Contra Incendio:

$$V_{ci} = 0.00 \text{ m}^3 \quad (\text{RNE OS.30})$$

Volumen de Reserva:

Supuesto: ocurrencia de un desperfecto en los componentes del sistema previos al reservorio, tomándose 2.0 horas de corte, para reparar los desperfectos.

$$V_{rs} = (\text{hrs de corte} / 24 \text{ hrs}) * (Q_p * 86400 / 1000) \text{ m}^3$$

$$V_{rs} = 65.40 \text{ m}^3$$

Volumen de Almacenamiento:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JUVENILINO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

$$V_t = V_{rg} + V_{ci} + V_{rs}$$

$$V_t = 261.59 \text{ m}^3$$

Volumen Util Requerido: Por Viviendas + Pob Flotante

$$V = 261.59 \text{ m}^3$$

Volumen de diseño

$$V = 265.00 \text{ m}^3$$



Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784

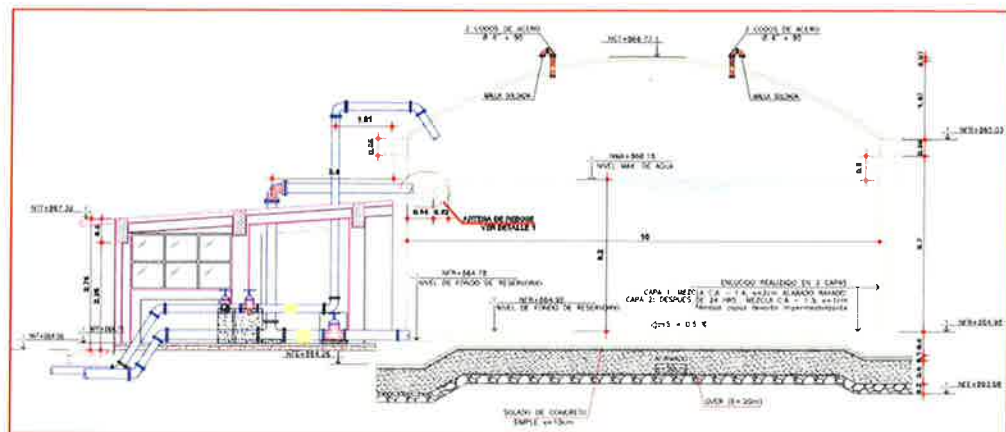


Ilustración 11: Vista Lateral – Reservorio Apoyado de 265m3

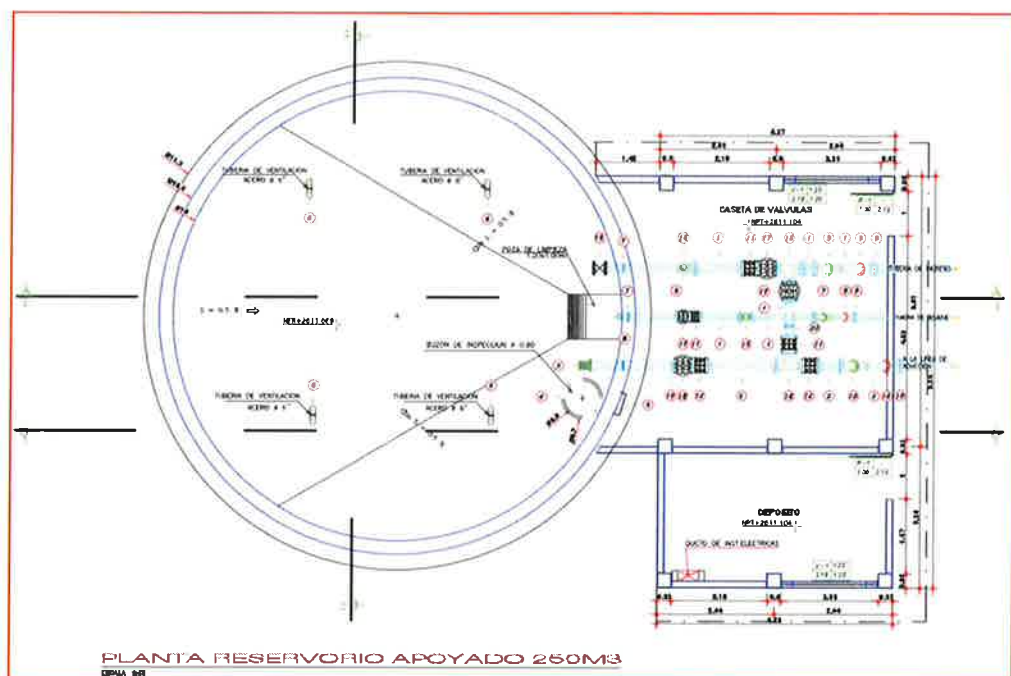


Ilustración 12: Plano en Planta: Reservoirio Apoyado de 265m3

6.1.7 Línea de Aducción

La línea de conducción es la encargada de conducir el agua desde el reservorio hasta el inicio de la red de distribución, la línea se diseñó para conducir el caudal máximo horario (Qmh), y será de PVC UF de 250mm C-10 con una longitud total de 4991.31 metros lineales.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO


 **Pedro Bohadilla Guadalupe**
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784

**6.1.8 Red de Distribución**

La red de distribución de agua potable se diseñó para la conducción del caudal máximo horario y a la vez proporcionar la suficiente presión en los distintos puntos de la red, se han considerado la siguiente presión mínima de acuerdo a la normatividad vigente:

CUADRO N°28. Presiones mínimas consideradas en el diseño

LOCALIDAD	Clasificación	Presión Mínima de Diseño (mca.)	Normatividad
LETICIA	Rural	5.00 mca.	RM N° 192-2018-VIVIENDA
PERLAMAYO	Rural	5.00 mca.	RM N° 192-2018-VIVIENDA
NUEVO ORIENTE	Rural	5.00 mca.	RM N° 192-2018-VIVIENDA
SANTA CLARA	Rural	5.00 mca.	RM N° 192-2018-VIVIENDA
ALTO MICHUCO	Rural	5.00 mca.	RM N° 192-2018-VIVIENDA
BAJO MICHUCO	Rural	5.00 mca.	RM N° 192-2018-VIVIENDA
POLO PUNTA	Rural	5.00 mca.	RM N° 192-2018-VIVIENDA
SAN FERNANDO	Urbana	10.00 mca.	NTP - OS. 050

Fuente: Normas Técnicas Vigentes – Recopilación del Consultor

6.1.9 Conexiones Domiciliarias

Se ha previsto la instalación de 1032 Conexiones Domiciliarias, las mismas que servirán para el abastecimiento de agua a la Población, constará de tubería PVC SAP C10 Ø1/2", por cada conexión que incluirá una válvula y caja de control, La longitud total de tubería será de 6708.00 ml.

6.2 SISTEMA DE SANEAMIENTO**6.2.1 Redes de Alcantarillado**

Para la ejecución del proyecto se ha contemplado el uso de redes de alcantarillado de 160 y 200mm de diámetro. El cálculo se ha realizado según el método de tensión tractiva.

El aporte de caudal, al sistema de alcantarillado es el siguiente:

RESUMEN DEL CALCULO DE LA DEMANDA DE ALCANTARILLADO SANITARIO

DESCRIPCION	RESULTADOS
CAUDAL PROMEDIO TOTAL	$Q_p = \sum Q$ 7.32 lps
CAUDAL MAXIMO DIARIO	$Q_{md} = FR \times Q_p \times K_1$ 7.61 lps
CAUDAL MAXIMO HORARIO	$Q_{mh} = FR \times Q_p \times K_2$ 11.71 lps

El proyecto contempla caudal por infiltración, Quedando el aporte a la red, lo siguiente:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JUVENILINO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Ing. PEDRO BOBADILLA GUADALUPE
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



CAUDAL DE DISEÑO DE LA RED - AÑO 20

CAUDAL POR INFILTRACION				
datos			Caudal por Infiltración Q_{inf} (lps)	
Coefficiente de Infiltración	f_i :	0.05	$Q_{inf} = f_i \times L$	0.59 lps
Longitud del tramo	L :	11.70	km	

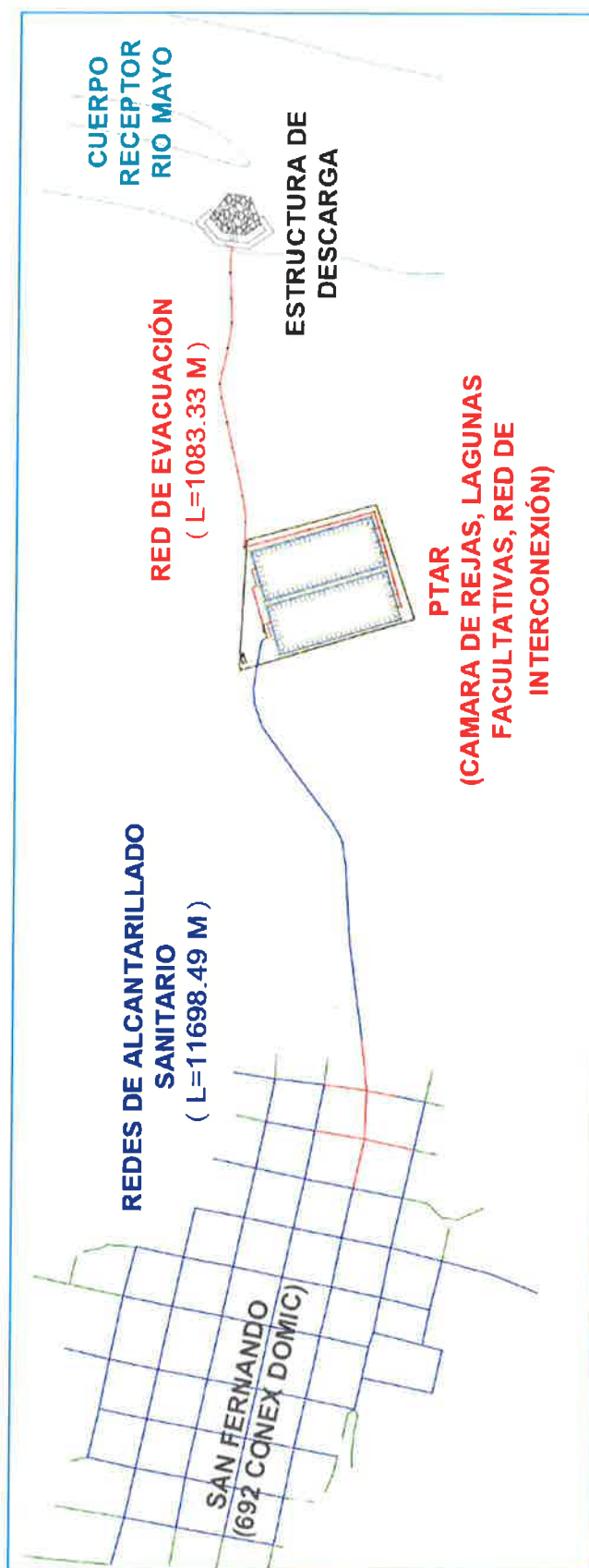
CAUDAL DE DISEÑO		
DESCRIPCION	RESULTADOS	
CAUDAL POR SUJETO DE CONSUMO DOMESTICO+NO DOMESTICO	$Q_{scd+scnd} =$	11.71 lps
CAUDAL POR INFILTRACION	$Q_{inf} =$	0.59 lps
CAUDAL DE DISEÑO	$Q_d = Q_{scd+scnd} + Q_{inf}$	12.29 lps

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO


Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO
Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784




ESQUEMA RESUMEN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO



Pedro Betadilla Gaudelupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JULVER NILO JIMCO GUEVARA
REG. CIP. N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Como resultado del diseño se tiene la siguiente Longitud de Red:



REPORTE DE DISEÑO AÑO 20

Red de Alcantarillado - San Fernando

Report PIPE		
Active Numerical Solver Time Analysis Type	GVF-Convex (SewerCAD)	Analysis
	Steady State	

Label	Start Node	Invert (Start) (m)	Stop Node	Invert (Stop) (m)	Length (Scaled) (m)	Slope (Calculated) (%)	Diameter (mm)	Flow (L/s)	Velocity (m/s)	Flow / Capacity (Design) (%)	Tractive Stress (Calculated) (Pascals)
T-1	BZ-1	826.08	BZ-2	825.80	47.50	0.590	153.6	1.50	0.55	10.2	1.097
T-2	BZ-2	825.80	BZ-3	825.52	47.36	0.590	153.6	1.50	0.55	10.1	1.099
T-3	BZ-3	825.52	BZ-4	825.19	47.36	0.700	153.6	1.50	0.58	9.3	1.251
T-4	BZ-4	825.19	BZ-10	824.76	76.94	0.560	192.2	1.50	0.52	5.7	1.010
T-5	BZ-5	826.20	BZ-12	825.25	62.01	1.530	153.6	1.50	0.77	6.3	2.308
T-6	BZ-6	826.08	BZ-13	825.35	60.80	1.200	153.6	1.50	0.70	7.1	1.909
T-7	BZ-7	826.01	BZ-15	825.30	47.35	1.500	153.6	1.50	0.76	6.4	2.270
T-8	BZ-8	825.50	BZ-9	825.18	55.62	0.580	153.6	1.50	0.54	10.3	1.076
T-9	BZ-9	825.18	BZ-10	824.76	55.62	0.760	153.6	1.50	0.59	9	1.333
T-10	BZ-11	825.51	BZ-10	824.76	41.94	1.790	192.2	1.50	0.78	3.2	2.492
T-11	BZ-12	825.25	Bz-11'	825.51	41.98	0.620	192.2	1.50	0.54	5.5	1.094
T-12	BZ-13	825.35	Bz-12'	825.80	76.20	0.590	192.2	1.50	0.53	5.6	1.055
T-13	BZ-14	825.55	Bz-13'	825.80	40.68	0.610	192.2	1.50	0.54	5.5	1.088
T-14	BZ-14	825.55	BZ-15	825.30	40.67	0.610	192.2	1.50	0.54	5.5	1.088
T-15	BZ-16	825.79	BZ-15	825.30	18.63	2.630	153.6	1.50	0.93	4.8	3.506
T-16	BZ-10	824.76	BZ-19	824.25	80.12	0.640	192.2	1.50	0.55	5.4	1.118
T-17	BZ-12	825.25	BZ-20	824.77	79.97	0.600	192.2	1.50	0.54	5.5	1.068
T-18	BZ-13	825.35	BZ-21	824.87	78.14	0.610	192.2	1.50	0.54	5.5	1.087
T-19	BZ-15	825.30	BZ-22	824.86	77.03	0.570	192.2	1.50	0.53	5.7	1.028
T-20	BZ-17	824.87	BZ-18	824.70	28.22	0.600	153.6	1.50	0.55	10	1.116
T-21	BZ-19	824.25	BZ-18	824.70	77.40	0.580	192.2	1.50	0.53	5.6	1.042
T-22	BZ-20	824.77	BZ-19'	825.55	80.41	0.970	192.2	1.50	0.63	4.4	1.550
T-23	BZ-21	824.87	BZ-20'	825.47	80.10	0.750	192.2	1.50	0.58	5	1.271
T-24	BZ-22	824.86	BZ-21'	825.57	79.85	0.890	192.2	1.50	0.62	4.5	1.446
T-25	BZ-23	825.35	BZ-22	824.86	49.91	0.980	153.6	1.50	0.65	7.9	1.634
T-26	BZ-24	824.71	BZ-18'	825.20	78.36	0.630	192.2	1.50	0.54	5.4	1.103
T-27	BZ-19	824.25	BZ-25	823.75	79.82	0.630	192.2	1.50	0.54	5.4	1.104
T-28	BZ-20	824.77	BZ-26	824.30	79.73	0.590	192.2	1.50	0.53	5.6	1.053
T-29	BZ-27	824.38	BZ-21	824.87	80.34	0.610	192.2	1.50	0.54	5.5	1.081
T-30	BZ-28	824.36	BZ-22	824.86	80.35	0.620	192.2	1.50	0.54	5.4	1.098
T-31	BZ-30	825.05	BZ-29	824.96	15.46	0.580	153.6	1.50	0.54	10.2	1.086

"AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO PINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



Pedro Bohadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



T-32	BZ-31	825.13	BZ-30	825.05	9.52	0.840	153.6	1.50	0.62	8.5	1.448
T-33	BZ-32	825.23	BZ-31	825.13	10.67	0.940	153.6	1.50	0.64	8.1	1.578
T-34	BZ-33	825.30	BZ-32	825.23	9.58	0.730	153.6	1.50	0.59	9.1	1.299
T-35	BZ-34	825.42	BZ-33	825.30	14.65	0.820	153.6	1.50	0.61	8.6	1.416
T-36	BZ-25	824.36	BZ-24'	824.82	76.61	0.600	192.2	1.50	0.54	5.5	1.068
T-37	BZ-26	824.30	BZ-25'	824.95	80.54	0.810	192.2	1.50	0.60	4.8	1.342
T-38	BZ-27	824.38	BZ-26'	824.95	79.61	0.720	192.2	1.50	0.57	5.1	1.225
T-39	BZ-28	824.36	BZ-27'	824.88	79.04	0.660	192.2	1.50	0.55	5.3	1.147
T-40	BZ-29	824.96	BZ-28	824.36	70.76	0.850	192.2	1.50	0.60	4.7	1.398
T-41	BZ-24	824.71	BZ-36	824.11	80.03	0.750	192.2	1.50	0.58	5	1.272
T-42	BZ-25	823.75	BZ-37	823.29	80.11	0.570	192.2	1.50	0.53	5.7	1.032
T-43	BZ-38	823.82	BZ-26	824.30	80.06	0.600	192.2	1.50	0.53	5.5	1.067
T-44	BZ-39	823.90	BZ-27	824.38	80.43	0.600	192.2	1.50	0.53	5.6	1.063
T-45	BZ-40	823.72	BZ-28	824.36	79.91	0.800	192.2	1.50	0.59	4.8	1.334
T-46	BZ-42	825.70	BZ-41	825.41	13.06	2.220	153.6	1.50	0.87	5.2	3.080
T-47	BZ-43	825.82	BZ-42	825.70	19.72	0.610	153.6	1.50	0.55	10	1.124
T-48	BZ-44	825.88	BZ-43	825.82	7.29	0.820	153.6	1.50	0.62	8.6	1.422
T-49	BZ-45	825.93	BZ-44	825.88	6.96	0.720	153.6	1.50	0.58	9.2	1.282
T-50	BZ-46	825.98	BZ-45	825.93	7.08	0.710	153.6	1.50	0.58	9.3	1.264
T-51	BZ-47	825.49	BZ-41	825.41	10.56	0.760	153.6	1.50	0.59	9	1.337
T-52	BZ-48	825.60	BZ-47	825.49	16.29	0.680	153.6	1.50	0.57	9.5	1.220
T-53	BZ-49	825.69	BZ-48	825.60	10.48	0.860	153.6	1.50	0.62	8.4	1.471
T-54	BZ-50	825.75	BZ-49	825.69	10.35	0.580	153.6	1.50	0.54	10.2	1.082
T-55	BZ-51	825.85	BZ-50	825.75	13.62	0.730	153.6	1.50	0.59	9.1	1.303
T-56	BZ-52	825.92	BZ-51	825.85	10.72	0.650	153.6	1.50	0.57	9.7	1.188
T-57	BZ-53	826.43	BZ-52	825.92	10.19	5.000	153.6	1.50	1.16	3.5	5.775
T-58	BZ-54	826.56	BZ-53	826.43	11.93	1.090	153.6	1.50	0.68	7.5	1.770
T-59	BZ-36	824.11	BZ-35	824.57	73.28	0.630	192.2	1.50	0.54	5.4	1.106
T-60	BZ-37	824.44	BZ-36'	824.91	78.69	0.600	192.2	1.50	0.54	5.5	1.067
T-61	BZ-38	823.82	BZ-37'	824.64	80.34	1.020	192.2	1.50	0.64	4.2	1.612
T-62	BZ-39	823.90	BZ-38'	824.42	79.88	0.650	192.2	1.50	0.55	5.3	1.138
T-63	BZ-40	823.72	BZ-39'	824.20	79.66	0.600	192.2	1.50	0.54	5.5	1.071
T-64	BZ-40	823.72	BZ-41'	825.41	80.25	2.110	192.2	1.50	0.83	3	2.829
T-65	BZ-55	823.78	BZ-36	824.11	51.58	0.640	192.2	1.50	0.55	5.4	1.122
T-66	BZ-67	823.17	BZ-55	823.78	50.52	1.210	192.2	1.50	0.68	3.9	1.836
T-67	BZ-37	823.29	BZ-56	822.97	51.98	0.620	192.2	1.50	0.54	5.5	1.089
T-68	BZ-56	822.97	BZ-68	822.69	50.13	0.560	192.2	1.50	0.52	5.7	1.010
T-69	BZ-57	823.50	BZ-38	823.82	50.67	0.630	192.2	1.50	0.54	5.4	1.111
T-70	BZ-69	823.20	BZ-57	823.50	51.77	0.580	192.2	1.50	0.53	5.6	1.039
T-71	BZ-39	823.90	BZ-58	823.60	50.38	0.600	192.2	1.50	0.53	5.6	1.061
T-72	BZ-58	823.60	BZ-70	823.25	50.43	0.690	192.2	1.50	0.56	5.1	1.195
T-73	BZ-40	823.72	BZ-59	823.43	50.40	0.580	192.2	1.50	0.53	5.7	1.034
T-74	BZ-59	823.43	BZ-71	823.08	50.86	0.690	192.2	1.50	0.56	5.2	1.188
T-75	BZ-41	825.41	BZ-60	824.71	51.30	1.360	192.2	1.50	0.71	3.7	2.018
T-76	BZ-72	824.40	BZ-60	824.71	49.49	0.630	192.2	1.50	0.54	5.4	1.104
T-77	BZ-61	824.15	BZ-60'	824.71	57.27	0.980	192.2	1.50	0.64	4.3	1.560
T-78	BZ-61	824.15	BZ-62	823.83	57.26	0.560	192.2	1.50	0.52	5.7	1.010
T-79	BZ-75	823.39	BZ-62	823.83	69.16	0.640	192.2	1.50	0.55	5.4	1.117

"AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TIMOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



Pedro Bobadilla Bernaldo 111
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



T-80	BZ-63	823.95	BZ-64	823.64	59.19	0.520	153.6	1.50	0.52	10.8	1.000
T-81	BZ-64	823.64	BZ-65	823.90	47.48	0.550	153.6	1.50	0.53	10.5	1.036
T-82	BZ-64	823.64	BZ-66	823.40	43.17	0.560	153.6	1.50	0.54	10.5	1.048
T-83	BZ-66	823.40	BZ-67	823.17	43.16	0.530	153.6	1.50	0.53	10.7	1.014
T-84	BZ-68	822.69	BZ-67	823.17	79.87	0.600	192.2	1.50	0.54	5.5	1.069
T-85	BZ-69	823.20	BZ-68'	823.78	80.54	0.720	192.2	1.50	0.57	5.1	1.231
T-86	BZ-70	823.25	BZ-69'	823.75	79.15	0.630	192.2	1.50	0.54	5.4	1.111
T-87	BZ-71	823.08	BZ-70'	823.80	80.59	0.890	192.2	1.50	0.62	4.5	1.451
T-88	BZ-71	823.08	BZ-72	824.40	79.95	1.650	192.2	1.50	0.77	3.3	2.338
T-89	BZ-79	822.75	BZ-67'	824.36	80.61	2.000	192.2	1.50	0.82	3	2.715
T-90	BZ-80	822.29	BZ-68	822.69	79.97	0.500	192.2	1.92	0.54	7.8	1.035
T-91	BZ-69	823.20	BZ-81	822.70	79.88	0.630	192.2	1.50	0.54	5.4	1.103
T-92	BZ-82	822.80	BZ-70	823.25	79.96	0.560	192.2	1.50	0.52	5.7	1.016
T-93	BZ-83	822.70	BZ-71	823.08	80.00	0.470	192.2	2.04	0.54	8.5	1.019
T-94	BZ-73	824.20	BZ-72'	824.40	24.29	0.820	192.2	1.50	0.60	4.7	1.365
T-95	BZ-84	823.31	BZ-73	824.20	56.51	1.570	192.2	1.50	0.75	3.4	2.254
T-96	BZ-74	823.20	BZ-73'	824.20	80.17	1.250	192.2	1.50	0.69	3.8	1.883
T-97	BZ-85	822.85	BZ-74	823.20	56.50	0.620	192.2	1.50	0.54	5.5	1.094
T-98	BZ-74	823.20	BZ-75	823.39	32.65	0.580	192.2	1.50	0.53	5.6	1.043
T-99	BZ-76	824.02	BZ-77	823.09	28.15	3.300	153.6	1.50	1.00	4.3	4.191
T-100	BZ-77	823.09	BZ-78	823.03	10.67	0.560	153.6	1.50	0.54	10.4	1.057
T-101	BZ-78	823.03	BZ-79	822.75	46.14	0.610	153.6	1.50	0.55	10	1.122
T-102	BZ-80	822.29	BZ-79	822.75	76.88	0.600	192.2	1.50	0.53	5.5	1.065
T-103	BZ-81	822.70	BZ-80'	823.72	80.39	1.270	192.2	1.50	0.70	3.8	1.908
T-104	BZ-82	822.80	BZ-81'	823.60	79.98	1.000	192.2	1.50	0.64	4.3	1.587
T-105	BZ-82	822.80	BZ-83'	823.76	80.68	1.190	192.2	1.50	0.68	3.9	1.816
T-106	BZ-83	822.70	BZ-84'	823.76	80.21	1.320	192.2	1.50	0.71	3.7	1.969
T-107	BZ-84	823.31	BZ-85'	823.80	80.34	0.610	192.2	1.50	0.54	5.5	1.081
T-108	BZ-80	822.29	BZ-86	821.93	79.97	0.450	192.2	2.27	0.55	9.7	1.026
T-109	BZ-87	821.56	BZ-81	822.70	79.52	1.430	192.2	1.50	0.73	3.6	2.097
T-110	BZ-88	822.33	BZ-82	822.80	79.62	0.590	192.2	1.50	0.53	5.6	1.054
T-111	BZ-89	821.43	BZ-83	822.70	79.17	1.600	190.2	2.23	0.85	5.2	2.743
T-112	BZ-90	821.88	BZ-84	823.31	80.17	1.780	192.2	1.50	0.78	3.2	2.487
T-113	BZ-92	822.41	BZ-85	822.85	79.79	0.550	192.2	1.50	0.52	5.8	1.000
T-114	BZ-87	821.56	BZ-86	821.93	79.44	0.470	192.2	2.43	0.56	10.2	1.086
T-115	BZ-88	822.33	BZ-87'	823.16	80.12	1.040	192.2	1.50	0.65	4.2	1.631
T-116	BZ-89	822.95	BZ-88'	823.43	78.53	0.610	192.2	1.50	0.54	5.5	1.083
T-117	BZ-89	821.43	BZ-90	821.88	79.92	0.560	190.2	1.50	0.52	5.9	1.018
T-118	BZ-90	821.88	BZ-91	822.12	42.13	0.570	192.2	1.50	0.53	5.7	1.026
T-119	BZ-91	822.12	BZ-92	822.41	42.33	0.690	192.2	1.50	0.56	5.2	1.184
T-120	BZ-92	822.41	BZ-93	823.00	52.41	1.130	153.6	1.50	0.69	7.4	1.815
T-121	BZ-94	823.25	BZ-92	822.41	80.02	1.050	192.2	1.50	0.65	4.2	1.648
T-122	BZ-95	823.70	BZ-94	823.25	79.98	0.560	192.2	1.50	0.52	5.7	1.016
T-123	BZ-97	821.25	BZ-87	821.56	80.03	0.390	192.2	4.21	0.62	19.3	1.192
T-124	BZ-98	821.88	BZ-88	822.33	79.83	0.560	192.2	1.55	0.53	5.9	1.032
T-125	BZ-99	821.11	BZ-89	821.43	80.05	0.400	190.2	3.59	0.60	16.7	1.144
T-126	BZ-100	821.98	BZ-90'	823.33	80.39	1.680	192.2	1.50	0.77	3.3	2.374
T-127	BZ-97	821.25	BZ-96	822.65	70.81	1.980	192.2	1.50	0.81	3.1	2.694

"AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



T-128	BZ-98	821.88	BZ-97'	822.80	80.41	1.140	192.2	1.50	0.67	4	1.761
T-129	BZ-99	822.50	BZ-98'	822.98	78.42	0.610	192.2	1.50	0.54	5.5	1.084
T-130	BZ-100	821.98	BZ-99	821.11	79.98	1.090	190.2	1.50	0.86	4.2	1.698
T-131	BZ-100	821.98	BZ-101	822.24	41.95	0.620	153.6	1.50	0.56	9.9	1.141
T-132	BZ-102	822.44	BZ-101	822.24	32.08	0.620	153.6	1.50	0.56	9.9	1.146
T-133	BZ-103	822.61	BZ-102	822.44	8.11	2.100	153.6	1.50	0.85	5.4	2.944
T-134	BZ-104	822.70	BZ-103	822.61	15.98	0.560	153.6	1.50	0.54	10.4	1.059
T-135	BZ-104	822.70	BZ-105	823.00	46.11	0.650	153.6	1.50	0.57	9.7	1.185
T-136	BZ-97	821.25	BZ-107	820.97	75.93	0.370	192.2	4.44	0.62	20.9	1.175
T-137	BZ-108	821.45	BZ-98	821.88	77.56	0.550	192.2	1.78	0.55	6.8	1.084
T-138	BZ-109	820.85	BZ-99	821.11	80.08	0.320	190.2	4.09	0.58	21.1	1.028
T-139	BZ-110	822.39	BZ-100'	822.88	77.90	0.630	192.2	1.50	0.54	5.4	1.108
T-140	BZ-106	822.17	BZ-107	820.97	49.35	2.430	153.6	1.50	0.90	5	3.312
T-141	BZ-108	821.45	BZ-107'	822.61	80.36	1.440	192.2	1.50	0.73	3.6	2.108
T-142	BZ-109	821.59	BZ-108'	822.40	80.52	1.010	192.2	1.50	0.64	4.3	1.594
T-143	BZ-110	822.39	BZ-109	821.59	80.01	1.000	192.2	1.50	0.64	4.3	1.587
T-144	BZ-111	822.62	BZ-110	822.39	40.22	0.570	153.6	1.50	0.54	10.3	1.071
T-145	BZ-107	820.97	BZ-113	820.72	68.72	0.360	192.2	4.54	0.62	21.5	1.173
T-146	BZ-108	821.45	BZ-115	820.44	74.49	1.360	192.2	1.99	0.77	4.9	2.289
T-147	BZ-109	820.85	BZ-117	820.23	76.85	0.810	190.2	4.45	0.82	14.6	2.177
T-148	BZ-119	821.90	BZ-110'	822.39	78.15	0.630	192.2	1.50	0.54	5.4	1.105
T-149	BZ-112	821.90	BZ-113	820.72	67.35	1.750	192.2	1.50	0.78	3.2	2.453
T-150	BZ-113	820.72	BZ-114	821.99	40.62	3.130	153.6	1.50	0.98	4.4	4.023
T-151	BZ-113	820.72	BZ-115	820.44	79.26	0.350	192.2	4.76	0.62	22.9	1.169
T-152	BZ-116	822.00	BZ-115	820.44	41.68	3.740	153.6	1.50	1.05	4	4.616
T-153	BZ-117	820.23	BZ-115	820.44	68.52	0.310	190.2	7.02	0.66	37.3	1.228
T-154	BZ-118	821.63	BZ-117	821.34	47.29	0.610	190.2	1.50	0.54	5.6	1.088
T-155	BZ-119	821.90	BZ-118	821.63	47.29	0.570	192.2	1.50	0.53	5.7	1.027
T-156	BZ-119	821.90	BZ-120	822.24	49.86	0.680	153.6	1.50	0.57	9.4	1.229
T-157	BZ-121	822.40	BZ-119	821.90	30.40	1.640	153.6	1.50	0.78	6.1	2.439
T-158	BZ-117	820.23	BZ-122	820.06	80.00	0.210	190.2	12.03	0.65	76.8	1.115
T-159	BZ-122	820.06	BZ-123	819.89	80.00	0.210	190.2	12.16	0.66	77.6	1.118
T-160	BZ-123	819.89	BZ-124	819.72	80.00	0.210	190.2	12.16	0.66	77.6	1.118
T-161	BZ-124	819.72	BZ-125	819.55	80.00	0.210	190.2	12.17	0.66	77.6	1.118
T-162	BZ-125	819.55	BZ-126	819.38	80.00	0.210	190.2	12.17	0.66	77.6	1.119
T-163	BZ-126	819.38	BZ-127	819.23	69.42	0.220	190.2	12.17	0.66	77	1.134
T-164	BZ-127	819.23	BZ-128	819.06	79.98	0.210	190.2	12.18	0.66	77.7	1.119
T-165	BZ-128	819.06	BZ-129	818.89	80.04	0.210	192.2	12.18	0.66	75.6	1.120
T-166	BZ-129	818.89	BZ-130	818.72	79.98	0.210	192.2	12.19	0.66	75.6	1.121
T-167	BZ-130	818.72	BZ-131	818.55	80.03	0.210	192.2	12.19	0.66	75.6	1.120
T-168	BZ-131	818.55	BZ-132	818.38	79.97	0.210	192.2	12.19	0.66	75.6	1.121
T-169	BZ-132	818.38	BZ-133	818.21	79.98	0.210	192.2	12.20	0.66	75.7	1.121
T-170	BZ-133	818.21	BZ-134	818.04	79.99	0.210	192.2	12.20	0.66	75.7	1.121
T-171	BZ-134	818.04	BZ-135	817.95	39.32	0.230	192.2	12.20	0.68	73	1.193
T-172	BZ-135	817.95	BZ-136	817.87	36.33	0.220	192.2	12.21	0.67	74.4	1.155

"AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

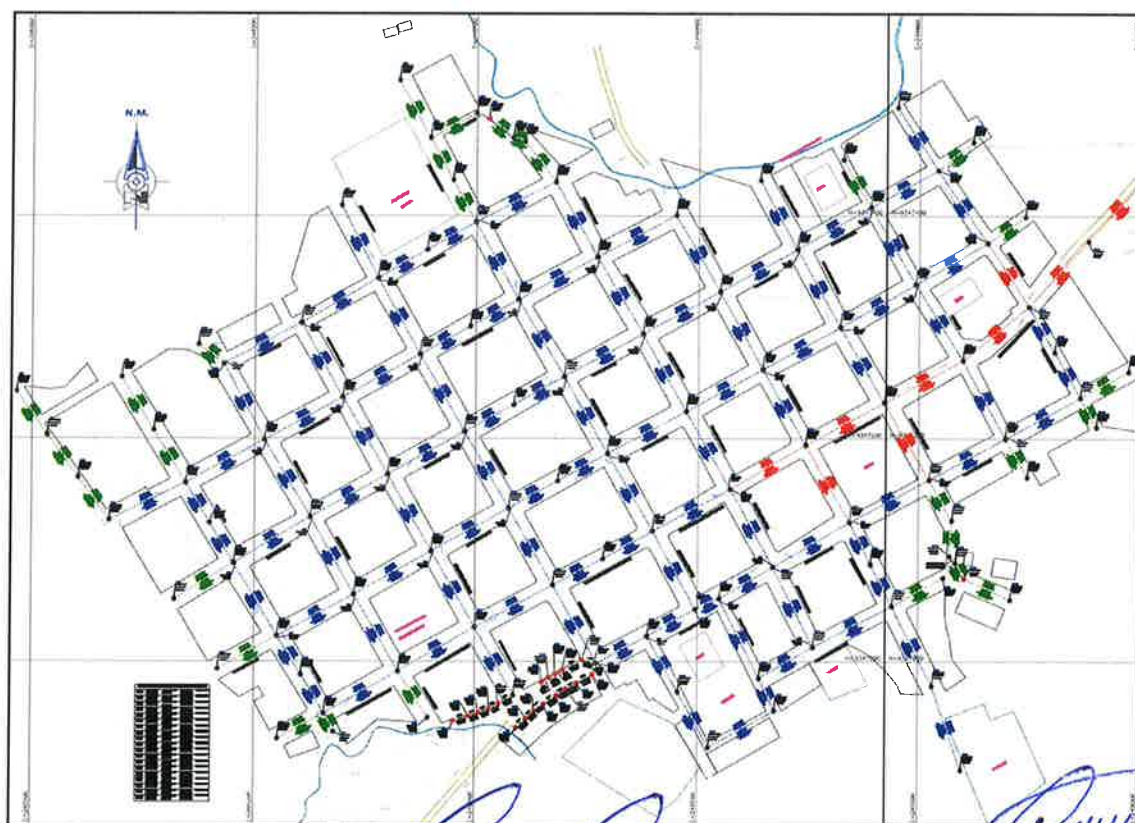


Ing. Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784

Página 93 de 111



T-173	BZ-136	817.87	BZ-137	817.70	78.63	0.220	192.2	12.21	0.66	75.1	1.138
T-174	BZ-137	817.70	BZ-138	817.53	80.04	0.210	192.2	12.22	0.66	75.8	1.121
T-175	BZ-138	817.53	BZ-139	817.36	79.95	0.210	192.2	12.22	0.66	75.8	1.122
T-176	BZ-139	817.36	BZ-140	817.12	80.23	0.300	192.2	12.22	0.75	63.9	1.490
T-177	BZ-140	817.12	BZ-141	816.99	54.75	0.240	192.2	12.23	0.69	71.8	1.231
T-178	BZ-141	816.99	BZ-142	816.91	34.67	0.230	192.2	12.23	0.68	72.8	1.202
T-179	BZ-142	816.91	BZ-143	816.76	70.32	0.210	192.2	12.23	0.66	75.8	1.126
T-180	BZ-143	816.76	BZ-144	816.59	80.01	0.210	192.2	12.24	0.66	75.9	1.122
T-181	BZ-144	816.59	BZ-145	816.45	68.32	0.200	192.2	12.24	0.65	77.3	1.089
T-182	BZ-145	816.45	BZ-146	816.37	38.07	0.210	192.2	12.25	0.65	76.4	1.112
T-183	BZ-146	816.37	BZ-147	816.24	63.74	0.200	192.2	12.25	0.65	77.6	1.085
T-184	BZ-147	816.24	BZ-148	816.12	57.11	0.210	192.2	12.25	0.65	76.4	1.112
T-185	BZ-148	816.12	BZ-149	815.97	70.94	0.210	192.2	12.26	0.66	76.2	1.118
T-186	BZ-149	815.97	BZ-150	815.80	80.02	0.210	192.2	12.26	0.66	76.1	1.123
T-187	BZ-150	815.80	BZ-151	815.64	79.98	0.200	192.2	12.26	0.64	78.4	1.067
T-188	BZ-151	815.64	BZ-152	815.47	80.15	0.210	192.2	12.27	0.66	76.2	1.121
T-189	BZ-152	815.47	BZ-153	815.35	50.54	0.240	192.2	12.27	0.69	72	1.232
T-190	BZ-153	815.35	BZ-154	815.05	50.46	0.590	192.2	12.28	0.97	45.5	2.606
T-191	BZ-154	815.05	BZ-155	814.94	55.00	0.200	192.2	12.28	0.64	78.5	1.068
T-192	BZ-155	814.94	BZ-156	814.82	55.50	0.220	192.2	12.28	0.66	75.5	1.140
T-193	BZ-156	814.82	BZ-157	814.72	50.00	0.200	192.2	12.29	0.64	78.6	1.068
T-194	BZ-157	814.72	OUFAL	814.59	17.22	0.750	192.2	12.29	1.06	40.5	3.158



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

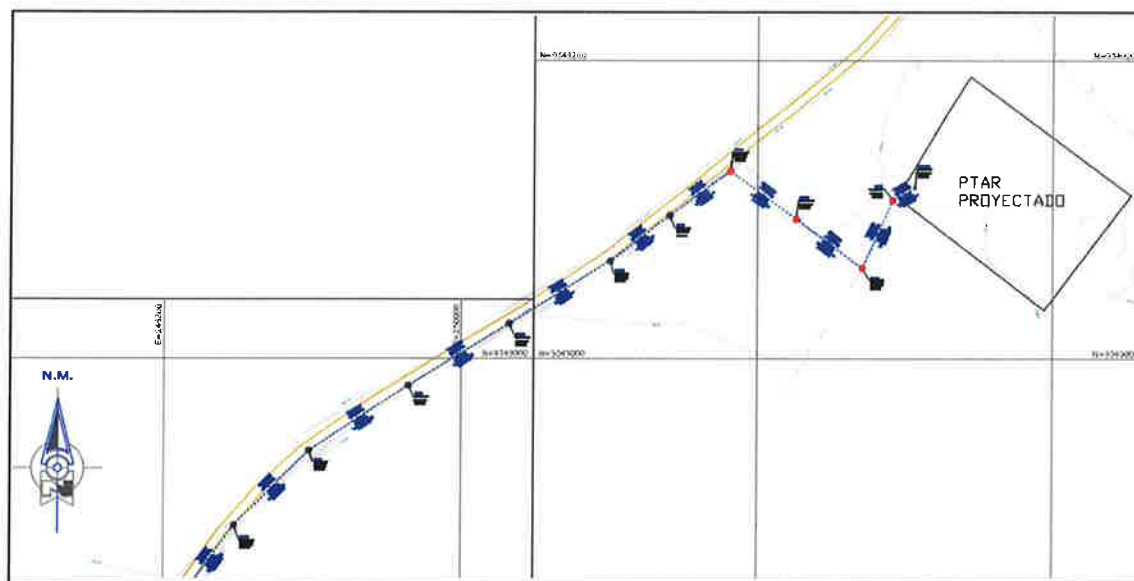
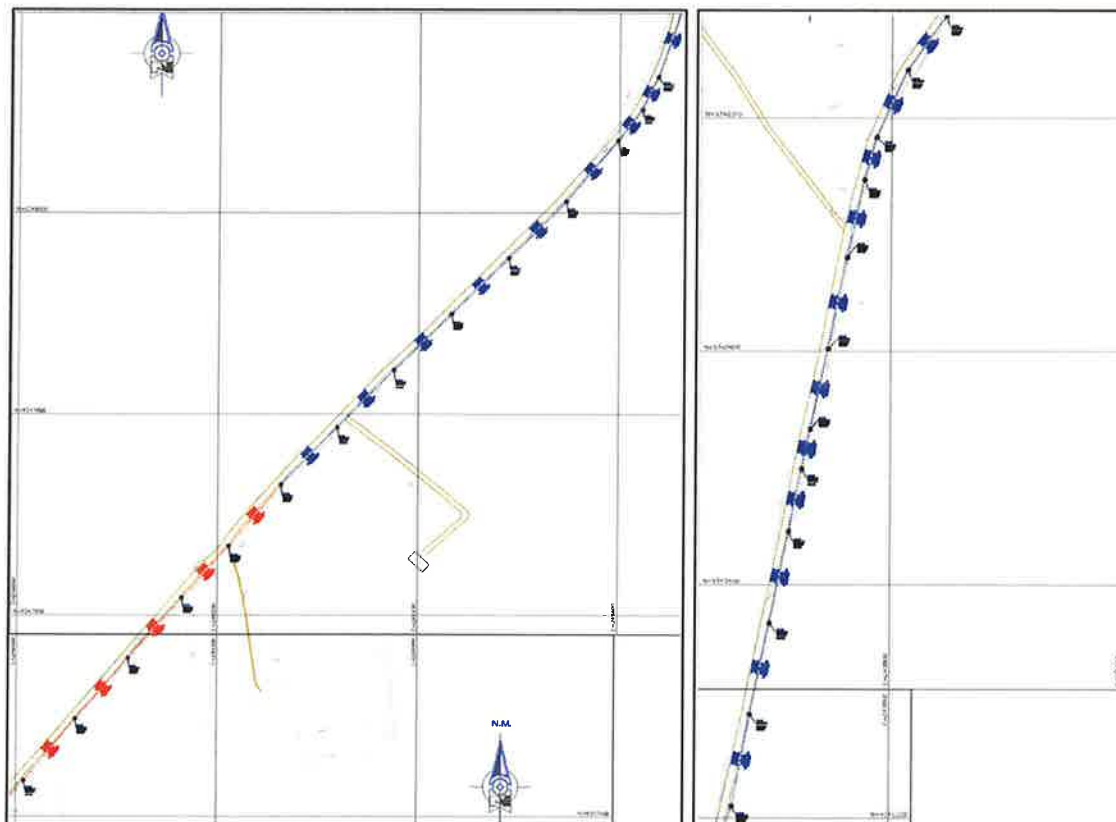
Ing. JUVENILINO GUEVARA

"AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUAS POTABLES Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO BASARILLO, SAN MARTIN Y ECONOMICO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"



INGENIERO CIVIL

REG. CIP. N° 217784



6.2.2 Buzones y Buzonetas de concreto

Se ha proyectado la construcción de buzones y buzonetas de profundidad variable, se construirán con concreto $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ y cemento PORTLAND TIPO I, los buzones con profundidad menor a 3.00m será de concreto simple y aquellas que son mayores de concreto armado. Se tiene lo siguientes:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA

Reg. CIP N° 181342



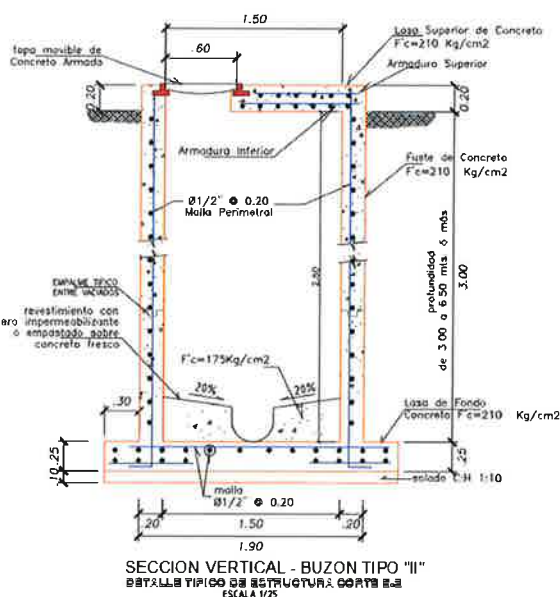
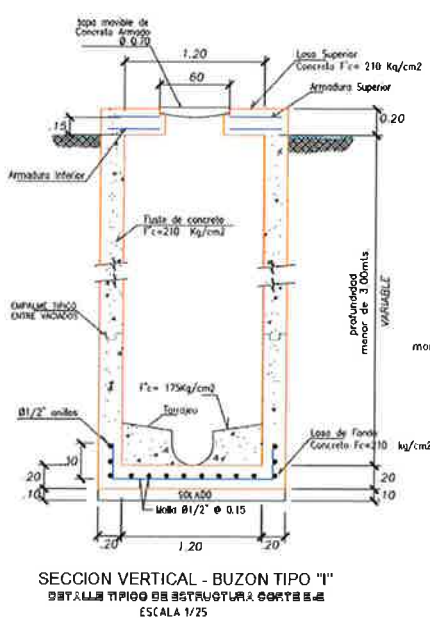
Peuro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784

"AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUAS Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"



RESUMEN DESAGREGADO DE BUZONES Y BUZONETAS PROYECTADAS

PARTIDAS	UND	METRADO
CONSTRUCCION DE BUZONES		
BUZONETA Ø INT. 0.60 M INC/TARRAJEO INT. H<=1.20 M	und	25.00
BUZON TIPO I Ø INT. 1.20 M INC/TARRAJEO INT. H<=1.50 M	und	50.00
BUZON TIPO I Ø INT. 1.20 M INC/TARRAJEO INT. H=1.51 M - 2.00 M	und	43.00
BUZON TIPO I Ø INT. 1.20 M INC/TARRAJEO INT. H=2.01 M - 2.50 M T. SATUR.	und	18.00
BUZON TIPO I Ø INT. 1.20 M INC/TARRAJEO INT. H=2.51 M - 3.00 M T. SATUR.	und	12.00
BUZON TIPO II Ø INT. 1.50 M INC/TARRAJEO INT. H=3.01 M - 3.50 M T. SATUR.	und	6.00
BUZON TIPO II Ø INT. 1.50 M INC/TARRAJEO INT. H=3.51 M - 4.00 M T. SATUR.	und	2.00
BUZON TIPO II Ø INT. 1.20 M INC/TARRAJEO INT. H=4.01 M - 4.50 M T. SATUR.	und	1.00



6.2.3 Conexiones Domiciliarias

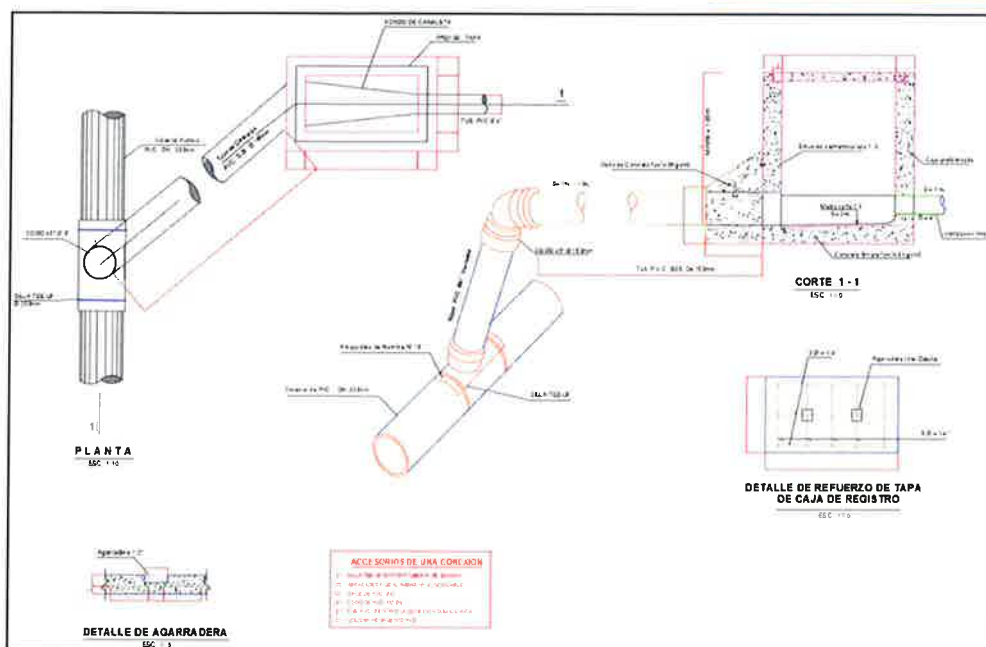
Se ha proyectado la construcción de 692 conexiones domiciliarias (Caja de Registro y tapa, además de empalme a la red, cuyo detalle es el siguiente:

CONEXIONES DOMICILIARIAS	
TIPO	Nº DE CONEXIONES
VIVIENDAS Y LOCAL COMERCIAL	680
LOCALES DE ORGANIZACIONES SOCIALES	15
INSTITUCIONES	5
LOCALES DE SALUD	1
VIVIENDAS CON UBS PROYECTADA	-9
TOTAL, DE CONEXIONES	692

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



6.2.4 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

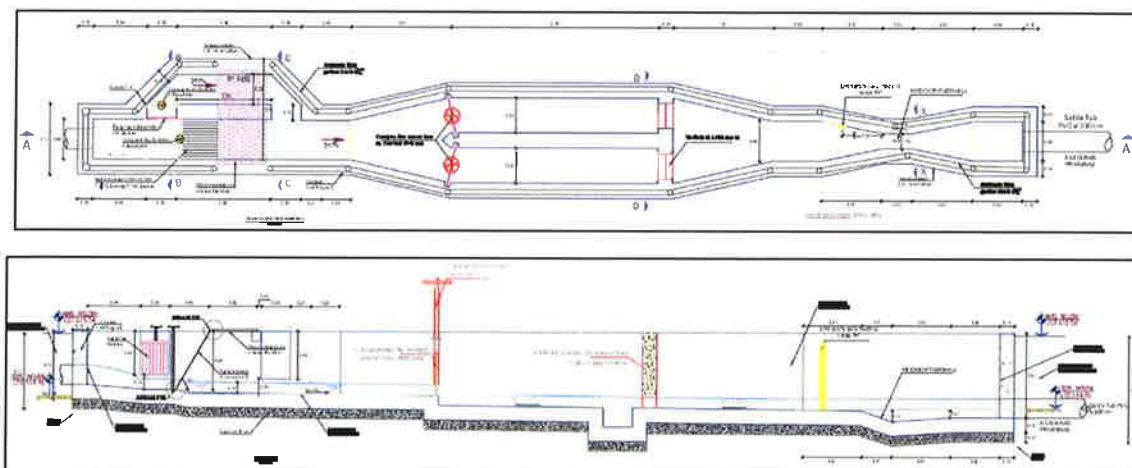
6.2.4.1 Cámara de rejas-desarenador

La cámara de D cumple la función de evitar que cuerpos de tamaño muy grande ingresen a las Lagunas de estabilización (basuras, raíces, etc). La cámara de rejas consiste de una estructura alargada de concreto armado de 4.98m de largo, que consta de una Longitud de Transición, Reja Metálica, Canal By-Pass, Losa de Operaciones, Compuertas Metálicas y Medidor Parshall. También se cuenta con un desarenador que tiene por función reducir la velocidad del afluente y permitir la remoción de sólidos minerales de $\geq 0,2$ mm por sedimentación.

Los parámetros con las que fueron diseñados son los siguientes:

DATOS	CANTIDAD	UND	PROCESO DE CÁLCULO	CANTIDAD	UND	RESULTADOS
Caudal promedio de agua	$Q_p = 7.32$	lps	$Q_{PC} = Q_p \times C$	$Q_p = 5.85$	lps	Caudal promedio de desague
Dotación	$D = 220$	l/hab/d				
Contribución de Desague	$C = 80\%$					
Constante Máximo Horario	$K_{max} = 2$		$Q_{max} = K_{max} \times Q_p$	$Q_{max} = 11.71$	lps	Caudal Máximo
Constante Mínimo	$K_{min} = 0.5$		$Q_{min} = K_{min} \times Q_p$	$Q_{min} = 2.93$	lps	Caudal Mínimo

Grafico N° 08: cámara de rejas-desarenador proyectada



"AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JOLVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP. N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



Pedro Bohadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784

Página 97 de 111

**6.2.4.2 Lagunas Facultativas**

Se llaman lagunas facultativas a las lagunas que operan, en su estrato superior como lagunas aeróbicas, en su estrato inferior como lagunas anaerobias, y en el estrato intermedio con la presencia de bacterias facultativas se crea un estrato particular llamada zona facultativa.

De acuerdo a las características de aporte de la red de alcantarillado, se tienen los siguientes parámetros de diseño:

PARÁMETRO	REFERENCIA	VALOR	UNIDAD
Dotación		220.00	L/Hab/día
Población final		2664.00	Hab
COLIFORMES FECALIS EN EL CRUDO (No)	ANÁLISIS DE LABORATORIO	92000000	NMP/100 ml.
COLIFORMES FECALIS EN EL CRUDO (No)	ANÁLISIS DE LABORATORIO	9.20E+07	NMP/100 ml.
CAUDAL DE AGUAS RESIDUALES		5.43	L / s
CAUDAL DE AGUAS RESIDUALES		468.86	m ³ / día
DOT DBO5 RNE	RNE		g/(hab. Día)
D.B.O.5 Teórica	$DBO_T = \frac{DOT_{DBO} \times 1000}{DOT_{Aqua} \times 0.8}$	222.00	mg DBO / LT
CARGA ORGÁNICA DE D.B.O.5 DEL AFLUENTE EN LA LAGUNA PRIMARIA	$C_{DBO} = \frac{DOT_{DBO} \times P_{ob}}{1000}$ $C_{DBO} = DBO_{RNE} \times Q \left(\frac{L}{S}\right) \times 0.0864$	104.09	Kg DBO / día
CARGA SUPERFICIAL MÁXIMA (TASA DE TRABAJO)	$C_S = 250 \times 1.05^{(T-20)}$	226.76	kg DBO / Ha / día
ÁREA SUPERFICIAL MÍNIMA PARA LAGUNAS PRIMARIAS	$A_S = \frac{C_{DBO}}{C_S}$	0.4590	HECTAREA
ÁREA SUPERFICIAL TOTAL ADOPTADA LAGUNAS PRIMARIAS		0.46	HECTAREA

Para el diseño de la PTAR, se ha tenido en cuenta los aporte per cápita para aguas residuales domésticas según el RNE OS.090 y los LMP permitidos para la descarga de aguas residual tratada según los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) establecido en el DS N°004-2017-MINAM, Los límites de Parámetros Microbiológicos son:

Parámetros	Unidad de medida	E1: Lagunas y lagos	E2: Ríos		E3: Ecosistemas costeros y marinos	
			Costa y sierra	Selva	Estuarios	Marinos
Heptacloro Epóxido	mg/L	0,000038	0,000038	0,000038	0,000036	0,000036
Lindano	mg/L	0,00095	0,00095	0,00095	**	**
Pentaclorotoleno (PCP)	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Carbamato						
Aldicarb	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,00015	0,00015
MICROBIOLÓGICO						
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 ml	1 000	2 000	2 000	1 000	2 000

(a) 100 (para aguas claras). Sin cambio anormal (para aguas que presentan coloración natural).
(b) Después de la filtración simple.
(c) En caso las técnicas analíticas determinen la concentración en unidades de Nitratos-N ($\text{NO}_3\text{-N}$), multiplicar el resultado por el factor 4.43 para expresarlo en las unidades de Nitratos (NO_3).
Δ 3: significa variación de 3 grados Celsius respecto al promedio mensual multianual del área evaluada.

La elección del Terreno para la Laguna Facultativa ha sido elegida de acuerdo a la disponibilidad de terreno para adquisición, y de tal manera que el sistema funcione por gravedad. La ubicación de la PTAP proyectada, es la siguiente:

COORDENADAS UTM WGS84		
ESTE (m)	NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m.)
250183.8290	9349053.3844	815.50



Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



Se tiene una disponibilidad de Terreno de 12,243.50 m², la cual se ubica a 2.11 Km, desde la última vivienda de la ciudad de San Fernando (margen derecha de la Carretera San Fernando – Bajo Michuco)

La laguna Facultativa se ha diseñado de acuerdo a los parámetros que establece la Norma Técnica Peruana OS.090

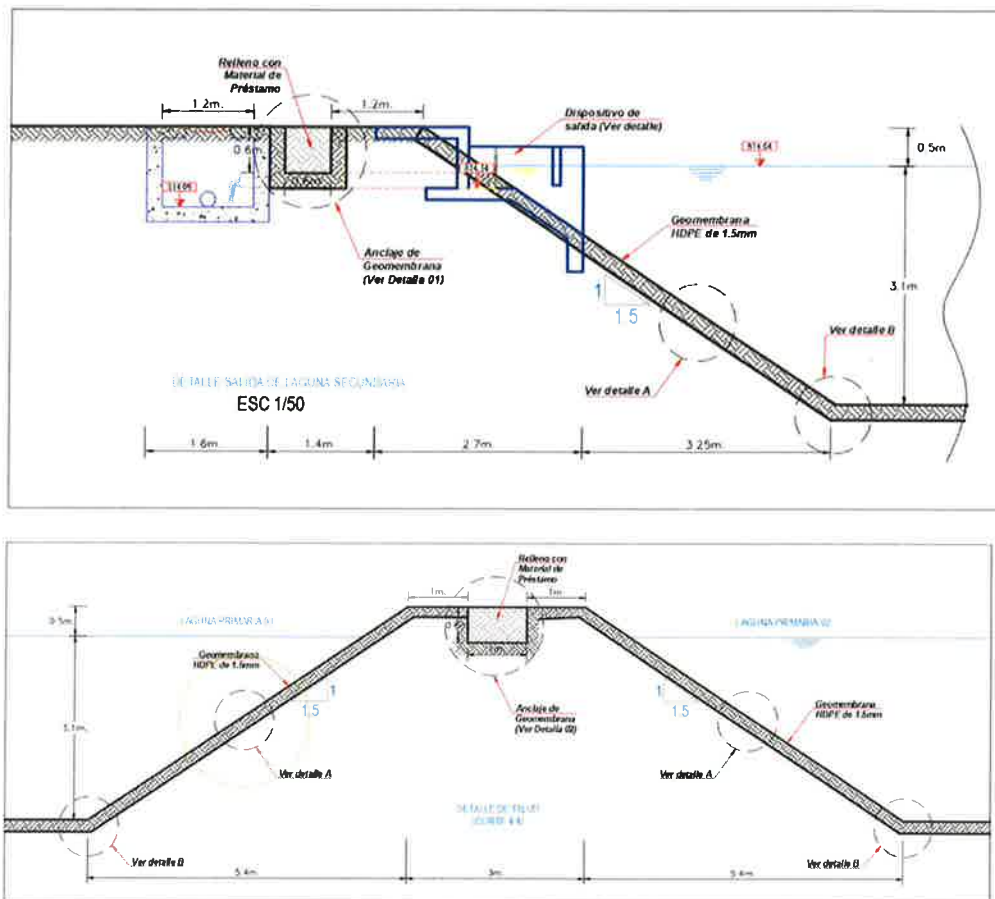
LAGUNAS PRIMARIAS			LAGUNAS SECUNDARIAS		
NUMERO DE LAG. PRIMARIAS	2.00	Und.	NUMERO DE LAG. SECUNDARIAS	1.00	Und.
INCLINACION DE TALUDES	1.50		INCLINACION DE TALUDES	1.50	
PROFUNDIDAD	1.50	m.	PROFUNDIDAD	1.50	m.
VOLUMEN DE LODOS UNITARIO	3,820	m ³ .			
AÑOS DE LIMPIEZA DE LODOS	5.00	años	BORDE LIBRE	0.50	m.
PROFUNDIDAD DE CAMARA DE LODOS	0.40	m.	DIMENSIONES DE ESPEJO DE AGUA		
AREA CAMARA DE LODOS	9550	m ² .	LONGITUD	63.65	m.
DIMENSIONES MEDIAS DE CAMARA DE LODOS:			ANCHO	32.95	m.
TALUD DE CAMARA DE LODOS	0.00		DIMENSIONES DE CORONACION		
ANCHO DE CAMARA DE LODOS	50	m.	LONGITUD	65.15	m.
LARGO DE CAMARA DE LODOS	196	m.	ANCHO	34.45	m.
DIMENSIONES DE CORONACION DE CAMARA DE LODOS:			DIMENSIONES DE FONDO		
ANCHO DE CAMARA DE LODOS	50	m.	LONGITUD	59.15	m.
LARGO DE CAMARA DE LODOS	196	m.	ANCHO	28.45	m.
DIMENSIONES DE FONDO DE CAMARA DE LODOS:			AREA UNITARIA EN LA CORONACION	0.22	Ha.
ANCHO DE CAMARA DE LODOS	50	m.	AREA TOTAL SECUNDARIAS (CORONACION)	0.22	Ha.
LARGO DE CAMARA DE LODOS	196	m.	AREA DE TRATAMIENTO TOTAL - CORONACION	0.77	Ha.
ALTURA DE LODOS REQUERIDA	1.86	m.	AREA TOTAL At (+ 15 %)	0.88	Ha.
ALTURA DE LODOS ADOPTADA	0.30	m.	REQUERIMIENTO DE TERRENO	0.35	m ² /hab
ALTURA TOTAL (AGUA + LODO)	1.80	m.			
BORDE LIBRE	0.50	m.			
DIMENSIONES DE ESPEJO DE AGUA					
LONGITUD	84.25	m.			
ANCHO	30.25	m.			
DIMENSIONES DE CORONACION					
LONGITUD	85.75	m.			
ANCHO	31.75	m.			
DIMENSIONES DE FONDO					
DE AGUA LONGITUD	79.75	m.			
ANCHO	25.75	m.			
DE LODO LONGITUD	78.85	m.			
ANCHO	24.85	m.			
AREA UNITARIA EN LA CORONACION	0.27	Ha.			
AREA TOTAL PRIMARIAS (CORONACION)	0.54	Ha.			

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JULVER NILO PINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



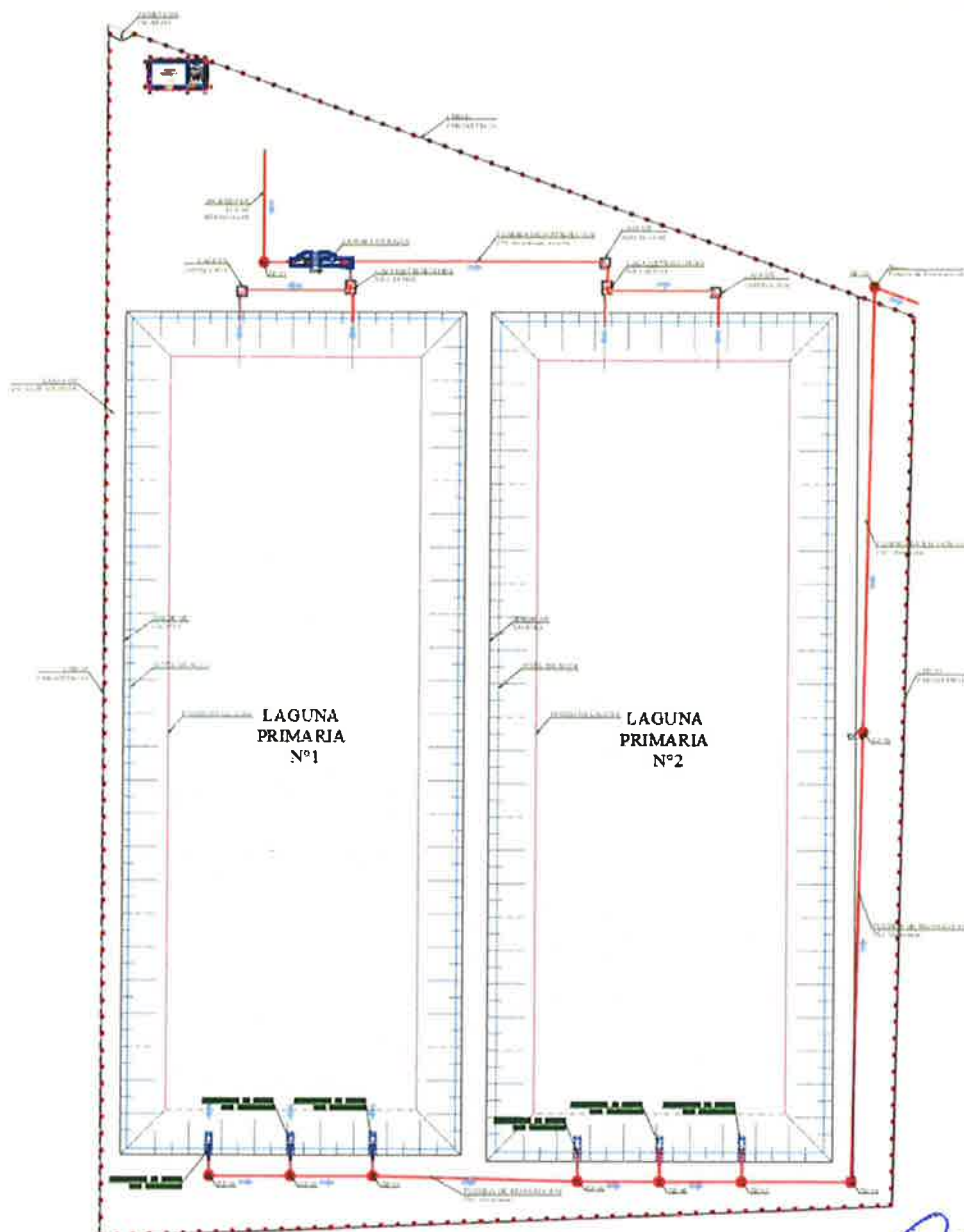
Se proyecta la construcción de dos lagunas facultativas primarias y una laguna facultativa secundaria funcionando en paralelo. El agua residual tratada deberá de evacuar a un río (fauna acuática y pesca comercial). En este caso se deberá de evacuar a las aguas del río Mayo mediante una red de evacuación de 1.08 Km.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Ing. Pedro Bohadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784

COMPONENTES DE PLANTA DE TRATAMIENTO
DE AGUAS RESIDUALES

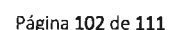
Pedro Bobadilla Cuadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784

6.2.4.3 Cerco Perimétrico

El terreno de la Laguna Facultativa proyectada tiene un área de 12,482.26 m² y 452.01m de perímetro; en él se ha proyectado un cerco perimétrico de malla de acero galvanizado con cocada 2" x 2" de Alambre N°10 y Postes de Tubo de F°G° Ø 2" x 3.00mm separados cada 2.50m. Los postes llevarán en la Cimentación un Dado de Concreto que sobresale 15cm desde el NTN para protección del mismo contra la humedad. En la parte de superior el Cerco perimétrico llevará 3 hilos de Alambre de Púas. Se proyecta un ingreso con puerta de malla cocada de similar característica al cerco, en dos hojas de 3.00m de Ancho unidos por Perfiles de Acero T 1 ½" x 1 ½" x 3/16".

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP. N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO





6.2.5 Unidades Básicas de Saneamiento

UBS Con Arrastre Hidráulico

Las unidades básicas de saneamiento, están comprendidas por viviendas beneficiarias de las 8 localidades, haciendo un total de 340 UBS.

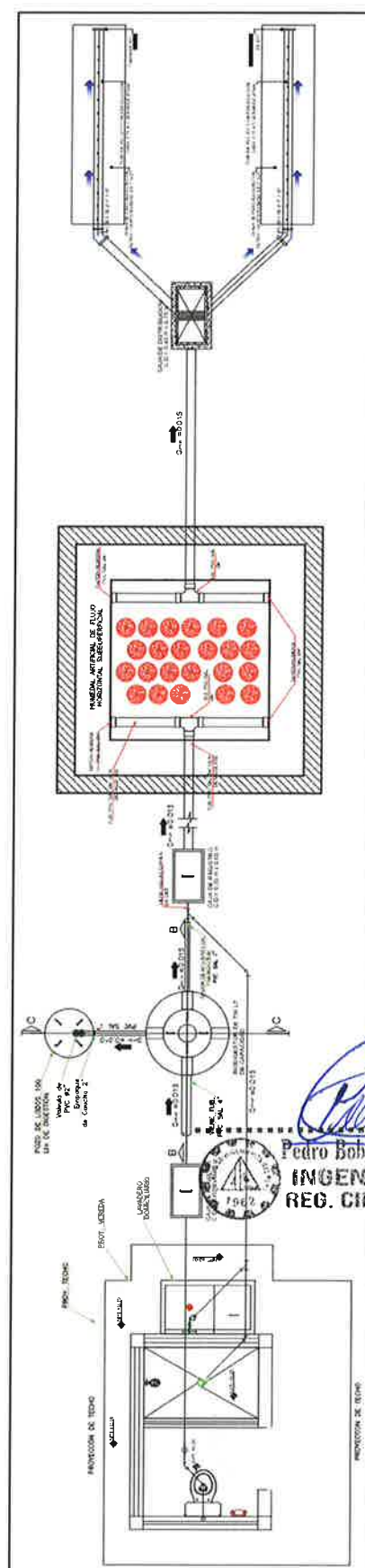
La Unidad Básica de Saneamiento de Arrastre Hidráulico con biodigestor, está conformada por un conjunto de estructuras que permitirán la evacuación sanitaria de excretas, aplicable para zonas del ámbito rural.

Servicios Higiénicos.- Se construirá con concreto $f'c=175$ kg/cm²; con medidas de 1.78x1.73m; constará de un inodoro color blanco; así mismo la ducha será cromada, además con cobertura de aluzinc.

Lavadero de Uso Múltiple.- El lavadero será de concreto $f'c=175$ kg/cm², sus dimensiones son 0.60x1.06m; y 0.90 m de altura.

Caja de Registro Estándar.- Se construirán 02 cajas de registro antes y después del biodigestor, serán de concreto $f'c=175$ kg/cm² con tapa prefabricada y tarrajeo interior. Las cajas de registro sirven como recolectores de aguas residuales con lo que se facilita su mantenimiento y limpieza del biodigestor, permiten la conexión con el biodigestor.

Biodigestor Autolimpiable de 750 lts.- Es una unidad de tratamiento primario, en la que los desechos son sometidos a un proceso de descomposición natural, separando y filtrando el líquido a través de un filtro biológico anaeróbico. El biodigestor tendrá una capacidad de 750 lts, de forma cilíndrica, con dispositivo de entrada y salida, que permite el tratamiento de las aguas residuales similar al tanque séptico pero con mejor capacidad de digestión de lodos y remoción.





Pozo de lodos 100 lts de digestión. - Se suministrará e instalará un pozo de lodo de polietileno de 100 litros que está diseñada para ser instalada en conjunto con el biodigestor, con la finalidad de recibir el lodo generado y permitir su deshidratación y su extracción.

Humedal Artificial. - Es un tratamiento en base a la depuración del agua residual a través de plantas o Fitotratamiento, se trata de un depósito impermeable, donde se permite el flujo de agua pretratada a través de un sustrato previamente acondicionado. El flujo de agua puede ser horizontal o vertical. El material filtrante es arena o grava.

Caja de Distribución. - Se construirá de concreto $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$ con tapa prefabricada y tarrajeo interior. Sirve para distribuir los efluentes que el humedal artificial y serán distribuidos a la zanja de infiltración.

Zanja de Infiltración. - La Zanja de Infiltración está compuesta de dos cámaras de dimensiones $0.60 \text{ m} \times 2.25 \text{ m} \times 0.60 \text{ m}$. Constituida cada Zanja de canto rodado de diámetro de 1" a 2" que sirve para filtrar el agua receptada por la UBS.

El número de Unidades Básicas de Saneamiento considerados en el ámbito de la zona de intervención son las siguientes:

CUADRO N°29. UBS PROYECTADO

LOCALIDAD	N° VIV
ALTO MICHUCO	024
BAJO MICHUCO	011
LETICIA	045
NUEVO ORIENTE	048
PERLAMAYO	129
POLO PUNTA	028
SAN FERNANDO	009
SANTA CLARA	046
TOTAL	340

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO





7 CUADRO RESUMEN DE METAS

Se presenta a continuación el resumen de metas físicas del proyecto, según se indica en los cuadros siguientes:

CUADRO N°30. Resumen de Metas del Sistema Global de Abastecimiento de Agua Potable – 8 Localidades del Distrito de San Fernando

Componentes Indicados en el Expediente Técnico			
Ítem	Componente	Unidad	Cantidad
1	Captación Tipo Barraje Mixto	und	1
2	Planta de Tratamiento de Agua Potable		
2.1	Floculador	und	1
2.2	Caseta de Dosificación de Sulfato	und	1
2.3	Decantador	und	1
2.4	Filtro Rápido de Arena	und	1
2.5	Cámara de Contacto de Cloro	und	1
2.6	Caseta de Cloración	und	1
2.7	Estación de bombeo de lodos	und	1
2.8	Estructura de descarga	und	1
3	Estación de Bombeo de Agua Potable		
3.1	Caseta de Bombeo y Control	und	1
3.2	Cisterna (volumen=350 m ³)	und	1
4	Cerco Perimétrico y Módulo de PTAP		
4.1	Caseta de Vigilancia, Almacén y S.S.H.H.	und	1
4.2	Caseta de Laboratorio	m	
4.3	Caseta de grupo electrógeno	m	140
4.4	Cerco perimétrico de PTAP y EBAP	und	1
5	Línea de Impulsión de AP C/tubería HDPE D=8" PN16 NTP ISO 4427	m	145.81
6	Reservorio Apoyado - Vol=265.0 m ³	und	1
7	Línea de Conducción C/Tub PVC SAP 200mm	m	3172.05
8	Pase Aéreo L=40.00m, C/Tub HDPE. De 8"	und	1
9	Pase Aéreo L=15.00m, C/Tub HDPE. de 8"	und	1
10	Pase Aéreo L=20.00m, C/Tub HDPE. de 8"	und	1
11	Línea de Aducción de AP C/Tub PVC UF 250mm C-10 NTP-ISO 1452	m	4991.31
12	Red de distribución Tub PVC UF/SAP C-10	m	55751.03
13	Conexiones Domiciliarias de Agua Potable	und	1032
14	Válvula de Purga	und	12
15	Válvula de Aire	und	9
16	Válvulas de control	und	47
17	Conexiones Domiciliarias de Alcantarillado	und	692
18	Unidades Básicas de Saneamiento (UBS) - SAH	und	340

CUADRO N°31. Resumen de Metas – Localidad: Leticia

Componentes Indicados en el Expediente Técnico			
Ítem	Componente	Unidad	Cantidad
1	Red de Distribución de AP C/Tub PVC SAP de 2", 1" y 3/4" C-10	m	6777.95





2	Conexiones Domiciliarias de Agua Potable	und	45
3	Válvula de Aire en Red de Distribución	und	1
4	Válvula de Control y Regulación	und	6
5	Unidades Básicas de Saneamiento (UBS) - SAH	und	45

CUADRO N°32. Resumen de Metas – Localidad: Perlamayo

Componentes Indicados en el Expediente Técnico			
Ítem	Componente	Unidad	Cantidad
1	Red de Distribución de AP C/Tub PVC UF/SAP de 110mm, 2", 1" y 3/4" C-10	m	9128.79
2	Conexiones Domiciliarias de Agua Potable	und	129
3	Válvula de Purga en Red de Distribución	und	2
4	Válvula de Control y Regulación	und	8
5	Unidades Básicas de Saneamiento (UBS) - SAH	und	129

CUADRO N°33. Resumen de Metas – Localidad: Nuevo Oriente

Componentes Indicados en el Expediente Técnico			
Ítem	Componente	Unidad	Cantidad
1	Red de Distribución de AP C/Tub PVC SAP de 2", 1" y 3/4" C-10	m	3296.68
2	Conexiones Domiciliarias de Agua Potable	und	48
3	Válvula de Control y Regulación	und	3
4	Unidades Básicas de Saneamiento (UBS) - SAH	und	48

CUADRO N°34. Resumen de Metas – Localidad: Santa Clara

Componentes Indicados en el Expediente Técnico			
Ítem	Componente	Unidad	Cantidad
1	Red de Distribución de AP C/Tub PVC UF/SAP 250, 200, 110mm Y ¾" C-10	m	10499.65
2	Conexiones Domiciliarias de Agua Potable	und	46
3	Válvula de Purga en Red de Distribución	und	1
4	Válvula de Aire en Red de Distribución	und	1
5	Válvula de Control y Regulación	und	4
6	Unidades Básicas de Saneamiento (UBS) - SAH	und	46

CUADRO N°35. Resumen de Metas – Localidad: Alto Michuco

Componentes Indicados en el Expediente Técnico			
Ítem	Componente	Unidad	Cantidad
1	Red de Distribución de AP C/Tub PVC UF/SAP 200 y ¾" C-10	m	5214.44
2	Válvula de Control y Regulación	und	1
3	Conexiones Domiciliarias de Agua Potable	und	24
4	Unidades Básicas de Saneamiento (UBS) - SAH	und	24

CUADRO N°36. Resumen de Metas – Localidad: Bajo Michuco

Componentes Indicados en el Expediente Técnico			
Ítem	Componente	Unidad	Cantidad





1	Red de Distribución de AP C/Tub PVC SAP de 1" y 3/4" C-10	m	3931.56
2	Conexiones Domiciliarias de Agua Potable	und	11
3	Válvula de Purga en Red de Distribución	und	1
4	Válvula de Aire en Red de Distribución	und	1
5	Válvula de Control y Regulación	und	3
6	Unidades Básicas de Saneamiento (UBS)- SAH	und	11

CUADRO N°37. Resumen de Metas – Localidad: Polo Punta

Componentes Indicados en el Expediente Técnico			
Ítem	Componente	Unidad	Cantidad
1	Red de Distribución de AP C/Tub PVC SAP de 1", 3/4" C-10 NTP 399.002	m	5703.71
2	Conexiones Domiciliarias de Agua Potable	und	28
3	Válvula de Aire en Red de Distribución	und	1
4	Válvula de Control y Regulación	und	2
5	Unidades Básicas de Saneamiento (UBS)- SAH	und	28

CUADRO N°38. Resumen de Metas – Localidad: San Fernando

Componentes Indicados en el Expediente Técnico			
Ítem	Componente	Unidad	Cantidad
SISTEMA DE AGUA POTABLE			
1	Red de Distribución de AP C/Tub PVC UF 160mm NTP ISO 1452	m	844.94
2	Red de Distribución de AP C/Tub PVC UF 110mm NTP ISO 1452	m	499.27
3	Red de Distribución de AP C/Tub PVC UF 90mm NTP ISO 1452	m	1085.86
4	Red de Distribución de AP C/Tub PVC SAP de 2" C-10 NTP 399.002	m	1081.66
5	Red de Distribución de AP C/Tub PVC SAP de 1" C-10 NTP 399.002	m	6756.34
6	Red de Distribución de AP C/Tub PVC SAP de 3/4" C-10 NTP 399.002	m	930.02
7	Conexiones Domiciliarias de Agua Potable	und	701
8	Válvula de Control y Regulación	und	20
9	Válvula de Purga	und	2
SISTEMA DE SANEAMIENTO			
9	Red de Alcantarillado C/Tub PVC NTP ISO-4435 UF SDR 51 - SN2 Ø 160mm	m	1455.24
10	Red de Alcantarillado C/Tub PVC NTP ISO-4435 UF SDR 51 - SN2 Ø 200mm	m	9101.99
11	Red de Alcantarillado C/Tub PVC NTP ISO-4435 UF SDR 41 - SN4 Ø 200mm	m	1141.26
12	Buzoneta Ø Int. 0.60 m Inc/tarrajeo int. h<=1.20 m	und	25
13	Buzon Tipo I Ø int. 1.20 m Inc/tarrajeo int. H<=1.50 m	und	50
14	Buzon Tipo I Ø int. 1.20 m Inc/tarrajeo int. H=1.51 m. - 2.00 m.	und	43

"AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO, RIOJA - SAN MARTIN"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP. N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



Pedro Bobadilla
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



15	Buzon Tipo I ø int. 1.20 m Inc/tarrajeo int. H=2.01 m. - 2.50 m.	und	18
16	Buzon Tipo I ø int. 1.20 m Inc/tarrajeo int. H=2.51 m. - 3.00 m.	und	12
17	Buzon Tipo II ø int. 1.50 m Inc/tarrajeo int. H=3.01 m. - 3.50 m.	und	6
18	Buzon Tipo II ø int. 1.50 m Inc/tarrajeo int. H=3.51 m. - 4.00 m.	und	2
19	Buzon Tipo II ø int. 1.50 m Inc/tarrajeo int. H=4.01 m. - 4.50 m.	und	1
20	Conexiones Domiciliarias de Desague	und	692
21	Pase aéreo tipo viga cajón L=10.00 m	und	1
21	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)		
21.1	Cámara de Rejas-Desarenador	und	1
21.2	Laguna Facultativa Primaria	und	2
21.3	Laguna Facultativa Secundaria	und	1
21.4	Cámara de Contacto de Cloro	und	1
21.5	Caseta de Cloración	und	1
21.4	Cerco Perimétrico de PTAR	und	1
21.5	Caseta de Vigilancia, Almacén y S.S.H.H.	und	1
21.6	Red de Evacuación Final	m	1083.33
21.7	Sistema de Drenaje	m	229.71
22	Unidades Básicas de Saneamiento (UBS)- SAH	und	9

CUADRO N°39. Detalla de Conexiones Domiciliarias

CONEXIONES TOTALES							
LOCALIDAD	AGUA POTABLE			ALCANTARILLADO			UBS
	NUEVAS	A REHABILITAR	BUEN ESTADO	NUEVAS	A REHABILITAR	BUEN ESTADO	NUEVAS
Leticia	27	18	0	0	0	0	45
Perlamayo	63	66	0	0	0	0	129
Nuevo Oriente	16	32	0	0	0	0	48
Santa Clara	28	18	0	0	0	0	46
Alto Michuco	19	5	0	0	0	0	24
Bajo Michuco	11	0	0	0	0	0	11
Polo Punta	23	5	0	0	0	0	28
San Fernando	188	513	0	253	439	0	9
SUBTOTAL	375	657	0	253	439	0	340
TOTAL	1032			692			340

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TINOZO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bohadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



CUADRO N°40. Resumen de Metas Total del Expediente Técnico

COMPONENTE	Unidad	LOCALIDAD							
		Leticia	Perlamayo	Nuevo Oriente	Santa Clara	Alto Michuco	Bajo Michuco	Polo Punta	San Fernando
SISTEMA DE AGUA POTABLE									
Caplación Tipo Barraje Mixto	und	1							
Floculador	und	1							
Caseta de Dosificación de Sulfato	und	1							
Decantador	und	1							
Filtro Rápido de Arena	und	1							
Cámara de Contacto de Cloro	und	1							
Caseta de Cloración	und	1							
Estación de Bombeo de Lodos	und	1							
Estructura de Descarga	und	1							
Caseta de Bombeo y Control	und	1							
Cisterna (volumen=350 m3)	und	1							
Caseta de Vigilancia, Almacén y S.S.H.H.	und	1							
Caseta de Laboratorio	und	1							
Caseta de Grupo Electrógeno	und	1							
Cerco Perimétrico de PTAP y EBAB	und	1							
Línea de Implusión de AP C/Tubería HDPE 10" PN16 NTP ISO 4427	m	145.81							
Reservorio Apoyado - Vol=265.0 m3	und	1							
Línea de Conducción C/Tub PVC SAP 200mm	m	3172.05							
Pase Aéreo L=40.00m, C/Tub HDPE, de 8"	und	1							
Pase Aéreo L=15.00m, C/Tub HDPE, de 8"	und	1							
Pase Aéreo L=20.00m, C/Tub HDPE, de 8"	und	1							
Línea de Aducción de AP C/Tub PVC UF 250mm C-10 NTP-ISO 1452	m	4991.31							
Válvula de Purga en Línea de Cond/Aduc	und	6							
Válvula de Aire en Línea de Cond/Aduc	und	5							
Red de Distribución de AP C/Tub PVC UF 200, 160, 110mm y 90mm C-10 NTP ISO 1452	m	0	3366.15	0	6927.99	2565.04	0	0	2430.07
Red de Distribución de AP C/Tub PVC SAP de 2", 1" y 3/4" C-10 NTP 399.002	m	6777.95	5762.64	3296.68	3570.66	2649.4	3931.56	5703.71	8768.02
Válvula de Purga en Red de Distribución	und	0	2	0	1	0	1	0	2
Válvula de Aire en Red de Distribución	und	1	0	0	1	0	1	1	0
Válvula de Control y Regulación	und	6	8	3	4	1	3	2	20
Conexiones Domiciliarias de Agua Potable	und	45	129	48	46	24	11	28	701
SISTEMA DE SANEAMIENTO									
Red de Alcantarillado	und	0	0	0	0	0	0	0	11698.49
Buzonetas y Buzones	und	0	0	0	0	0	0	0	157
Conexiones Domiciliarias de Desague	und	0	0	0	0	0	0	0	692
Cámara de Rejas - Desarenador	und	0	0	0	0	0	0	0	1
Laguna Facultativa Primaria	und	0	0	0	0	0	0	0	2
Laguna Facultativa Secundaria	und	0	0	0	0	0	0	0	1
Cámara de Contacto de Cloro	und	0	0	0	0	0	0	0	1
Caseta de Cloración	und	0	0	0	0	0	0	0	1
Cerco Perimétrico de PTAR	und	0	0	0	0	0	0	0	1
Caseta de Vigilancia, Almacén y S.S.H.H.	und	0	0	0	0	0	0	0	1
Red de Evacuación Final	m	0	0	0	0	0	0	0	1083.33
Sistema de Drenaje	m	0	0	0	0	0	0	0	229.71
Unidades Básicas de Saneamiento (UBS)- SAH	und	45	129	48	46	24	11	28	9

"AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784

111



8 RESUMEN DE PRESUPUESTO

Obra 0203031 "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO -RIOJA -SAN MARTIN"

Localización 220807 SAN MARTIN - RIOJA - SAN FERNANDO

Fecha Al 01/10/2023

Presupuesto base

001	SISTEMA DE AGUA POTABLE	18,970,163.07
002	SISTEMA DE ALCANTARILLADO	5,907,094.98
003	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	7,444,715.91
005	UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO	7,000,151.04
006	SISTEMA DE UTILIZACION A TENSION	201,120.54
	(CD)	Si. 39,523,245.54
	COSTO DIRECTO	39,523,245.54
	GASTOS GENERALES (9.66%)	3,819,678.59
	UTILIDAD (5.00%)	1,976,162.28
	COSTO PARCIAL	45,319,086.41
	IGV (18.00%)	8,157,435.55
	COSTO EJECUCION DE OBRA	53,476,521.96
	COSTO DE SUPERVISION (4.85%)	2,593,722.89
	COSTO DE OBRA + SUPERVISION	56,070,244.85
	EXPEDIENTE TECNICO	212,000.00
	GESTION DE PROYECTO	230,000.00
	JUNTA DE RESOLUCIÓN DE DISPUTAS	388,800.00
	COSTO DE CONTROL CONCURRENTE	976,740.00
	PRESUPUESTO TOTAL DE INVERSION	57,877,784.85


 Pedro Bobadilla Guadalupe
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 217784

Descompuesto del costo directo

MANO DE OBRA	Si.	12,471,688.58
MATERIALES	Si.	20,184,145.51
EQUIPOS	Si.	6,700,943.11
SUBCONTRATOS	Si.	166,468.34

Total descompuesto costo
directo

Si. 39,523,245.54
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Nota : Los precios de los recursos no incluyen I.G.V. son
vigentes al :

01/10/2023

Ing. JULVER NILO GUEVARA
Reg. CIP. N° 12
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

"AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"



El presupuesto ha sido calculado a la fecha del 01 de octubre del 2023; con respecto al presupuesto anterior, que fue calculado a la fecha del 15 de mayo del 2021.

El 25 de mayo del 2023, venció la última prórroga que por 90 días dispuso el Ministerio de Salud mediante RM N° 031-2023-MINSA, para afrontar la emergencia sanitaria por la COVID-19; por lo que se ha obviado el presupuesto destinado para la emergencia sanitaria por el COVID-19.

A fin de que la Municipalidad Distrital de San Fernando, pueda realizar la gestión del proyecto durante su ejecución, se ha previsto un presupuesto (Gestión de Proyecto), para dicho fin; el mismo que será asumido por la Municipalidad.

9 MODALIDAD DE EJECUCIÓN DE OBRA

En la obra materia del presente proyecto, la modalidad de ejecución es por Contrata.

10 SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El sistema de contratación es a Precios Unitarios.

11 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El periodo de ejecución según el Cronograma de ejecución de obra es de 540 días calendarios.

12 FUENTE DE FINANCIAMIENTO

El financiamiento del presente proyecto será a través del Programa Nacional de Saneamiento Urbano – Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784




PROYECTO: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO",
DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN".



**INFORME DE SOSTENIBILIDAD, ESTUDIO
TARIFARIO E INFORME DE CAPACIDAD DE PAGO
EN PEQUEÑA CIUDAD (ZONA URBANA)**



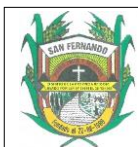
**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN
FERNANDO**


Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIR. N° 217784

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JUI. VER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CN N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

San Fernando, Octubre 2020

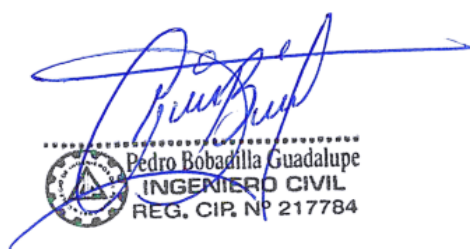


PROYECTO: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO", DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTÍN".



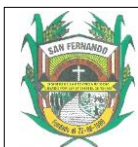
ÍNDICE

1.	DATOS BASICOS DEL PROYECTO	3
1.1	NOMBRE DEL PROYECTO.	3
1.2	CÓDIGO DE PROYECTO.....	3
2	CARACTERÍSTICAS GENERALES	3
2.1	UBICACIÓN POLÍTICA Y GEOGRÁFICA	3
3	SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO	6
3.1	ASPECTOS BÁSICOS DE LA CALIDAD DEL SERVICIO	6
3.1.1	DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO	6
3.1.2	CALIDAD	7
3.1.3	ACCESIBILIDAD	9
3.2	ASPECTOS DE GESTIÓN INSTITUCIONAL	9
3.2.1	SOSTENIBILIDAD TÉCNICA.....	9
3.2.2	SOSTENIBILIDAD INSTITUCIONAL	11
3.2.3	SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA	11
3.2.4	SOSTENIBILIDAD SOCIAL	12
3.2.5	SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL	12
4	ESTUDIO TARIFARIO	14
4.1	COSTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE	14
4.2	COSTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO	19
5	CAPACIDAD DE PAGO.....	21
5.1	ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE PAGO	22
5.1.1	Consumos Medios.....	22
5.1.2	Capacidad de Pago	22


Pedro Bobadilla Guadalupe
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIR. N° 217784

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JUL VER NILO TINOCO GUEVARA
 Reg. CIR. N° 181342
 GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



PROYECTO: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO", DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN".



INFORME DE SOSTENIBILIDAD, ESTUDIO TARIFARIO E INFORME DE CAPACIDAD DE PAGO EN PEQUEÑA CIUDAD (ZONA URBANA)

1. DATOS BASICOS DEL PROYECTO

1.1 NOMBRE DEL PROYECTO.

El presente Proyecto se denomina: "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN".

1.2 CÓDIGO DE PROYECTO.

Código SNIP N° 336834

2 CARACTERÍSTICAS GENERALES

2.1 UBICACIÓN POLÍTICA Y GEOGRÁFICA

Las localidades de intervención políticamente pertenecen a:

DEPARTAMENTO : SAN MARTIN

PROVINCIA : RIOJA

DISTRITO : SAN FERNANDO

LOCALIDADES : LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO.

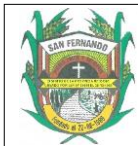
Geográficamente las localidades a intervenir en coordenadas UTM WGS 84 son las siguientes:

CUADRO N°1.
COORDENADAS UTM DE LAS LOCALIDADES INTERVENIDAS

LOCALIDAD	COORDENADAS	
	ESTE (m)	NORTE (m)
Leticia	244091.00	9350435.00
Perlamayo	246565.99	9352182.96
Nuevo Oriente	248027.00	9351037.00
Santa Clara	246059.00	9348372.97
Alto Michuco	247704.97	9345963.23
Bajo Michuco	250496.99	9348974.18
Polo Punta	247280.18	9349985.66
San Fernando	248491.81	9347216.46

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JUVENILINO GUEVARA
Reg. C° N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784

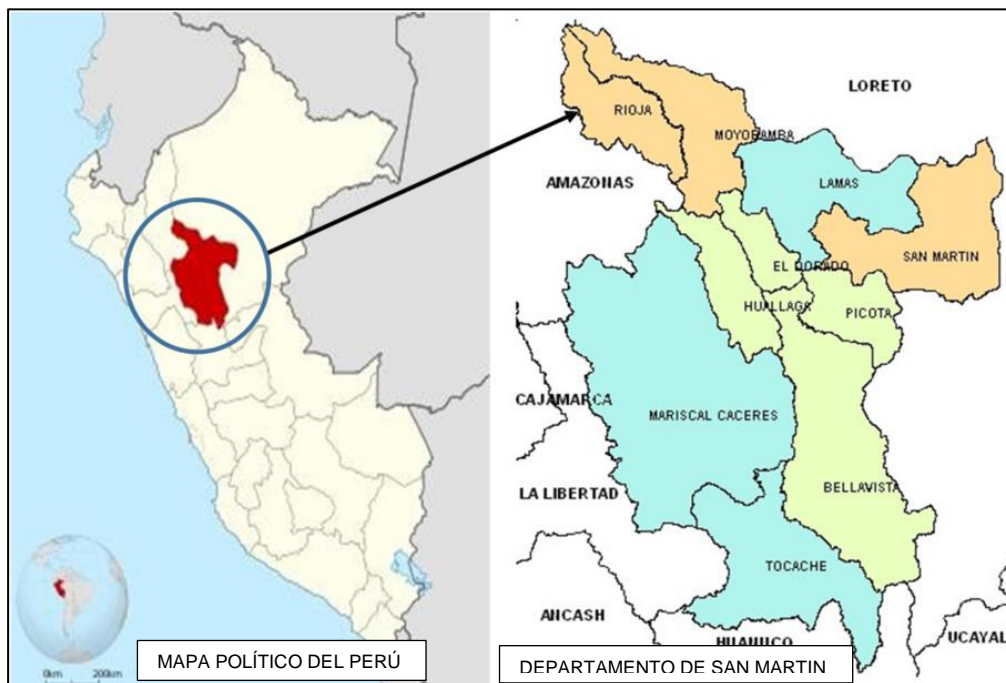


PROYECTO: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO", DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN".

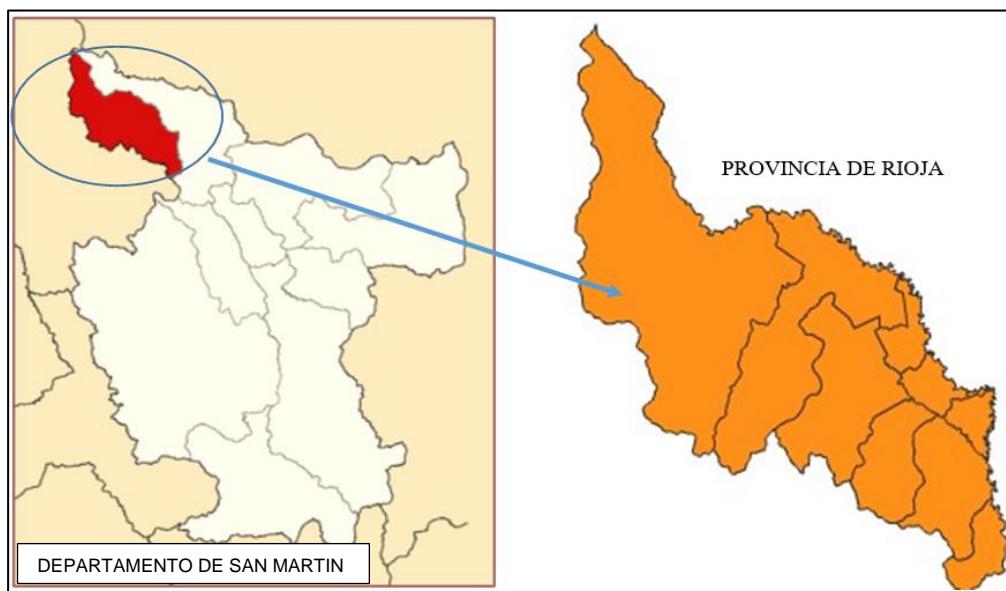


UBICACIÓN DEL PROYECTO

UBICACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN EN EL PAIS



UBICACIÓN DE LA PROVINCIA DE RIOJA EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. C.º N.º 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N.º 217784



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Programa Nacional
de Saneamiento Urbano

INFORME DE SOSTENIBILIDAD

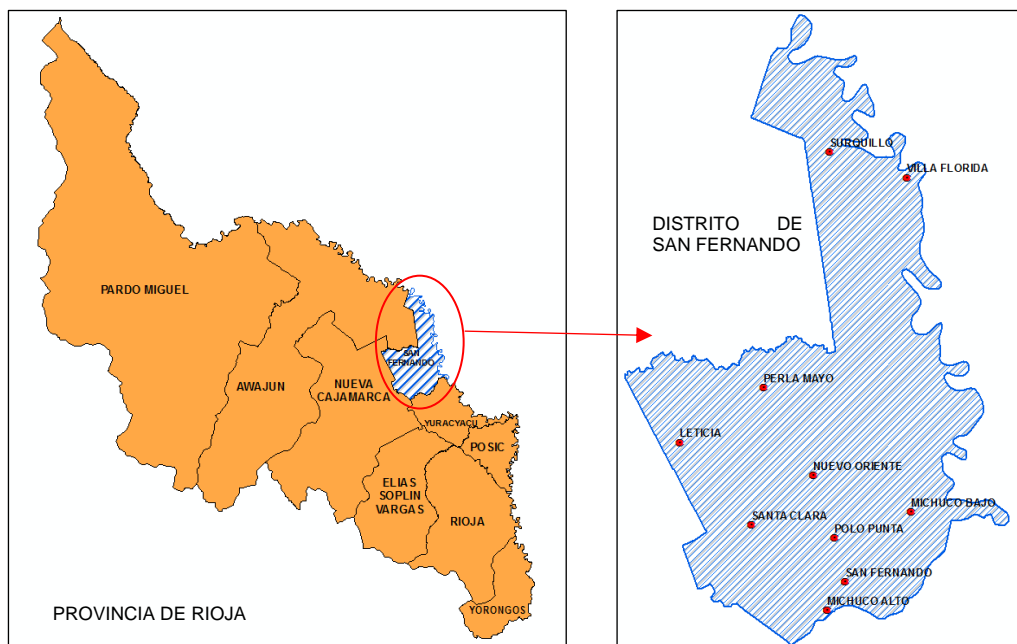
Página 4 de 23



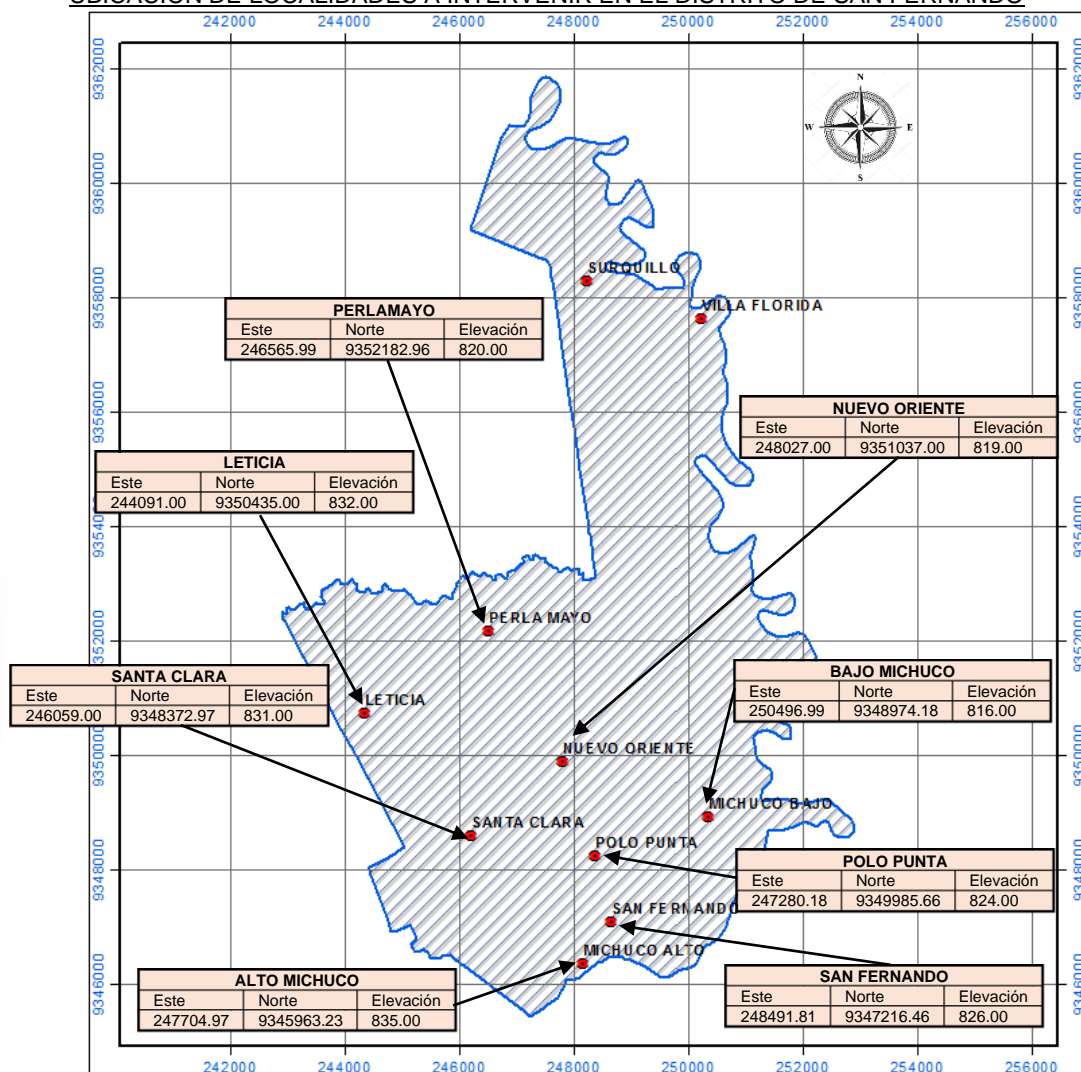
PROYECTO: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO", DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTÍN".



UBICACIÓN DEL DISTRITO DE SAN FERNANDO EN LA PROVINCIA DE RIOJA



UBICACIÓN DE LOCALIDADES A INTERVENIR EN EL DISTRITO DE SAN FERNANDO



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JUIVER NILDO TINOCO GUEVARA
Reg. CA N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784

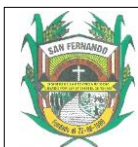


PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

INFORME DE SOSTENIBILIDAD



PROYECTO: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO", DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTÍN".



3 SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO

El agua es un recurso natural vital y un factor clave de desarrollo. El acceso al agua y saneamiento es determinante en la lucha contra la pobreza. Un abastecimiento adecuado de agua es fundamental para reducir el riesgo de enfermedades, para garantizar el derecho a la alimentación, a la salud y a una vivienda digna. La falta de acceso a un saneamiento adecuado constituye la primera causa de contaminación del agua y de contagio de enfermedades.

Un **SISTEMA SOSTENIBLE**, es aquel que ofrece a los usuarios un "nivel de servicio aceptable durante la vida útil del proyecto". Esto es que los sistemas de agua potable y saneamiento proyectados cumplan su función para la cual fueron concebidas, así el Objetivo del proyecto de Inversión Pública, tal como se muestra en el Perfil de Pre Inversión es el siguiente:

BAJO ÍNDICE DE ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES, PARASITARIAS, Y DÉRMICAS DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO DEL DISTRITO DE SAN FERNANDO

Por lo que se puede concluir que el proyecto será sostenible si cumple la función de MEJORAR LAS CONDICIONES DE SALUD Y CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN BENEFICIARIA.

En el sector de abastecimiento de agua, existen dos grandes grupos de factores que afectan a la sostenibilidad del servicio de agua potable, los cuales son:

- ASPECTOS BÁSICOS DE LA CALIDAD DEL SERVICIO:** Dentro del cual encontramos la Sostenibilidad del servicio a través del tiempo, entre ellos la DISPONIBILIDAD, CALIDAD, ACCESIBILIDAD Y FIABILIDAD DEL SERVICIO.
- ASPECTOS DE GESTIÓN INSTITUCIONAL:** Dentro del cual encontramos la SOSTENIBILIDAD TÉCNICA, SOCIAL, ECONÓMICO, FINANCIERO, INSTITUCIONAL Y AMBIENTAL

Las cuales se detalla a continuación, dentro del marco del proyecto:

3.1 ASPECTOS BÁSICOS DE LA CALIDAD DEL SERVICIO

En este aspecto se toma en cuenta la sostenibilidad del servicio en el tiempo, la cual se mide en el nivel de servicio recibido por los usuarios. El nivel de servicio se establece en la cantidad, la calidad, la accesibilidad y la fiabilidad del suministro. Estos no sólo describen si el agua fluye, sino también las características de ese flujo.

3.1.1 DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO

El suministro de agua para cada persona debe ser suficiente y continuo para uso personal y doméstico (Estos usos son generalmente bebida, saneamiento personal, lavado de la ropa, alimentos e higiene personal y familiar). La cantidad de agua disponible para cada persona debe corresponderse con los lineamientos de la Normas Nacionales Vigentes, en ese sentido, el proyecto plantea las siguientes dotaciones de agua:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. C.V. N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Robadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIR. N° 217784



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

INFORME DE SOSTENIBILIDAD

Página 6 de 23



PROYECTO: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO", DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTÍN".



DOTACION Y CAUDAL DE DISEÑO

Localidades con UBS (Santa Clara, Alto Michuco, Bajo Michuco, Leticia, Polo Punta, Nuevo Oriente y Perlamayo)

100 lt/hab/día.	Vivienda con ubs con arrastre hidraulico (SELVA)
20 lt/Alum/día.	nicial-Primaria
25 lt/Alum/día.	Secundaria
500 lt/día Por cama	(Local de Salud) Fuente: <i>Reglamento Nacional de Edificaciones</i>

K1 = 1.3 - Coeficiente de variacion de consumo diario
K2 = 2 - Coeficiente de vaiacon de consumo horario

Localidades (San Fernando)

220 lt/hab/día.	Vivienda con conexión domiciliaria de agua y alcantarillado (SELVA)
50 lt/Alum/día.	nicial-Primaria
50 lt/Alum/día.	Secundaria
600 lt/día Por cama	(Local de Salud) Fuente: <i>Reglamento Nacional de Edificaciones</i>

K1 = 1.3 - Coeficiente de variacion de consumo diario
K2 = 2 - Coeficiente de vaiacon de consumo horario

Por lo que se garantiza la Sostenibilidad de disponibilidad del servicio en el tiempo

3.1.2 CALIDAD

El agua requerida para cada uso poblacional debe ser salubre, por lo tanto, debe estar libre de microorganismos, sustancias químicas y peligros radiológicos que constituyan una amenaza a la salud de la persona. Además, el agua debe tener un color, olor y gusto aceptables para cada uso personal o doméstico.

En base a ello la fuente de agua elegida para el suministro del proyecto es, una captación tipo bocatoma del RÍO SORITOR, cuyas características físico químicas, fueron analizados por el laboratorio CERPER S.S (Laboratorio acreditado por INACAL), la cual muestra un agua de gran calidad.

Análisis Físico Químico:

Ensayos	LD	Unidad	Resultados	
Cianuro Total	0,004	mg/L	<0,004	
(*) Cloro Residual	0,05	mg/L	<0,05	
Color	1	UC	2,52	
Conductividad	-	uS/cm	253	
Dureza Total	1,00	mgCaCO ₃ /L	136	
Fósforo Total	0,002	mg/L	<0,002	
Nitrógeno Amoniacal	0,02	mg/L	0,049	
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	151	
Turbiedad	1	NTU	3,4	
(*) pH	-	-	7,6	
Aniones por Cromatografía Ionica	Clorato	0,002	mg/L	<0,002
	Clorito	0,001	mg/L	<0,001
	Cloruro	0,08	mg/L	0,171
	Fluoruro	0,002	mg/L	0,048
	Nitrato	0,009	mg/L	3,01
	Nitrato	0,007	mg/L	<0,007
	Ortofosfato	0,02	mg/L	<0,02
	Sulfato	0,08	mg/L	2,00

LD: Límite de detección

(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA"



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

INFORME DE SOSTENIBILIDAD

Página 7 de 23



PROYECTO: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO", DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN".



Metales Totales por ICP-MS:

Ensayo	LD	Unidad	Resultados
Aluminio (Al)	0,0025	mg/L	0,3683
Antimonio (Sb)	0,0002	mg/L	<0,00020
Arsénico (As)	0,0005	mg/L	<0,00050
Bario (Ba)	0,00015	mg/L	0,01735
Berilio (Be)	0,00015	mg/L	<0,00015
Bismuto (Bi)	0,0025	mg/L	<0,00250
Boro (B)	0,01	mg/L	<0,010
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,000050
Calcio (Ca)	0,1	mg/L	40,35
Cobalto (Co)	0,0003	mg/L	<0,00030
Cobre (Cu)	0,0003	mg/L	<0,00030
Cromo (Cr)	0,0005	mg/L	<0,00050
Estaño (Sn)	0,00025	mg/L	<0,00025
Estroncio (Sr)	0,00045	mg/L	0,2612
Fósforo (P)	0,1	mg/L	<0,100
Hierro (Fe)	0,01	mg/L	0,2952
Litio (Li)	0,00025	mg/L	<0,00025
Magnesio (Mg)	0,01	mg/L	2,958
Manganeso (Mn)	0,00025	mg/L	0,01369
Mercurio (Hg)	0,00005	mg/L	<0,00005
Molibdeno (Mo)	0,0002	mg/L	<0,00020
Níquel (Ni)	0,00035	mg/L	<0,00035
Plata (Ag)	0,00005	mg/L	<0,00005
Plomo (Pb)	0,0002	mg/L	0,00262
Potasio (K)	0,01	mg/L	<0,010
Selenio (Se)	0,001	mg/L	<0,0010
Silicio (Si)	0,01	mg/L	2,136
Sodio (Na)	0,01	mg/L	<0,010
Talio (Tl)	0,00016	mg/L	<0,00016
Telurio (Te)	0,0005	mg/L	<0,00050
Titanio (Ti)	0,0005	mg/L	0,00550
Uranio (U)	0,00005	mg/L	<0,00005
Vanadio (V)	0,0005	mg/L	0,00109
Wolframio (W)	0,0005	mg/L	<0,00050
Zinc (Zn)	0,0005	mg/L	0,0043

LD: Límite de detección

Análisis Microbiológico:

Ensayos	Unidad	Resultados
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 mL	130
Coliformes Totales	NMP/100 mL	130
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 mL	130
Recuento de Heterótrofos en placa	UFC/mL	4 200

Además, el Estudio de Fuentes de Agua, concluye que: La fuente de abastecimiento de agua Naciente "Río Soritor" es una FUENTE DE AGUA SUPERFICIAL APTA PARA CONSUMO HUMANO por cumplir con los parámetros establecidos según el ECA-AGUA DS N° 004-2017-MINAM en la Categoría 1: Poblacional y Recreacional en la Sub categoría A: Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable, en A2: Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional.

Además de ello el proyecto plantea una Planta de Tratamiento de Agua Potable, por lo que la sostenibilidad de la calidad del agua a través del tiempo está garantizada.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JUVENILINO TINOCO GUEVARA
Reg. C° N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784

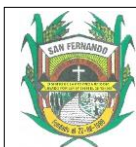


PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

INFORME DE SOSTENIBILIDAD



PROYECTO: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO", DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTÍN".



3.1.3 ACCESIBILIDAD

El Proyecto: "Ampliación y Mejoramiento De Los Servicios De Agua Potable y Saneamiento Básico De Las Localidades De Leticia, Perlamayo, Nuevo Oriente, Santa Clara, Alto Michuco, Bajo Michuco, Polo Punta y San Fernando, Distrito de San Fernando - Rioja - San Martín". Garantiza el 100% de cierre de brechas al acceso de los servicios básicos de agua potable y Saneamiento de la Población tanto para la población Actual, como para la proyectada a 20 años. La accesibilidad del proyecto se analizó en los siguientes aspectos:

- **ACCESIBILIDAD FÍSICA:** el agua, las instalaciones y servicios hídricos son los adecuados (están al alcance físico y seguro de todos los sectores de la población). El agua es accesible dentro de, o en la inmediata vecindad de cada casa, institución educativa y lugar de trabajo. Todas las instalaciones y servicios hídricos deben ser de calidad suficiente, culturalmente adecuadas, y sensibles a los requerimientos de género, ciclo vital y privacidad. La seguridad física no debe quedar amenazada durante el acceso a las instalaciones y servicios hídricos.

Dicho esto, el proyecto, garantiza una Conexión Domiciliaria de Agua Potable con una Presión mínima de 10 m H₂O, considerando el 100% de viviendas existentes en la zona de intervención del proyecto

- **ACCESIBILIDAD ECONÓMICA:** El agua, y las instalaciones y servicios hídricos deben estar al alcance económico de todos. Los costos asociados con la seguridad hídrica tienen que tener un costo razonable y no deben comprometer ni amenazar la realización de otros derechos.

Es por ello que se, en el marco del presente proyecto se ha realizado un ESTUDIO TARIFARIO Y CAPACIDAD DE PAGO, y la solución tecnológica adoptada se encuentra planteada de tal manera de que el Costo del Servicio sea el menor posible y de acuerdo a la capacidad de la población

- **SIN DISCRIMINACIÓN:** El agua, y las instalaciones y servicios hídricos deben ser accesibles para todos y de trato igualitario "igualmente por hombres que por mujeres". En este sentido hay que prestar especial atención a las mujeres para que no sólo no estén excluidas del acceso, sino que además participen en los procesos de toma de decisiones concernientes a los recursos y atribuciones hídricas.

3.2 ASPECTOS DE GESTIÓN INSTITUCIONAL

En este aspecto se toma en cuenta la sostenibilidad del servicio en materia de funcionamiento institucional y comunal, la cual se mide la sostenibilidad del servicio a través del tiempo a través del buen funcionamiento de este. Entre los aspectos a analizar tenemos: Sostenibilidad Técnica, Sostenibilidad Institucional, Sostenibilidad Económica y Sostenibilidad Social.

3.2.1 SOSTENIBILIDAD TÉCNICA

La construcción de sistemas de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario y Unidades Básicas de Saneamiento, tienen que cumplir con los criterios técnicos, ambientales, económicos y sociales establecidos en el proyecto y definidos en los estudios de viabilidad de las obras propuestas y aceptadas por la comunidad. El ejecutor de estos sistemas debe ser responsable de la supervisión técnica y normativa de las obras durante la misma y dar su visto bueno a su

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. C.º Nº 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIR. Nº 217784



PROYECTO: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO", DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN".



finalización, otorgando en ese momento a quien corresponda (la población beneficiaria) la obra ejecutada finalizada.

Dicho esto, se debe garantizar que el proyecto: "Ampliación y Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento Básico de las Localidades de Leticia, Perlamayo, Nuevo Oriente, Santa Clara, Alto Michuco, Bajo Michuco, Polo Punta y San Fernando, Distrito de San Fernando - Rioja - San Martín". Cumpla con todos los estándares de calidad y parámetros que establece la Normatividad Vigente.

La sostenibilidad técnica del proyecto estará basada principalmente en el mantenimiento físico, funcional y operativo de la infraestructura construida. Se partirá de que el recurso hídrico está disponible en condiciones de calidad, cantidad y continuidad aceptables para la población beneficiaria; incluso en las situaciones más desfavorables, debe ser capaz de suministrar la cantidad de agua necesaria.

Los elementos claves a tener en cuenta para asegurar la sostenibilidad técnica son:

1. Operación y mantenimiento

De acuerdo a las normas Vigentes, (DL N°1280 – Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento), establece que la prestación de los servicios de saneamiento en pequeñas ciudades, deberá de ser realizada a través de la constitución de una Unidad de Gestión Municipal (UGM) o a través de un Operador Especializado (Empresa Prestadora).

En el caso del presente proyecto, la Prestación de los servicios de saneamiento deberá de ser la Empresa Prestadora de Servicios (EPS-Rioja), según ley.

Por lo que la Sostenibilidad Técnica en materia de Operación y Mantenimiento queda garantizada.

2. Provisiones de materiales

Para el proyecto: "Ampliación y Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento Básico de las Localidades de Leticia, Perlamayo, Nuevo Oriente, Santa Clara, Alto Michuco, Bajo Michuco, Polo Punta y San Fernando, Distrito de San Fernando - Rioja - San Martín". La Empresa Prestadora de Servicio de gestionar la adquisición de todos los materiales necesarios para el buen funcionamiento del sistema. Entre ellas el Cloro Gas o Hipoclorito de Calcio, lo que el proyecto y/o informe de estudio demande.

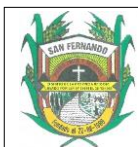
Por lo que la Sostenibilidad Técnica en material de Provisión de materiales está garantizada.

3. Costes del sistema

El proyecto está diseñado de tal manera que optimiza los costos de Operación y Mantenimiento y al mismo tiempo garantizan la calidad del sistema. Por lo que deberá de realizarse un cálculo de la cuota familiar estimada, además de un estudio de capacidad de pago del distrito de San Fernando, esto se detalla en el presente informe más adelante. Por lo que la Sostenibilidad Técnica del proyecto en el Tema de Costes del Sistema está garantizada.

MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SAN FERNANDO
Ing. JUVENILINO TINOCO GUEVARA
Reg. C.A. N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



PROYECTO: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO", DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN".



3.2.2 SOSTENIBILIDAD INSTITUCIONAL

La sostenibilidad institucional en el Sector Agua y Saneamiento, establece que las instituciones, las políticas y los procedimientos en el ámbito local funcionan y satisfacen la demanda de los usuarios de los servicios. Los usuarios, autoridades y proveedores de servicios a nivel local, regional y nacional tienen bien establecidos sus propios roles, tareas y responsabilidades además son capaces de cumplir estas funciones con eficacia y transparencia.

El factor condicionador para la sostenibilidad institucional en el proyecto: "Ampliación y Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento Básico de las Localidades de Leticia, Perlamayo, Nuevo Oriente, Santa Clara, Alto Michuco, Bajo Michuco, Polo Punta y San Fernando, Distrito de San Fernando - Rioja - San Martín", dependerá básicamente del desempeño de la EPS Rioja.

La EPS debe garantizar que los procesos de toma de decisiones están organizados para la prestación óptima del servicio, lo que exige una estructura institucional sólida cumpliendo todos los requisitos legales y procesos administrativos que exige la ley y la Superintendencia Nacional de los Servicios de Saneamiento SUNASS.

Además de ello se deberá de garantizar una "Estabilidad Política" por parte del gobierno nacional, que debe de garantizar a los ciudadanos el desarrollo de leyes, políticas claras, marcos legales y estrategias en el sector.

3.2.3 SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

La sostenibilidad económica del proyecto: "Ampliación y Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento Básico de las Localidades de Leticia, Perlamayo, Nuevo Oriente, Santa Clara, Alto Michuco, Bajo Michuco, Polo Punta y San Fernando, Distrito de San Fernando - Rioja - San Martín", se alcanzará siempre que la EPS preste los servicios de agua potable y alcantarillado de forma continua y la prestación está garantizada económicamente.

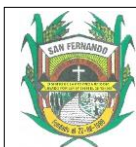
Hay que resaltar que la EPS Rioja, es una empresa que cuenta ya con muchos años de experiencia prestando servicio a las ciudades y pequeñas ciudades cercanas, por lo que cuenta con la capacidad técnica y experiencia administrativa en el manejo económico de la prestación del servicio.

Dentro de los gastos que asumirá la EPS, mencionamos algunos costos que se deberán asumir:

- Materiales (consumibles, productos químicos, energía, herramientas, piezas de repuesto y equipos).
- Personal técnico (operación, mantenimiento, reparaciones de rutina y reparaciones imprevistas, de construcción para la rehabilitación de menor importancia).
- Personal de gestión (planificación, supervisión, administración financiera, administración, monitoreo).
- Seguimiento (formación, apoyo, asistencia técnica, fortalecimiento institucional, seguimiento y evaluación).
- Gastos financieros (intereses, amortización, depreciación, variaciones del tipo de cambio, el seguimiento y evaluación).

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP. Nº 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. Nº 217784



PROYECTO: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO", DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTÍN".



- Costes ambientales (protección de fuentes de agua y de conservación, tratamiento de aguas residuales, pagos de derecho al ANA, etc.).
- Otros gastos: Gastos de transporte, de agua no contabilizada debido a una fuga en el sistema, la mala administración, el vandalismo.

3.2.4 SOSTENIBILIDAD SOCIAL

La sostenibilidad social tiene que asegurar que las condiciones y prerequisites sociales se han llevado a cabo y se mantienen en el tiempo, por lo que la sociedad actual y futura es capaz de crear comunidades saludables y habitables. La intervención social es sostenible cuando se ha basado en la demanda local, en la equidad, igualdad, ha sido culturalmente sensible y ha tenido en cuenta el enfoque de género que identifique las brechas de acceso, uso y control del recurso.

Dentro de ese marco de inclusión social, el proyecto ha tenido las siguientes acciones para garantizar la aceptación social:

- La Municipalidad Distrital realiza asambleas públicas constantes, informando a la población el estado de avance del mismo.
- Se garantiza la Sostenibilidad Social con el informe y concientización de autorización para pases, la cual se refleja en las autorizaciones de servidumbre del proyecto.
- Se ha cumplido con informar a la población del ámbito rural, el tipo de opción tecnológica planteada (En lo que respecta a las Unidades Básicas de Saneamiento – UBS), componente muy sensible socialmente en este tipo de proyectos, y se reflejan en el acta de aceptación de la opción tecnológica planteada.
- Se ha informado a la población quién es el responsable de la administración de la Operación y Mantenimiento – Se informa el contrato de Explotación existente con la EPS-Rioja.

De acuerdo a lo dicho anteriormente se garantiza la Sostenibilidad del Proyecto en el ámbito social.

3.2.5 SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

La sostenibilidad ambiental indica que se debe asegurar la gestión de los recursos de agua para las generaciones actuales y futuras es un elemento de la sostenibilidad ambiental. Esto implica incluir las intervenciones en agua en un contexto más amplio del medio ambiente y aplicar el Enfoque de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.

Los servicios de agua potable alteran el curso natural del ciclo del agua, de ahí que los problemas más frecuentes sean la extracción excesiva lo que lleva al agotamiento de los recursos hídricos escasos (disponibilidad y cantidad), la descarga de residuos en los flujos que conducen a una disminución de la calidad y la adaptabilidad de las intervenciones a las consecuencias del cambio climático.

Es indispensable que el agua tenga un valor económico, político y social, las comunidades beneficiarias de la infraestructura de dotación de agua potable deben

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP. N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



PROYECTO: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO", DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN".



adquirir una conciencia ambiental sobre la protección de los recursos naturales, específicamente de la microcuenca a la que pertenece la fuente de agua. Los usuarios no solo deben pagar una tarifa por el agua, sino que deben participar activamente en la protección de los recursos naturales y del suministro de agua.

En el marco de la Sostenibilidad Ambiental, el proyecto: "Ampliación y Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento Básico de las Localidades de Leticia, Perlamayo, Nuevo Oriente, Santa Clara, Alto Michuco, Bajo Michuco, Polo Punta y San Fernando, Distrito de San Fernando - Rioja - San Martín" garantiza la disponibilidad hídrica, a través de la Resolución Administrativa N°069-2019 ANA-AAA.HUALLAGA-ALA.ALTOMAYO, donde se acredita la disponibilidad hídrica del proyecto.

Además de ello se debe de considerar las cuotas de pago a la Autoridad Nacional del Agua ANA, de acuerdo al DS N°014-2018-MINAGRI, cuyo pago garantiza que el ente rector monitoree y garantice la Sostenibilidad Ambiental del proyecto en el tiempo.



Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIR. N° 217784



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIR. N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



PROYECTO: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO", DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTÍN".



4 ESTUDIO TARIFARIO

El presente Estudio Tarifario es una propuesta Tarifaria que se plantea de acuerdo a las características técnicas del sistema. Los valores presentados son estimados, estas deberán de ser recalculadas en base a las conexiones domiciliarias ejecutadas del proyecto, así mismo al precio de los insumos en el momento del cálculo, La EPS junto con la SUNASS serán los encargados de ajustar el Costo de la Operación y Mantenimiento.

La tarifa del sistema, es la principal fuente de ingresos que tendrá la EPS, cuyo costo deberá de garantizar su sostenibilidad financiera.

El costo del Sistema está Orientado únicamente a cubrir el costo de operación, mantenimiento, reposición y/o rehabilitación del sistema. Por otro lado, rige el principio de solidaridad, que supone una redistribución de costos entre grupos de usuarios, considerando la capacidad de pago de los mismos, lo que se traduce en la introducción de tarifas diferenciadas por categorías de usuarios y por rangos de consumo (subvención cruzada).

Se estima el cálculo de la cuota familiar de acuerdo al siguiente análisis:

4.1 COSTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

Los costos de Operación y Mantenimiento del Sistema de agua potable, que se describen son: Costo Administrativo, Costo de Operación y Mantenimiento. Los componentes tomados en cuenta son:

COSTO ADMINISTRATIVO ANUAL

1.-Pago a la Autoridad Nacional del Agua (ANA)

N°	DESCRIPCION	UND.	Qmd (m3/s)	K (año)	Total (m3/año)
1	Consumo Promedio Anual	m3	0.011808	31536000	372377.09
2	Clasificación de Disponibilidad Hídrica				
	Alta / Uso Poblacional				0.0049
TOTAL ANUAL = S/					1824.65
TOTAL MENSUAL = S/					152.05

2.-Impresiones y Útiles de Oficina

N°	DESCRIPCION	UND.	CANT.	P.U.	SUB TOTAL
1	Cuaderno de Registro	und	5	25	125.00
2	lapiceros	und	8	0.5	4.00
3	corrector	und	2	2	4.00
4	lapiz	und	4	0.5	2.00
5	Folder Plastico	und	1	3	3.00
7	grapas	und	1	1	1.00
9	engrapador	und	1	5	5.00
10	Hojas Bond (A4)	millar	1	14	14.00



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

INFORME DE SOSTENIBILIDAD

Página 14 de 23



PROYECTO: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO", DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTÍN".



11	Papelotes	und	5	0.5	2.50
12	Plumones para papelotes	und	2	2	4.00
13	Cinta de masketin	und	5	2.5	12.50
14	tampon	und	2	5	10.00
15	Archivadores	und	10	5.5	55.00
16	Sellos	und	2	10	20.00
17	Libro de recaudos	und	1	8	8.00
18	Recibos	paquete x100	10	20	200.00
16	sellos	und	2	10	20.00
TOTAL ANUAL = S/					490.00
TOTAL MENSUAL = S/					40.83

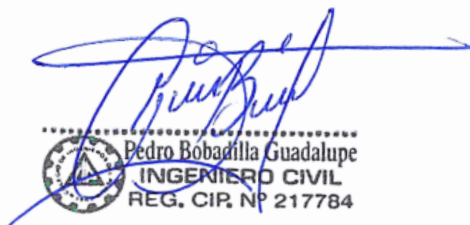
3.-Mantenimiento de Local

N°	DESCRIPCION	UND.	CANT.	P.U.	SUB TOTAL
1	Implementos de Limpieza	Glb	1	200	200.00
2	Energía Eléctrica Local / San Fernando	12	70	11	770.00
3	Energía Eléctrica Locales Secundarios (Nuevo Oriente, Perlamayo, Leticia)	12	60	12	720.00
TOTAL ANUAL = S/					1690.00
TOTAL MENSUAL = S/					140.83

4.-Remuneración Personal Administrativo

N°	DESCRIPCION	UND.	CANT.	P.U.	SUB TOTAL
1	Técnico Sanitario	Und	12	2000	24000.00
2	Técnico en Administración	Und	12	1500	18000.00
3	Personal Administrativo	und	12	950	11400.00
TOTAL ANUAL = S/					53400.00
TOTAL MENSUAL = S/					4450.00

TOTAL GASTO ADMINISTRATIVO MENSUAL (S/)	S/.	4,783.72
--	------------	-----------------


 Pedro Bobadilla Guadalupe
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. Nº 217784


 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
 Ing. JUVIER NILO TINOCO GUEVARA
 Reg. CIP. Nº 181342
 GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



PROYECTO: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO", DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTÍN".



COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO MENSUAL- SISTEMA DE AGUA POTABLE

1.-Cloración del agua

Nº	DESCRIPCION	UND.	CANT.	P.U.	SUB TOTAL
1	Hipoclorito de calcio al (70%)	kg	990.00	35	34650.00
2	Movilidad	vez	33.00	100	3300.00
TOTAL ANUAL S/					37950.00
TOTAL MENSUAL S/					3162.50

2.-Limpieza y desinfección de cada uno de los componentes del SAP

Nº	DESCRIPCION	UND.	CANT.	P.U.	SUB TOTAL
1	Hipoclorito de calcio al (70%)	kg	300.00	35	10500.00
TOTAL ANUAL S/					10500.00
TOTAL MENSUAL S/					875.00

3.- Compra de materiales y herramientas para SAP

Nº	DESCRIPCION	UND.	CANT.	P.U.	SUB TOTAL
1	Machetes	und	10	17.5	175.00
2	Palana	und	3	25	75.00
4	Chaleco	und	4	70	280.00
5	Llave regulable	und	3	25	75.00
6	Sierra con arco	und	3	15	45.00
7	hojas de sierra	und	10	5	50.00
15	Pegamento de tubería	gal	5	140	700.00
18	Tubería PVC10",8",6",4",1 1/2", 1/2"	Glb	1	4500	4500.00
21	Accesorios (Mascarillas, Arnés, etc.)	Glb	1	1500	1500.00
22	Guantes de jebe	par	10	15	150.00
23	Botas de jebe blanco	par	10	25.5	255.00
TOTAL ANUAL S/					7805.00
TOTAL MENSUAL S/					650.42

4.-Retribución al Operador

Nº	DESCRIPCION	UND.	CANT.	P.U.	SUB TOTAL
1	Operador Técnico / Guardián	UND.	12	2000	24000.00
TOTAL ANUAL S/					24000.00
TOTAL MENSUAL S/					2000.00



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Programa Nacional
de Saneamiento Urbano

INFORME DE SOSTENIBILIDAD

Página 16 de 23



PROYECTO: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO", DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN".



5.-Consumo Eléctrico (Estación de Bombeo)

BOMBA CENTRÍFUGA 25 HP

POTENCIA (HP) 25
1 HP
Convirtiendo a KW → 0.746 KW

→ Consumo de la Bomba = 18.65 KW

Tiempo Funcionamiento (Horas) 8

CONSUMO DE ENERGÍA = 149.2 Kwh

Nº DE DÍAS (MES) = 30

Pliego Tarifario Máximo del Servicio Público de Electricidad

Empresa: Electro Oriente

Pliego SER ELECTRO ORIENTE Vigencia 4/Oct/2020 Sector R

	MEDIA TENSIÓN	UNIDAD	TARIFA
			Sin IGV
TARIFA MT2:	TARIFA CON DOBLE MEDICIÓN DE ENERGÍA ACTIVA Y CONTRATACIÓN O MEDICIÓN DE DOS POTENCIAS 2E2P		
	Cargo Fijo Mensual	S./mes	12.04
	Cargo por Energía Activa en Punta	ctm. S./kW.h	25.88
	Cargo por Energía Activa Fuera de Punta	ctm. S./kW.h	25.88
	Cargo por Potencia Activa de Generación en HP	S./kW-mes	26.37
	Cargo por Potencia Activa de Distribución en HP	S./kW-mes	16.12
	Cargo por Exceso de Potencia Activa de Distribución en HFP	S./kW-mes	17.29
	Cargo por Energía Reactiva que exceda el 30% del total de la Energía Activa	ctm. S./kVar.h	4.40
TARIFA MT3:	TARIFA CON DOBLE MEDICIÓN DE ENERGÍA ACTIVA Y CONTRATACIÓN O MEDICIÓN DE UNA POTENCIA 2E1P		
	Cargo Fijo Mensual	S./mes	10.48
	Cargo por Energía Activa en Punta	ctm. S./kW.h	25.88
	Cargo por Energía Activa Fuera de Punta	ctm. S./kW.h	25.88
	Cargo por Potencia Activa de generación para Usuarios:		
	Presentes en Punta	S./kW-mes	23.85
	Presentes Fuera de Punta	S./kW-mes	15.14
	Cargo por Potencia Activa de redes de distribución para Usuarios:		
	Presentes en Punta	S./kW-mes	17.40
	Presentes Fuera de Punta	S./kW-mes	17.35
	Cargo por Energía Reactiva que exceda el 30% del total de la Energía Activa	ctm. S./kVar.h	4.40
TARIFA MT4:	TARIFA CON SIMPLE MEDICIÓN DE ENERGÍA ACTIVA Y CONTRATACIÓN O MEDICIÓN DE UNA POTENCIA 1E1P		
	Cargo Fijo Mensual	S./mes	10.48
	Cargo por Energía Activa	ctm. S./kW.h	25.88
	Cargo por Potencia Activa de generación para Usuarios:		
	Presentes en Punta	S./kW-mes	23.85
	Presentes Fuera de Punta	S./kW-mes	15.14
	Cargo por Potencia Activa de redes de distribución para Usuarios:		
	Presentes en Punta	S./kW-mes	17.40
	Presentes Fuera de Punta	S./kW-mes	17.35
	Cargo por Energía Reactiva que exceda el 30% del total de la Energía Activa	ctm. S./kVar.h	4.40



PERU

de vivienda, Construcción y Saneamiento

de Saneamiento Urbano

INFORME DE SOSTENIBILIDAD



PROYECTO: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO", DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTÍN".



RESUMEN CONSUMO MENSUAL BOMBA 36 HP

COD	DESCRIPCIÓN	KW	Cantidad (N)	Tiempo (h)	Energía (Kwh)
1	BOMBA CENTRÍFUGA	18.65	2	8	298.400
				TOTAL	298.400

N° DÍAS (MES)	30	Consumo	Precio Unitario	Cargo Mensual
Energía Consumida x mes (Kwh)		8952.000	0.2588	2316.78
Potencia (HP)		18.65	26.37	491.80
Potencia en HFP		18.65	16.12	300.64
Otros Conceptos			200	200.00
TOTAL CARGO MENSUAL ESTIMADO S/				3309.22

4.-Análisis de la Calidad del Agua

N°	DESCRIPCION	UND.	CANT.	P.U.	SUB TOTAL
1	Análisis de la Calidad del Agua / año	Glb	1	3000	3000.00
TOTAL ANUAL S/					3000.00
TOTAL MENSUAL S/					250.00

TOTAL COSTO OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO MENSUAL (S/)	S/.	10,247.13
---	------------	------------------

CÁLCULO DE PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE POR M3	
PRODUCCIÓN MENSUAL ESTIMADA (M3)	30606.34
Costo Administrativo Mensual	S/. 4,783.72
Costo de Operación y Mantenimiento	S/. 10,247.13
Costo de Producción Mensual	S/. 15,030.85
Costo / m3 de Agua Potable	S/. 0.49

*El costo Estimado es Referencial y supone una tarifa y consumo más desfavorable

CUOTA ESTIMADA DE VIVIENDA SIN NEGOCIO / 4 HABITANTES	
CUOTA FAMILIAR ESTIMADA AP / URBANO (15m3)	7.00
CUOTA FAMILIAR ESTIMADA / RURAL (8m3)	4.00

*Los valores se encuentran dentro de la Capacidad de Pago de la Población



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

INFORME DE SOSTENIBILIDAD

Página 18 de 23



PROYECTO: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO", DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTÍN".



4.2 COSTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

Los costos de Operación y Mantenimiento del Sistema de Alcantarillado en la Localidad de San Fernando, que se describen son: Costo Administrativo, Costo de Operación y Mantenimiento. Los componentes tomados en cuenta son:

COSTO ADMINISTRATIVO ANUAL - SISTEMA DE ALCANTARILLADO

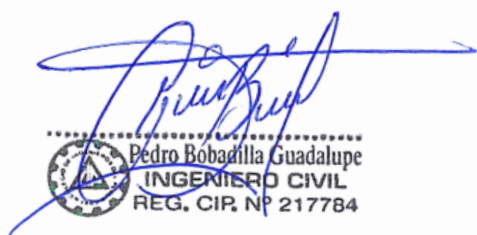
1.-Pago a la Autoridad Nacional del Agua (ANA)

N°	DESCRIPCION	UND.	Qmd (m3/s)	K (año)	Total (m3/año)
1	Caudal Vertimiento Agua Residual Tratada	m3	0.00761	31536000	239988.96
2	Tipo de Agua Residual				
	Agua Residual Doméstico-municipales / ECA-Agua2				0.0064
			TOTAL ANUAL = S/		1535.93
			TOTAL MENSUAL = S/		127.99

2.-Impresiones y Útiles de Oficina

N°	DESCRIPCION	UND.	CANT.	P.U.	SUB TOTAL
1	Cuaderno de Registro	und	5	25	125.00
17	Libro de recaudos	und	1	8	8.00
18	Recibos	paquete x100	7	20	140.00
			TOTAL ANUAL = S/		273.00
			TOTAL MENSUAL = S/		22.75

TOTAL GASTO ADMINISTRATIVO MENSUAL (S/)	S/.	150.74
--	------------	---------------


 Pedro Bobadilla Guadalupe
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 217784


 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
 Ing. J. ULVER NILO TINOCO GUEVARA
 Reg. CIP. N° 181342
 GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



PROYECTO: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO", DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTÍN".



COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO MENSUAL- SISTEMA DE ALCANTARILLADO

1.-Mantenimiento de redes Colectoras

N°	DESCRIPCION	UND.	CANT.	P.U.	SUB TOTAL
1	Personal para Mantenimiento / Anual	Und	5.00	60	300.00
TOTAL ANUAL S/					300.00
TOTAL MENSUAL S/					25.00

2.-Operador Permanente / Redes Colectoras y Emisoras - PTAR

N°	DESCRIPCION	UND.	CANT.	P.U.	SUB TOTAL
1	Pago a Personal Administrativo	Und	12.00	1000	12000.00
TOTAL ANUAL S/					12000.00
TOTAL MENSUAL S/					1000.00

3.- Compra de materiales y herramientas para Sistema de Alcantarillado y PTAR

N°	DESCRIPCION	UND.	CANT.	P.U.	SUB TOTAL
1	Equipos de Seguridad (Casco, Mascarilla, Cable de Acero, Escalera, Etc.)	Glb	1	700	700.00
2	Barrena y Cable mas Accesorios	Glb	1	2000	2000.00
3	Tapas de Buzones de Repuesto	und	10	350	3500.00
4	Materiales y herramientas para reparación de buzones	Glb	1	1000	1000.00
5	Mantenimiento Anual de PTAR	und	1	1000	1000.00
TOTAL ANUAL S/					8200.00
TOTAL MENSUAL S/					683.33

4.-Análisis de la Calidad del Agua de Vertimiento

N°	DESCRIPCION	UND.	CANT.	P.U.	SUB TOTAL
1	Análisis de la Calidad del Agua / año	Glb	1	3000	3000.00
TOTAL ANUAL S/					3000.00
TOTAL MENSUAL S/					250.00

5.-Remoción de Lodos en Laguna Facultativa / Periodicidad cada 10 años

N°	DESCRIPCION	UND.	CANT.	P.U.	SUB TOTAL
1	Matenimiento de Laguna Facultativa	Glb	0.1	20000	2000.00
TOTAL ANUAL S/					2000.00



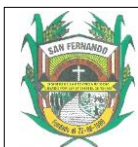
PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Programa Nacional
de Saneamiento Urbano

INFORME DE SOSTENIBILIDAD

Página 20 de 23



PROYECTO: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO", DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTÍN".



TOTAL MENSUAL S/

166.67

TOTAL COSTO OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO MENSUAL (S/)

S/.

1,100.00

Valor Cuota Familiar Sistema de Alcantarillado

El resultado de la Estimación del Costo del Sistema de Alcantarillado será el resultado de la suma de los Costos Administrativos + Costos de Operación y Mantenimiento entre la cantidad de usuarios conectados a la red, por lo tanto:

CÁLCULO DE PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE POR M3	
FAMILIAS CONECTADAS AL SISTEMA	692.00
Costo Administrativo Mensual	S/. 150.74
Costo de Operación y Mantenimiento	S/. 1,100.00
COSTO TOTAL MENSUAL	S/. 1,250.74
CUOTA FAMILIAR ESTIMADA SISTEMA DE ALCANTARILLADO	S/. 1.80

**Los valores se encuentran dentro de la Capacidad de Pago de la Población*

Hay que tener en cuenta que los valores presentados son los más desfavorables que se pueden presentar, por lo que la tarifa real puede ser mucho menor a lo establecido.

5 CAPACIDAD DE PAGO

Al evaluar la capacidad de pago, se basará en la estructura tarifaria, la cual se define como el conjunto de tarifas que determinan el monto a facturar al usuario. Los usuarios se clasifican según la actividad económica que se realiza en el predio, nivel de consumo, la posibilidad de medir sus consumos y por la ubicación geográfica de los usuarios.

En la operación de Agua potable y Saneamiento, es frecuente que se encuentre estructuras tarifarias con criterios disímiles en la forma de facturación, entre los principales tenemos:

- **Cuota Fija:** Referido a un pago independientemente del consumo, generalmente utilizado en zonas rurales con sistemas básicos de abastecimiento.
- **Cargo Mixto:** Referido a un cargo fijo, aplicado a todos los usuarios (así no hayan tenido consumo alguno), la cual está destinada a cubrir los costos de comercialización y/o pago por lectura de medidor; y un cargo variable que dependerá del volumen de agua consumido, cantidad y calidad de aguas residuales vertidas al sistema.
- **Cargo Básico y Cargo Variable:** Referido a la diferenciación de consumo, si el usuario excede el consumo básico (promedio entre 10m³ a 15m³) deberá de pagar un precio por volumen excedente con una tarifa establecida mayor.

El concepto básico es establecer la mejor forma de pago para los usuarios, de tal forma que se optimice y garantice la menor tasa de morosidad posible. Será tarea de la EPS Rioja, establecer la mejor forma de determinación de la cuota familiar, en el presente proyecto se recomienda establecer un sistema de Cargo Mixto, que incluya las tarifas determinadas en el estudio tarifario.



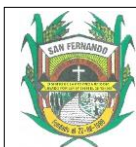
PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

INFORME DE SOSTENIBILIDAD

Página 21 de 23



5.1 ANALISIS DE LA CAPACIDAD DE PAGO

La Capacidad de Pago, se refiere a la máxima proporción del ingreso familiar que se considera aceptable a ser comprometida para el pago del por los servicios de agua y alcantarillado o por una mejora en la calidad de los servicios.

Para el presenta análisis de la capacidad de pago se considerará al consumo medio como un indicador de la disposición de pago de la población usuaria de los servicios de saneamiento.

5.1.1 Consumos Medios

En el siguiente cuadro se muestra el consumo medio mensual de un usuario del primer rango de consumo de la categoría doméstico, según experiencias de Localidades con un Sistema de agua y alcantarillado de similares características:

Localidad	Clasificación	Consumo medio (m3)
San Fernando	Urbano	15
Leticia	Rural	8
Perlamayo	Rural	8
Nuevo Oriente	Rural	8
Santa Clara	Rural	8
Alto Michuco	Rural	8
Bajo Michuco	Rural	8
Polo Punta	Rural	8

Fuente: Experiencias Similares
Elaboración Propia

5.1.2 Capacidad de Pago

Se requiere conocer la capacidad de pago de los distintos usuarios, ya que las tarifas deben ser de un nivel tal que permita que los usuarios puedan pagarlo y de esta forma la prestación del servicio pueda seguir operando. Asimismo, la Organización Panamericana de la Salud, recomienda que la facturación por concepto de servicio de agua potable y alcantarillado, no debiera superar el 5% del gasto familiar. Por razones sociales este porcentaje en el presente estudio se define en 3% (valor menor al valor recomendado máximo)

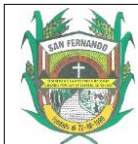
Para la estimación de la capacidad de pago, se considera la disposición de pago de la categoría doméstica, debido a que es el más representativo para evaluar la capacidad de pago por el servicio de saneamiento.

Para el caso de las localidades en estudio, se deberá de diferenciar el ingreso en zona urbana (Localidad de San Fernando), del resto de Localidades (Zona Rural), quedando estimado de la siguiente manera:

Localidad	Ingreso Mínimo Vital (S/)	Tasa de Desempleo (%) estimado	Ingreso neto mínimo mensual (S/)
San Fernando	930.00	25	697.5
Zona Rural (Distrito San Fernando)	930.00	50	465.0

Fuente: Ingreso mínimo DECRETO SUPREMO Nº 004-2018-TR / Tasa de Desempleo (Oficina de Gestión Social – San Fernando)

Por lo que la capacidad de pago de la población Urbana y Rural de la Localidad de San Fernando queda definida de la siguiente manera:



PROYECTO: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO", DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTÍN".



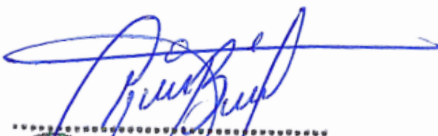
Capacidad de Pago por Tipo de Ingreso (Categoría Doméstica)		
LOCALIDAD	CALCULO	CAPADIDAD DE PAGO (S/)
San Fernando	3% x 697.5	20.93
Leticia, Perlamayo, Nuevo Oriente, Santa Clara, Alto Michuco, Bajo Michuco, Polo Punta	3% x 465.0	13.95

Analizada la capacidad de pago, se puede comparar este valor con la facturación estimada mensual, teniendo como resultado el siguiente cuadro:

ANALISIS DE LA CAPACIDAD DE PAGO – LOCALIDAD DE SAN FERNANDO

Localidad	Consumo Estimado promedio (m3)	Costo del Servicio (S/) x m3	Factura Mensual (S/)	Capacidad de Pago (S/)	Requiere Subsidio
SAN FERNANDO (Agua y Alcantarillado)	15	0.49	7.35	20.93	NO
	X conexión	1.80	1.80		NO
Leticia, Perlamayo, Nuevo Oriente, Santa Clara, Alto Michuco, Bajo Michuco, Polo Punta	8	0.49	3.92	13.95	NO

Por lo que la Sostenibilidad del Servicio en materia de Capacidad de Pago, se muestra favorable, por lo que se concluye que el Proyecto es Sostenible en el tiempo, con un margen de aumento de costos del 50% más.


 Pedro Bobadilla Guadalupe
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIR. Nº 217784

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

 Ing. JUI.VER NILO TINOCO GUEVARA
 Reg. CM Nº 181342
 GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

PROYECTO:

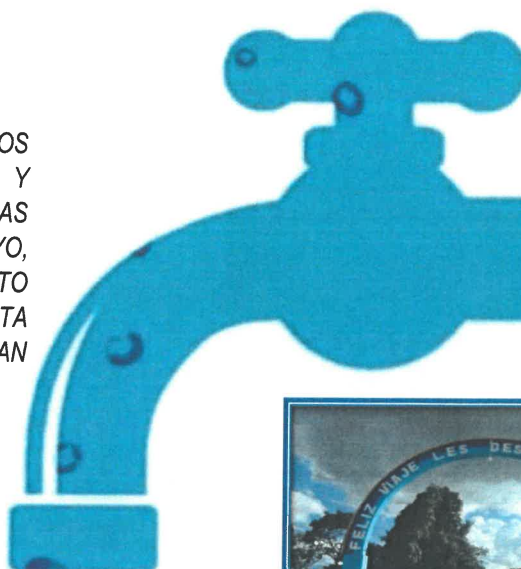
"AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO", DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN".

UBICACIÓN:

DISTRITO : SAN FERNANDO

PROVINCIA : RIOJA

DEPARTAMENTO : SAN MARTIN



CIERRE DE BRECHAS DE COBERTURA

INFORME DE

— 2021 —

Contenido

1) INTRODUCCIÓN:	3
2) GENERALIDADES DEL PROYECTO EN ESTUDIO:	3
2.1 DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO	3
2.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA	3
3) ANALISIS TÉCNICO DEL CIERRE DE BRECHAS DE COBERTURA	7
3.1 COMPONENTES DEL PROYECTO	7
3.2 CONEXIÓN EXISTENTES	9
3.3 CONEXIONES TOTALES DEL PROYECTO	9
3.4 CONTINUIDAD DEL SERVICIO	10
3.5 CLORO RESIDUAL	10
3.6 AGUA RESIDUAL TRATADA	11
4) CONCLUSIONES	12
5) RECOMENDACIONES	13


 Pedro Bobadilla Guadalupe
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIR. Nº 217784


 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
 Ing. JUVIER NILO TINOCO GUEVARA
 Reg. CIR. Nº 181342
 GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



1) INTRODUCCIÓN:

Parte del proceso de aprobación de los Proyectos de Inversión Pública en la Plataforma PRESET, es realizar el cierre de brechas de cobertura, la misma que, es un ítem fundamental en Información complementaria de la plataforma en mención.

En el marco de este enfoque, es conveniente realizar el Informe de Cierre de Brechas de Cobertura del proyecto de inversión planteando, y de ser el caso justificar la exclusión de componentes que se dejarían o no forman parte del alcance de este estudio.

De esta forma, se hace un análisis exhaustivo de la cobertura de las localidades de San Fernando, al cierre de brechas de cobertura de agua potable y alcantarillado; y de esa forma plantear el mecanismo exacto de las medidas mitigantes y eficientes para lograr el objetivo común de agua potable y alcantarillado para el Distrito de San Fernando.

2) GENERALIDADES DEL PROYECTO EN ESTUDIO:

2.1 DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	: "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"
CÓDIGO DE PROYECTO	: SNIP: 336834 CIU: 2300467

2.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

a) UBICACIÓN POLÍTICA

✓ Ubicación Georreferenciada de la Localidad

- Región: San Martín
- Provincia: Rioja
- Distrito: San Fernando
- Localidades:



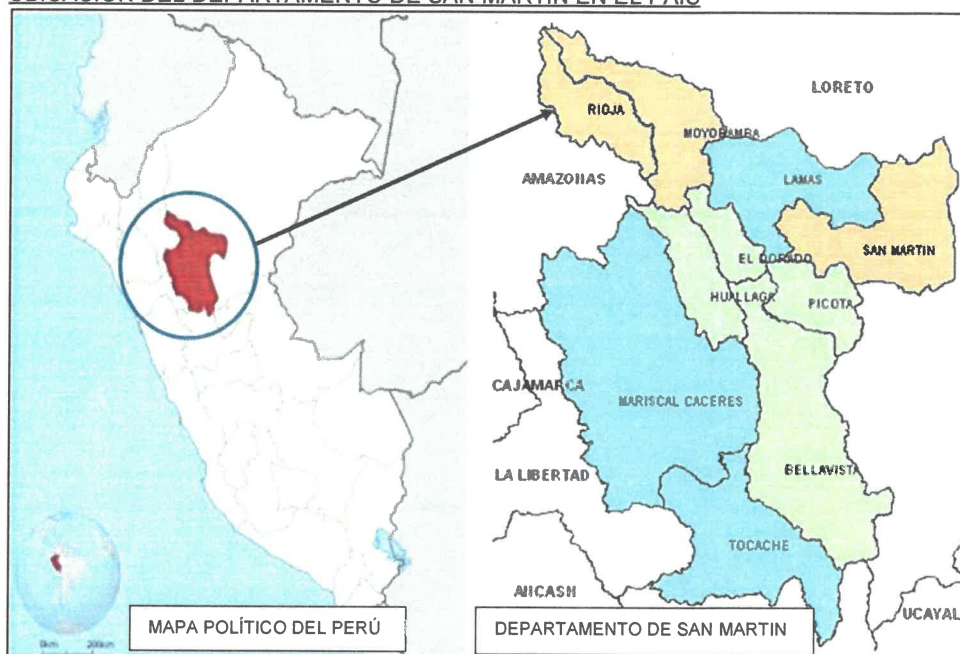
EXPEDIENTE TÉCNICO: "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"

CUADRO N°1. COORDENADAS UTM DE LAS LOCALIDADES INTERVENIDAS

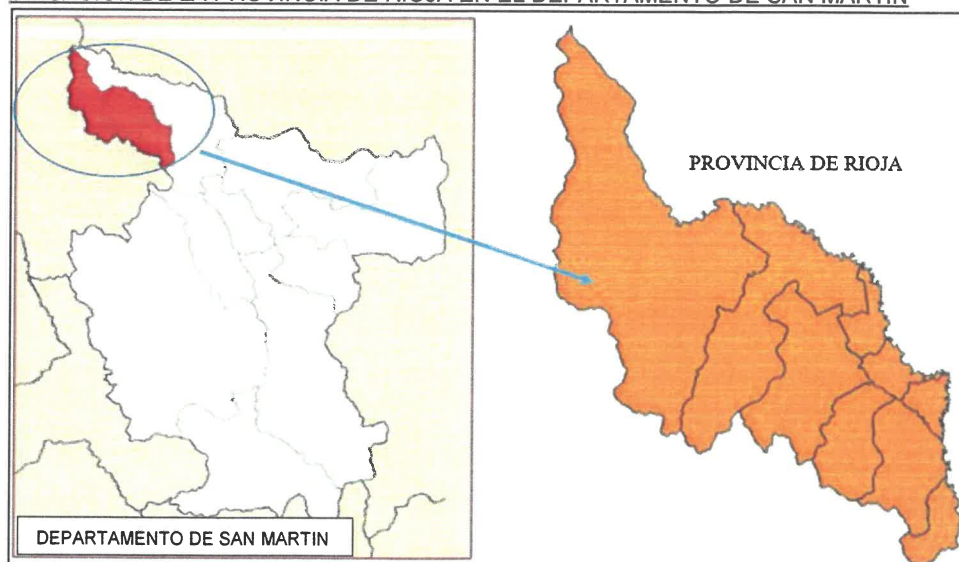
LOCALIDAD	COORDENADAS	
	ESTE (m)	NORTE (m)
Leticia	244091.00	9350435.00
Perlamayo	246565.99	9352182.96
Nuevo Oriente	248027.00	9351037.00
Santa Clara	246059.00	9348372.97
Alto Michuco	247704.97	9345963.23
Bajo Michuco	250496.99	9348974.18
Polo Punta	247280.18	9349985.66

UBICACIÓN DEL PROYECTO

UBICACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN EN EL PAIS



UBICACIÓN DE LA PROVINCIA DE RIOJA EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN



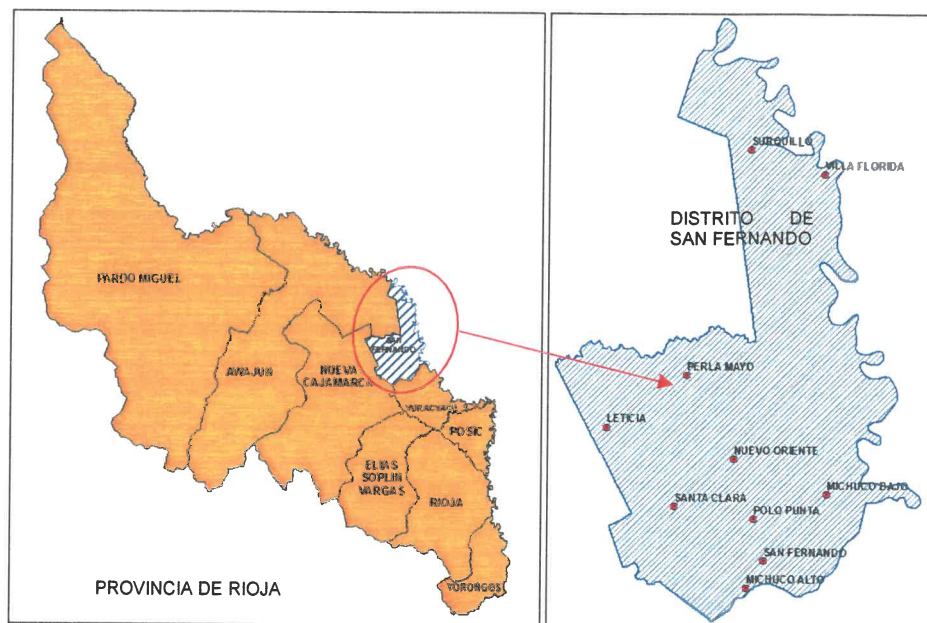
UBICACIÓN DEL DISTRITO DE SAN FERNANDO EN LA PROVINCIA DE RIOJA



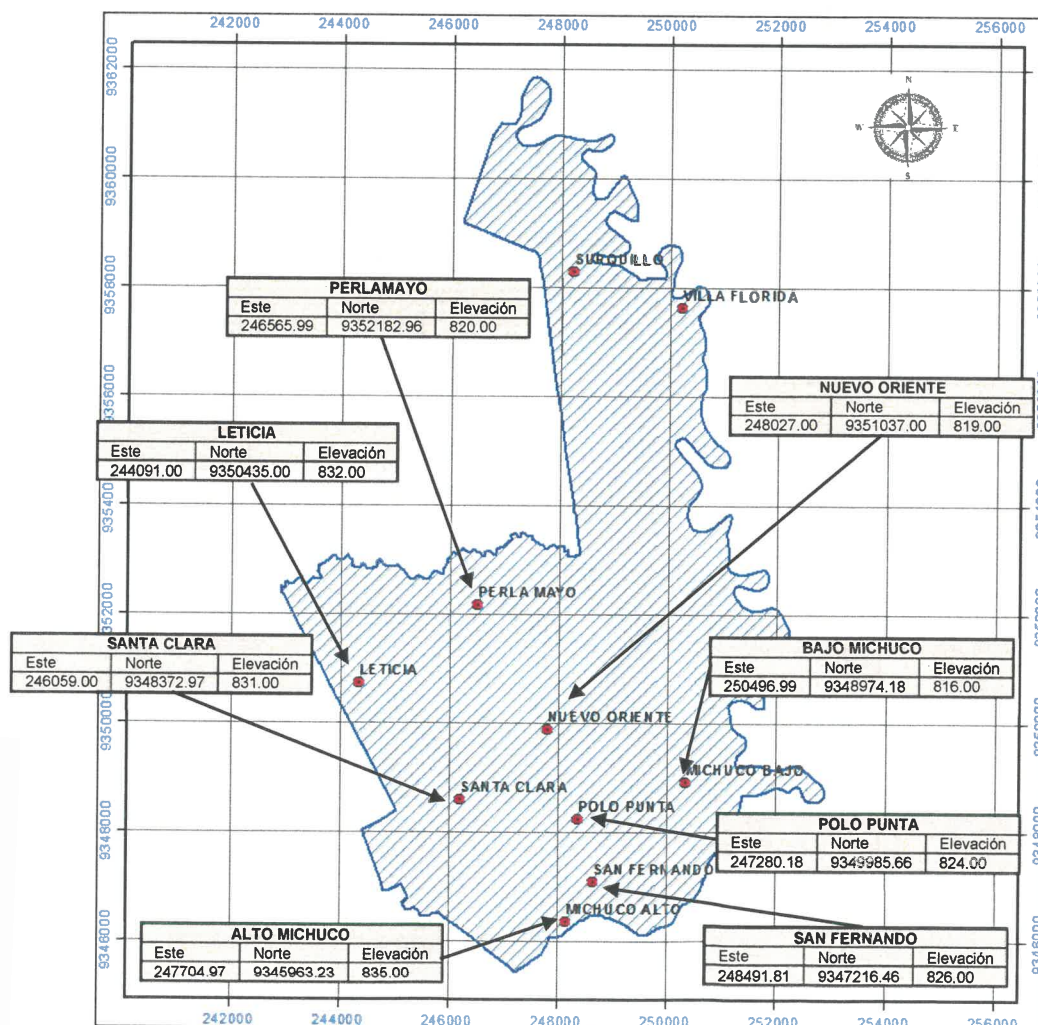
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. C° N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIR. N° 217784

EXPEDIENTE TÉCNICO: "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"



UBICACIÓN DE LOCALIDADES A INTERVENIR EN EL DISTRITO DE SAN FERNANDO



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
ING. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. C.P. N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



EXPEDIENTE TÉCNICO: "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"

b) VÍAS DE ACCESO:

Tomando como partida la ciudad de Lima, a continuación, se muestra el siguiente cuadro de rutas y Accesos.

CUADRO N°1.
ACCESO A LA ZONA DEL PROYECTO DESDE LA CIUDAD DE LIMA

LOCALIDADES		Distancia (Km)	Tiempo (Horas)	Tipo de Vía	Estado	Medio de Transporte
De	A					
Lima	Chiclayo	715	12	Carretera Asfaltada	Buen Estado	Autos, Camionetas, Bus
Chiclayo	Nueva Cajamarca	552.3	11.5	Carretera Asfaltada	Buen Estado	Autos, Camionetas, Bus
Nueva Cajamarca	San Fernando	7.56	0.25	Carretera Afirmada	Regular Estado	Autos, Camionetas, Mototaxis

Fuente: Elaboración Propia

Tomando como partida la ciudad de Moyobamba, se tiene las siguientes rutas y Accesos:

CUADRO N°2.
ACCESO A LA ZONA DEL PROYECTO DESDE LA CIUDAD DE MOYOBAMBA

LOCALIDADES		Distancia (Km)	Tiempo (Horas)	Tipo de Vía	Estado	Medio de Transporte
De	A					
Moyobamba	Nueva Cajamarca	44.7	1.00	Carretera Asfaltada	Buen Estado	Autos, Camionetas, Bus
Nueva Cajamarca	San Fernando	7.56	0.25	Carretera Afirmada	Regular Estado	Autos, Camionetas, Mototaxis

Fuente: Elaboración Propia

Para Acceder a las 7 Localidades del Distrito que serán beneficiados, se debe de seguir diferentes rutas, las cuales se muestran en el cuadro N°03.

CUADRO N°3.
ACCESO A LA ZONA DEL PROYECTO DESDE LA CIUDAD SAN FERNANDO

LOCALIDADES		Distancia (Km)	Tiempo (Minutos)	Tipo de Vía	Estado	Medio de Transporte
De	A					
San Fernando	Leticia	5.5	11.00	Trocha Carrozable	Mal Estado	Camioneta 4x4
San Fernando	Perlamayo	5.3	10.60	Trocha Carrozable	Mal Estado	Camioneta 4x4
San Fernando	Nuevo Oriente	3.9	7.80	Trocha Carrozable	Mal Estado	Camioneta 4x4
San Fernando	Santa Clara	2.9	5.80	Trocha Carrozable	Mal Estado	Camioneta 4x4
San Fernando	Alto Michuco	1.6	3.20	Trocha Carrozable	Mal Estado	Camioneta 4x4
San Fernando	Bajo Michuco	3.6	7.20	Trocha Carrozable	Mal Estado	Camioneta 4x4
San Fernando	Polo Punta	2.3	5.60	Trocha Carrozable	Mal Estado	Camioneta 4x4

Fuente: Elaboración Propia

c) CLIMA:

La zona de intervención del proyecto se localiza entre los 800 a 900 m.s.n.m., donde el clima es típico de la selva con temperaturas promedio en el día de 18°

a 25°C. En estas zonas se presenta un régimen de lluvias estacionales, el periodo de mayor precipitación se da entre los meses de noviembre a marzo; la velocidad del viento llega a 20km/h en estos meses, la dirección predominante del viento es de noreste.

d) FISIOGRAFIA Y RELIEVE:

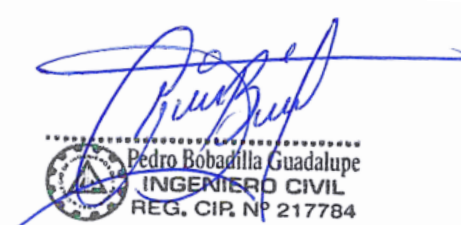
El relieve de la zona del proyecto se extiende desde zonas adyacente a las montañas de la región Selva Alta en la captación, donde se observa la presencia de suelos de origen aluvio - coluvial de naturaleza más gruesa. Luego la transición hacia la región piedemonte, en las partes de la línea de conducción y aducción con relieve plano o ligeramente ondulado, formado en su mayor parte por acción de aguas tranquilas lo cual ha determinado el desarrollo de suelos de textura fina.

El territorio tiene las características propias de la zona de Selva Alta de la Amazonia Peruana con una configuración de suelo predominante por arcillas y limos, su plano predominante es llano.

3) ANALISIS TÉCNICO DEL CIERRE DE BRECHAS DE COBERTURA

3.1 COMPONENTES DEL PROYECTO

Para describir los Componentes del Proyecto en mención, es necesario realizarlo de una manera detallada y resumida con los ítems necesarios, a fin que pueda visualizarse correctamente, y tener el panorama exacto de todos los componentes que conforman el Proyecto, así se muestra a continuación:



Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIR. Nº 217784



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JUIVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. C.º Nº 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



EXPEDIENTE TÉCNICO: "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"

CUADRO N° 01: COMPONENTES DEL PROYECTO

COMPONENTE	Unidad	LOCALIDAD								TIPO DE INTERVENCIÓN
		Leticia	Periamayo	Nuevo Oriente	Santa Clara	Alto Michuco	Bajo Michuco	Polo Punta	San Fernando	
SISTEMA DE AGUA POTABLE										
Captación Tipo Barraje Mixto	und	1								Creación/Instalación
Floculador	und	1								Creación/Instalación
Caseta de Dosificación de Sulfato	und	1								Creación/Instalación
Decantador	und	1								Creación/Instalación
Filtro Rápido de Arena	und	1								Creación/Instalación
Cámara de Contacto de Cloro	und	1								Creación/Instalación
Caseta de Cloración	und	1								Creación/Instalación
Estación de Bombeo de Lodos	und	1								Creación/Instalación
Estructura de Descarga	und	1								Creación/Instalación
Caseta de Bombeo y Control	und	1								Creación/Instalación
Cisterna (volumen=350 m3)	und	1								Creación/Instalación
Caseta de Vigilancia, Almacén y S.S.H.H.	und	1								Creación/Instalación
Caseta de Laboratorio	und	1								Creación/Instalación
Caseta de Grupo Electrógeno	und	1								Creación/Instalación
Cerco Perimétrico de PTAP y EBAB	und	1								Creación/Instalación
Línea de Impulsión de AP C/Ubería HDPE 10" PN16 NTP ISO 4427	m	145.81								Creación/Instalación
Reservorio Apoyado - Vol=265.0 m3	und	1								Creación/Instalación
Línea de Conducción C/Tub PVC SAP 200mm	m	3172.05								Creación/Instalación
Pase Aéreo L=40.00m, C/Tub HDPE. de 8"	und	1								Creación/Instalación
Pase Aéreo L=15.00m, C/Tub HDPE. de 8"	und	1								Creación/Instalación
Pase Aéreo L=20.00m, C/Tub HDPE. de 8"	und	1								Creación/Instalación
Línea de Aducción de AP C/Tub PVC UF 250mm C-10 NTP-ISO 1452	m	4991.31								Creación/Instalación
Válvula de Purga en Línea de Cond/Aduc	und	6								Creación/Instalación
Válvula de Aire en Línea de Cond/Aduc	und	5								Creación/Instalación
Red de Distribución de AP C/Tub PVC UF 200, 160, 110mm y 90mm C-10 NTP ISO 1452	m	0	3366.15	0	6927.99	2565.04	0	0	2430.07	Ampliación/Mejoramiento
Red de Distribución de AP C/Tub PVC SAP de 2", 1" y 3/4" C-10 NTP 399.002	m	6777.95	5762.64	3296.68	3570.66	2649.4	3931.56	5703.71	8768.02	Ampliación/Mejoramiento
Válvula de Purga en Red de Distribución	und	0	2	0	1	0	1	0	2	Creación/Instalación
Válvula de Aire en Red de Distribución	und	1	0	0	1	0	1	1	0	Creación/Instalación
Válvula de Control y Regulación	und	6	8	3	4	1	3	2	20	Creación/Instalación
Conexiones Domiciliarias de Agua Potable	und	45	129	48	46	24	11	28	701	Ampliación/Mejoramiento
SISTEMA DE SANEAMIENTO										
Red de Alcantarillado	und	0	0	0	0	0	0	0	11698.49	Ampliación/Mejoramiento
Buzonetas y Buzones	und	0	0	0	0	0	0	0	157	Ampliación/Mejoramiento
Conexiones Domiciliarias de Desague	und	0	0	0	0	0	0	0	692	Ampliación/Mejoramiento
Cámara de Rejas - Desarenador	und	0	0	0	0	0	0	0	1	Creación/Instalación
Laguna Facultativa Primaria	und	0	0	0	0	0	0	0	2	Creación/Instalación
Laguna Facultativa Secundaria	und	0	0	0	0	0	0	0	1	Creación/Instalación
Cámara de Contacto de Cloro	und	0	0	0	0	0	0	0	1	Creación/Instalación
Caseta de Cloración	und	0	0	0	0	0	0	0	1	Creación/Instalación
Cerco Perimétrico de PTAR	und	0	0	0	0	0	0	0	1	Creación/Instalación
Caseta de Vigilancia, Almacén y S.S.H.H.	und	0	0	0	0	0	0	0	1	Creación/Instalación
Red de Evacuación Final	m	0	0	0	0	0	0	0	1083.33	Creación/Instalación
Sistema de Drenaje	m	0	0	0	0	0	0	0	229.71	Creación/Instalación
Unidades Básicas de Saneamiento (UBS)- SAH	und	45	129	48	46	24	11	28	9	Creación/Instalación

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. C° N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIR. N° 217784



3.2 CONEXIÓN EXISTENTES

Las Conexiones existentes, tal y como lo detalla el Informe de Estado Situacional del Proyecto, se encuentran en condiciones paupérrimas, en muchos casos, al poco funcional sistema de agua potable que tiene actualmente San Fernando y las localidades en beneficio de este proyecto, tienen problemas no solo con la cobertura misma, sino también, con la potabilización de la misma, que muchas veces llega agua turbia o en muchos ni siquiera llega, aun así en el siguiente cuadro

CUADRO N° 02: CONEXIONES EXISTENTES

CONEXIONES EXISTENTES		
LOCALIDAD	AGUA POTABLE	ALCANTARILLADO
Leticia	18	0
Perlamayo	66	0
Nuevo Oriente	32	0
Santa Clara	18	0
Alto Michuco	5	0
Bajo Michuco	0	0
Polo Punta	5	0
San Fernando	513	499
TOTAL	657	499

3.3 CONEXIONES TOTALES DEL PROYECTO

A su vez, para mostrar de manera detallada las conexiones totales del proyecto, es necesario mostrar tanto en el sistema de agua potable, como en alcantarillado, las nuevas conexiones, las conexiones a rehabilitar y las conexiones en buen estado, la suma de todas ellas, dará las conexiones totales del proyecto, así se detalla en el siguiente cuadro:


 Pedro Bobadilla Guadalupe
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIR. N° 217784


 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
 Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
 Reg. C° N° 181342
 GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



CUADRO N° 03: CONEXIONES TOTALES

CONEXIONES TOTALES							
LOCALIDAD	AGUA POTABLE			ALCANTARILLADO			UBS
	NUEVAS	A REHABILITAR	BUEN ESTADO	NUEVAS	A REHABILITAR	BUEN ESTADO	NUEVAS
Leticia	27	18	0	0	0	0	45
Perlamayo	63	66	0	0	0	0	129
Nuevo Oriente	16	32	0	0	0	0	48
Santa Clara	28	18	0	0	0	0	46
Alto Michuco	19	5	0	0	0	0	24
Bajo Michuco	11	0	0	0	0	0	11
Polo Punta	23	5	0	0	0	0	28
San Fernando	188	513	0	253	439	0	9
SUBTOTAL	375	657	0	253	439	0	340
TOTAL	1032			692			340

3.4 CONTINUIDAD DEL SERVICIO

Se considera un servicio continuo cuando se brinda el servicio de Agua Potable las 24 horas del día, con la finalidad de identificar el mejoramiento de horas de servicio el expediente técnico debe registrar, tanto con proyecto como sin proyecto, de esa forma, en la localidad de San Fernando, y las localidades beneficiadas por el proyecto en mención, se muestra de la siguiente forma:

CUADRO N° 04: CONTINUIDAD DEL SERVICIO

Continuidad del Servicio	Sin Proyecto	Con Proyecto
$CS \text{ (horas/día)} = \frac{HS_{lluvias} \times M_{lluvias} + HS_{verano} \times M_{verano}}{M_{lluvias} + M_{verano}}$		
HS lluvias	4 horas	24 horas
HS verano	7 horas	24 horas
M lluvias	7 meses	7 meses
M verano	5 meses	5 meses
CS (horas/día)	5 horas/día	24 horas/día



3.5 CLORO RESIDUAL

En cualquier punto de la red de distribución, el cloro residual para consumo humano no debe ser menor de 0.5 mgL-1 para asegurar una desinfección adecuada, ni superar 5 mgL-1 de cloro residual en la red, como se aprecia en el siguiente cuadro, el Proyecto en mención, cumple con los parámetros establecidos del Cloro Residual, y se muestra la comparativa del panorama Con Proyecto y Sin Proyecto:

CUADRO N° 05: CLORO RESIDUAL

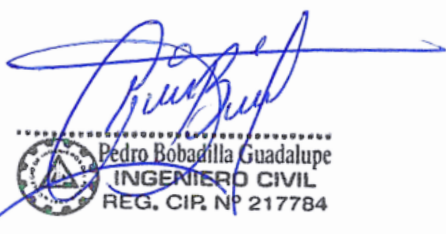
Cloro Residual	Sin Proyecto	Con Proyecto
Cloro Residual (mg/l)	0 mg/l	2 mg/l
<p>Nota: El reservorio existente cuenta con una caseta de cloración sobre el techo del reservorio, pero actualmente no se encuentra en funcionamiento, es decir el agua que se almacena en esta estructura no pasa por el proceso de desinfección.</p>		

3.6 AGUA RESIDUAL TRATADA

Es el caudal de agua residual recolectadas por el sistema de alcantarillado y tratado mediante una PTAR, debiendo registrarse, tanto el Agua Residual Tratada (Caudal en l/s) con Proyecto y sin Proyecto, actualmente la PTAR existente no tiene un funcionamiento correcto por lo que se considera el tratamiento de aguas residuales actual igual a 0.00 l/s, se muestra a continuación:

CUADRO N° 06: AGUA RESIDUAL TRATADA

Agua Residual	Sin Proyecto	Con Proyecto
Agua Residual Tratada (l/s)	0.00 l/s	5.427 l/s
Agua Residual Tratada por día (m3/día)	0.00 m3/día	468.86 m3/s
Agua Residual Tratada por año (m3/año)	0.00 m3/año	171,133.90 m3/año


 Pedro Bobadilla Guadalupe
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 217784

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

 Ing. JUI VER NILO TINOCO GUEVARA
 Reg. CIP. N° 181342
 GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



4) CONCLUSIONES

- 1) A través del presente estudio se ha descrito y sustentado el cierre de brechas del Proyecto.
- 2) Queda demostrada que el proyecto: "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN", ha realizado el Cierre de brechas de manera resumida y concadenada, por parte de la Unidad Formuladora.
- 3) El proyecto interviene y plantea todos los componentes necesarios para la cobertura de la brecha en Agua potable y Saneamiento del distrito de San Fernando, por lo que no hace uso de la infraestructura existente, ya que se encuentra en un estado paupérrimo y básicamente inservible.
- 4) El proyecto plantea una solución integral de abastecimiento de agua potable y saneamiento en las 8 Localidades del Distrito de San Fernando, mediante la Instalación de sistemas nuevos, interviniendo todos los componentes en su totalidad, tal y como se muestra en el Informe de Cierre de brechas de cobertura en mención.



Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIR. Nº 217784




MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JUIVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIR. Nº 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



5) RECOMENDACIONES

1. Se recomienda ejecutar el proyecto "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN". Con la finalidad de dar solución a la deficiente cobertura del sistema de Agua Potable y el de Saneamiento Básico, beneficiando a la población de las Localidades del Distrito de San Fernando, así se podrá mejorar las condiciones y calidad de vida.
2. Se recomienda remitir el presente informe para los fines pertinentes




Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

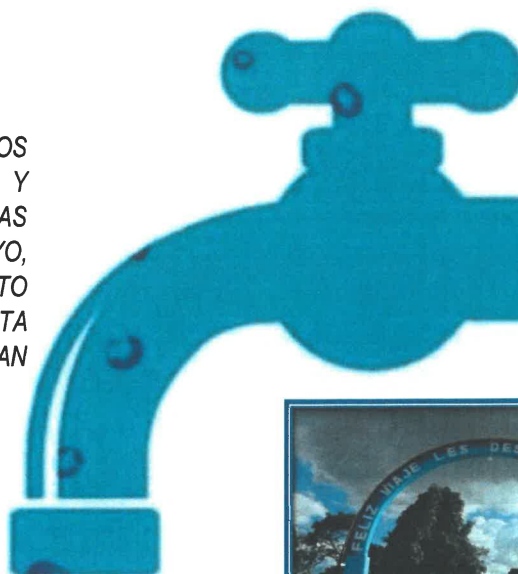
Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP. N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

PROYECTO:

"AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO", DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN".

UBICACIÓN:

DISTRITO : SAN FERNANDO
PROVINCIA : RIOJA
DEPARTAMENTO : SAN MARTIN



INFORME DE INTEGRABILIDAD

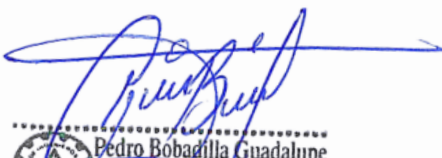
— 2021 —



Contenido

1) INTRODUCCIÓN:	3
2) GENERALIDADES DEL PROYECTO EN ESTUDIO:	3
2.1 DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO	3
2.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA	3
3) PROBLEMÁTICA DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO ACTUAL	7
3.1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA	7
4) OPCIONES TECNOLÓGICAS PROYECTADAS:	10
4.1 PARÁMETROS DE DISEÑO ADOPTADOS	10
5) INTEGRABILIDAD DEL PROYECTO:	13
5.1 Integrabilidad del Sistema de Agua Potable	13
5.2 Integrabilidad del Sistema de Saneamiento	15
6) CONCLUSIONES	18
7) RECOMENDACIONES	19




 Pedro Bobadilla Guadalupe
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIR. Nº 217784


 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
 Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
 Reg. CIR. Nº 181342
 GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

1) INTRODUCCIÓN:

La política nacional actualmente parte y promueve la integrabilidad de los proyectos de inversión, esto es, la intervención global e integral de todos los sistemas de saneamiento en beneficio de todas las comunidades y población en general involucradas.

En el marco de este enfoque, es conveniente realizar el análisis de integrabilidad del proyecto de inversión planteando, y de ser el caso justificar la exclusión de componentes que se dejarían o no forman parte del alcance de este estudio.

Como parte del análisis de Integrabilidad del proyecto, primero se realizará una breve descripción de la zona de emplazamiento del proyecto, seguido de la descripción y/o problemáticas del sistema de saneamiento actual, y de las tecnologías y opciones más óptimas para rehabilitación, mejoramiento o ampliación del servicio.

El análisis realizado permitirá contrastar las opciones tecnológicas de todos los componentes proyectados y su enfoque integral en base a la realidad geográfica y social del distrito de San Fernando.

2) GENERALIDADES DEL PROYECTO EN ESTUDIO:

2.1 DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	: "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"
CÓDIGO DE PROYECTO	: SNIP: 336834 CIU: 2300467

2.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

a) UBICACIÓN POLÍTICA

✓ Ubicación Georreferenciada de la Localidad

- Región: San Martín
- Provincia: Rioja
- Distrito: San Fernando



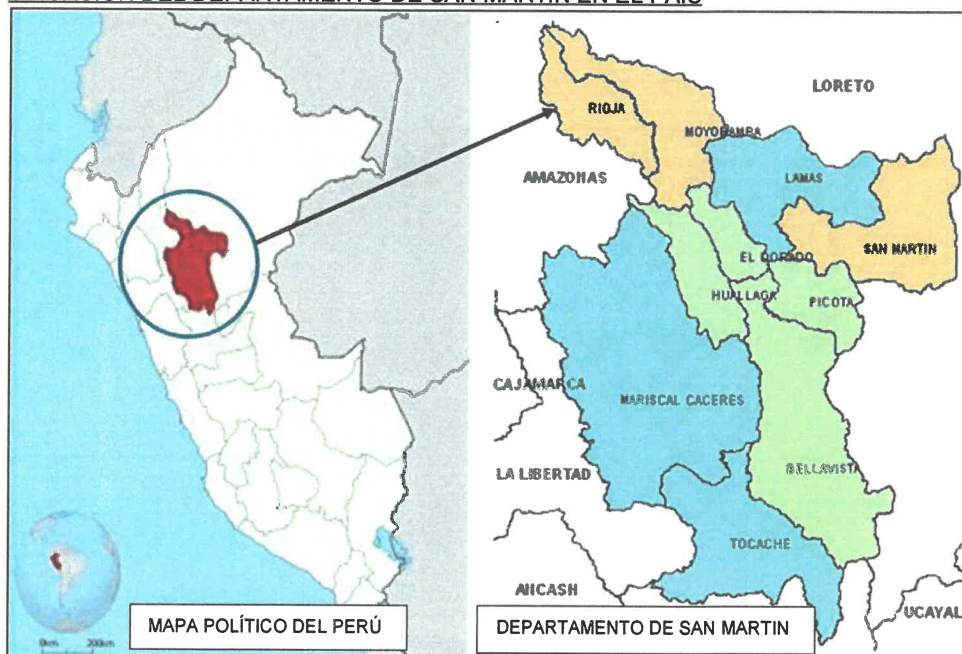
- Localidades:

CUADRO N°1. COORDENADAS UTM DE LAS LOCALIDADES INTERVENIDAS

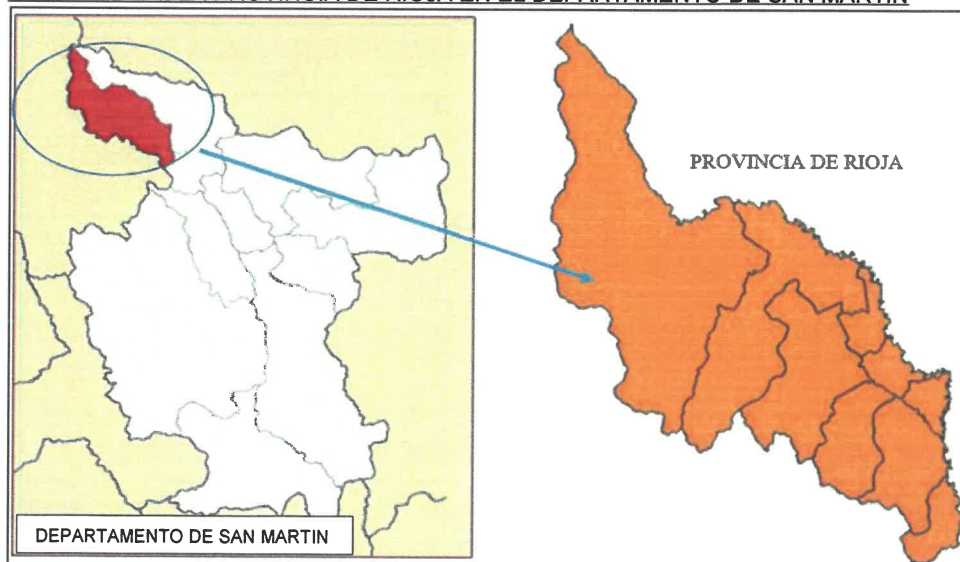
LOCALIDAD	COORDENADAS	
	ESTE (m)	NORTE (m)
Leticia	244091.00	9350435.00
Perlamayo	246565.99	9352182.96
Nuevo Oriente	248027.00	9351037.00
Santa Clara	246059.00	9348372.97
Alto Michuco	247704.97	9345963.23
Bajo Michuco	250496.99	9348974.18
Polo Punta	247280.18	9349985.66

UBICACIÓN DEL PROYECTO

UBICACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN EN EL PAIS

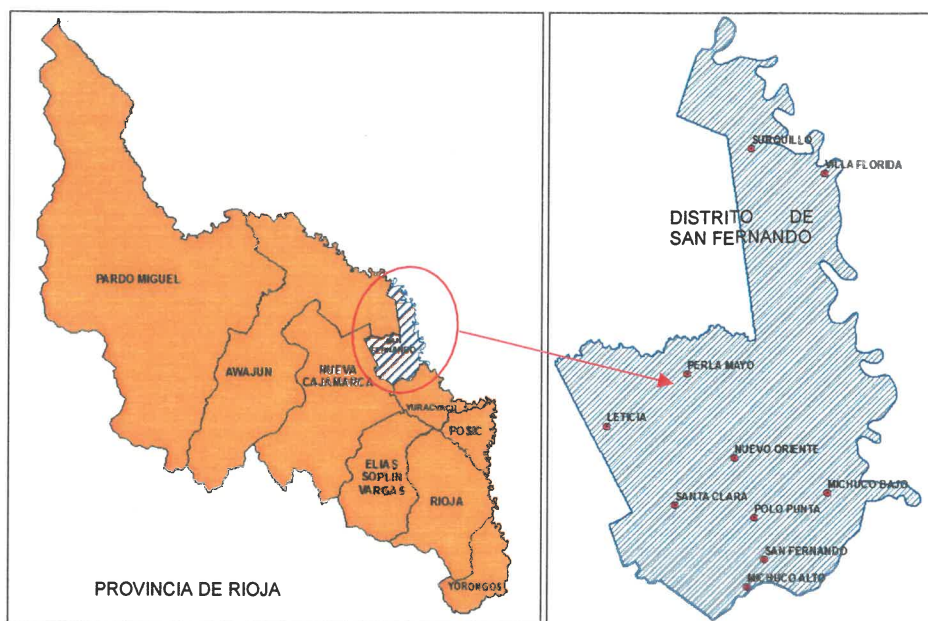


UBICACIÓN DE LA PROVINCIA DE RIOJA EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN

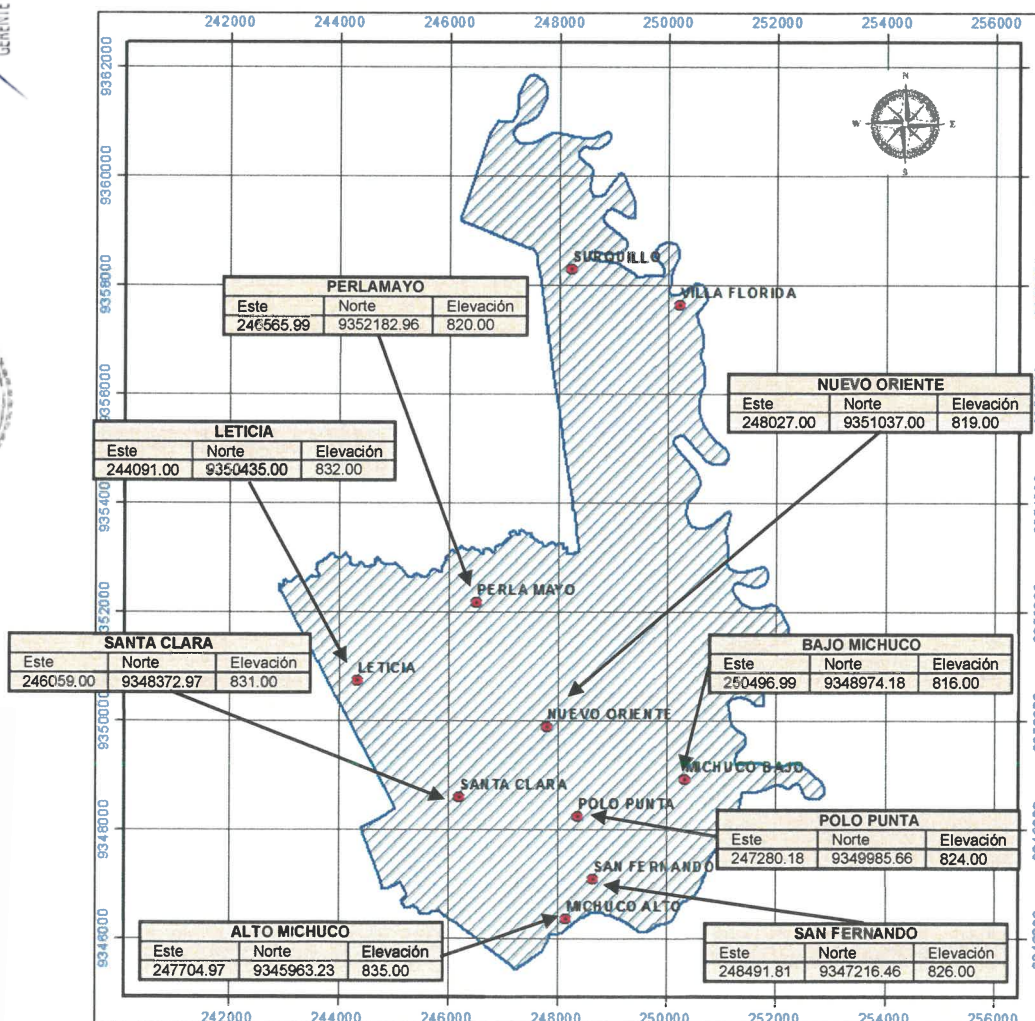


EXPEDIENTE TÉCNICO: "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"

UBICACIÓN DEL DISTRITO DE SAN FERNANDO EN LA PROVINCIA DE RIOJA



UBICACIÓN DE LOCALIDADES A INTERVENIR EN EL DISTRITO DE SAN FERNANDO



b) VÍAS DE ACCESO:

Tomando como partida la ciudad de Lima, a continuación, se muestra el siguiente cuadro de rutas y Accesos.

CUADRO N°1.
ACCESO A LA ZONA DEL PROYECTO DESDE LA CIUDAD DE LIMA

LOCALIDADES		Distancia (Km)	Tiempo (Horas)	Tipo de Vía	Estado	Medio de Transporte
De	A					
Lima	Chiclayo	715	12	Carretera Asfaltada	Buen Estado	Autos, Camionetas, Bus
Chiclayo	Nueva Cajamarca	552.3	11.5	Carretera Asfaltada	Buen Estado	Autos, Camionetas, Bus
Nueva Cajamarca	San Fernando	7.56	0.25	Carretera Afirmada	Regular Estado	Autos, Camionetas, Mototaxis

Fuente: Elaboración Propia

Tomando como partida la ciudad de Moyobamba, se tiene las siguientes rutas y Accesos:

CUADRO N°2.
ACCESO A LA ZONA DEL PROYECTO DESDE LA CIUDAD DE MOYOBAMBA

LOCALIDADES		Distancia (Km)	Tiempo (Horas)	Tipo de Vía	Estado	Medio de Transporte
De	A					
Moyobamba	Nueva Cajamarca	44.7	1.00	Carretera Asfaltada	Buen Estado	Autos, Camionetas, Bus
Nueva Cajamarca	San Fernando	7.56	0.25	Carretera Afirmada	Regular Estado	Autos, Camionetas, Mototaxis

Fuente: Elaboración Propia

Para Acceder a las 7 Localidades del Distrito que serán beneficiados, se debe de seguir diferentes rutas, las cuales se muestran en el cuadro N°03.

CUADRO N°3.
ACCESO A LA ZONA DEL PROYECTO DESDE LA CIUDAD SAN FERNANDO

LOCALIDADES		Distancia (Km)	Tiempo (Minutos)	Tipo de Vía	Estado	Medio de Transporte
De	A					
San Fernando	Leticia	5.5	11.00	Trocha Carrozable	Mal Estado	Camioneta 4x4
San Fernando	Perlamayo	5.3	10.60	Trocha Carrozable	Mal Estado	Camioneta 4x4
San Fernando	Nuevo Oriente	3.9	7.80	Trocha Carrozable	Mal Estado	Camioneta 4x4
San Fernando	Santa Clara	2.9	5.80	Trocha Carrozable	Mal Estado	Camioneta 4x4
San Fernando	Alto Michuco	1.6	3.20	Trocha Carrozable	Mal Estado	Camioneta 4x4
San Fernando	Bajo Michuco	3.6	7.20	Trocha Carrozable	Mal Estado	Camioneta 4x4
San Fernando	Polo Punta	2.3	5.60	Trocha Carrozable	Mal Estado	Camioneta 4x4

Fuente: Elaboración Propia

c) CLIMA:

La zona de intervención del proyecto se localiza entre los 800 a 900 m.s.n.m., donde el clima es típico de la selva con temperaturas promedio en el día de 18°

a 25°C. En estas zonas se presenta un régimen de lluvias estacionales, el periodo de mayor precipitación se da entre los meses de noviembre a marzo; la velocidad del viento llega a 20km/h en estos meses, la dirección predominante del viento es de noreste.

d) FISIOGRAFIA Y RELIEVE:

El relieve de la zona del proyecto se extiende desde zonas adyacente a las montañas de la región Selva Alta en la captación, donde se observa la presencia de suelos de origen aluvio - coluvial de naturaleza más gruesa. Luego la transición hacia la región piedemonte, en las partes de la línea de conducción y aducción con relieve plano o ligeramente ondulado, formado en su mayor parte por acción de aguas tranquilas lo cual ha determinado el desarrollo de suelos de textura fina.

El territorio tiene las características propias de la zona de Selva Alta de la Amazonia Peruana con una configuración de suelo predominante por arcillas y limos, su plano predominante es llano.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JULVER NILY TINOCO GUEVARA
Reg. C.º N.º 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

3) PROBLEMÁTICA DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO ACTUAL

3.1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA

Actualmente para el suministro de agua potable a las localidades de Leticia, Perlamayo, Nuevo Oriente, Santa Clara, Alto Michuco, Bajo Michuco, Polo Punta y San Fernando. Tienen una red de distribución propia, que alimenta a todas las localidades. Esta red es rudimentaria, y fue instalada por la propia municipalidad con el apoyo del fondo FONCODES en el año 1999

El resumen de los componentes que conforman el Sistema de Producción existente, es la siguiente:

- **Captación:** (Agua cruda utilizada son las provenientes del río Yuracyacu, la cual es captada mediante 02 tuberías de PVC alcantarillado UF - SN2 Ø160mm las cuales captan un caudal aproximado es de 6.00 l/s, una de estas tuberías es reducida a un diámetro de 3" en los subsiguientes 20.00 m de la línea de conducción
- **Línea de Conducción:** está conformada por dos líneas de tuberías, una tubería de PVC alcantarillado UF - SN2 Ø160mm y una segunda tubería de PVC agua de 3" de C-7.5, estas líneas tienen una longitud total de 1.10 Km, las cuales llegan hasta el filtro lento

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N.º 217784



- **Filtro Lento:** Es una planta que actualmente no cumple su función, la gran deficiencia que presenta ésta es que se encuentra inconclusa, los muros de concreto armado restantes se encuentran en gran estado de deterioro (erosión, grietas) y no cuenta con equipamiento como válvulas y accesorios, necesarios para la operación y mantenimiento
- **Reservorio Circular Apoyado (V=95.00m3):** Es una estructura que actualmente posee una capacidad de almacenamiento insuficiente, La estructura se encuentra en un avanzado estado de deterioro (grietas, erosión), y no cuenta con un equipamiento como válvulas y accesorios adecuados para la operación y mantenimiento, ya que todo se encuentra en mal estado; además cuenta con una caseta de cloración sobre el techo del reservorio, la cual actualmente no se encuentra en funcionamiento
- **Línea de Aducción:** Está conformada por una línea de tubería de PVC de C-7.5 de Ø6", estas líneas tienen una longitud total de 7.22 Km, dicha línea llega hasta la localidad de Alto Michuco, desde donde se conecta a la Red de Distribución. Existen tramos donde las tuberías se encuentran en mal estado y expuestas a la intemperie, además tienen roturas, existen fugas y hay conexiones inadecuadas
- **Red de distribución:** La tubería está en su mayoría enterrada a 0.40m de profundidad desde el nivel de subrasante de las vías adyacentes (Por lo que en muchos tramos está expuesta) y con permanente roturas, la red de distribución suministra agua a los localidades de Leticia, Perlamayo, Nuevo Oriente, Santa Clara, Alto Michuco por horarios restringidos con bajo caudal.
- **Conexiones Domiciliarias:** Las conexiones Domiciliarias son de tubería PVC SAP 1/2". Actualmente cuenta con medidor de agua, sin embargo, estas no funcionan. La calidad del agua que llega a las viviendas tras una precipitación pluvial es turbia, en muchos de los casos la presión que llega a los domicilios es insuficiente y la población recoge el agua en depósitos directamente desde la caja de conexión domiciliaria, a continuación, el resumen de conexiones existentes:

DISTRIBUCIÓN DE CONEXIONES DE AGUA POTABLE										
Localidad	Conexiones Totales		Conexiones Activas					Conexiones Inactivas	% de Conexiones	
	Número	%	Domésticas	Sociales	Comerciales	Industriales	Estatales		Activas	Inactivas
LETICIA	23	51.11%	17	4	0	0	2	0	100%	0%
PERLAMAYO	76	63.33%	62	8	3	0	2	1	99%	1%
NUEVO ORIENTE	32	66.67%	24	4	2	0	2	0	100%	0%

EXPEDIENTE TÉCNICO: "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"

SANTA CLARA	18	39.13%	11	5	0	0	2	0	100%	0%
ALTO MICHUCO	5	35.71%	4	1	0	0	0	0	100%	0%
BAJO MICHUCO	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0%	0%
POLO PUNTA	5	17.86%	5	0	0	0	0	0	100%	0%
SAN FERNANDO	523	76.91%	479	14	20	1	6	3	99%	1%
TOTAL, DE LA RED	682	43.84%	602	36	25	1	14	4	99%	1%

Resumen de la calidad del agua por año:

CONTINUIDAD DE SERVICIO EN ÉPOCA DE LLUVIAS

MES	Horas de Servicio	Calidad del Agua
Octubre	5 horas	Turbia
Noviembre	4 horas	Turbia
Diciembre	3 horas	Turbia + sedimentos
Enero	3 horas	Turbia + sedimentos
Febrero	4 horas	Muy Turbia
Marzo	5 horas	Turbia
Abril	5 horas	Turbia
Total, Mensual Promedio	4 horas	Turbia

- **Sistema de Alcantarillado Sanitario:** El único que cuenta con un sistema de Alcantarillado, es la Localidad de San Fernando, las demás localidades cuentan con pozos ciegos. El sistema de alcantarillado existente ejecutado por el Proyecto Especial Alto Mayo tiene deficiencias técnicas por lo que actualmente existe constantes atoros, colmatación de buzones y filtración de las aguas servidas a la vía pública, por lo que es urgente y necesaria la intervención.
- **Conexiones Domiciliarias:** El número de viviendas conectadas a la red es del 78.09%. Es importante observar que del 15.10% de la red de alcantarillado presenta constantes fallas, ya que, ante la falla del sistema de bombeo constante, ha hecho que la red de las partes bajas se encuentre totalmente colmatadas, desprendiendo malos olores de forma permanente.

CUADRO N°4. Número de Conexiones del Sistema de Alcantarillado

DISTRIBUCIÓN DE CONEXIONES AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO							
Localidad	Conexiones Totales		Conexiones				
	Número	%	Domésticas	Sociales	Comerciales	Industriales	Estatales
SAN FERNANDO	531	78.09%	485	14	25	1	6

- **PTAR:** El sistema cuenta con dos lagunas de oxidación funcionando en serie, las características de dicho componente son:

Dimensiones:	Largo: 100.00 m Ancho: 40.00 m Talud: 1:2 Profundidad: 2.00 m
Material de recubrimiento:	Mampostería de piedra con mortero
Estado de Conservación:	Malo
Descripción de la situación Actual:	<ul style="list-style-type: none"> – Lagunas en mal estado de conservación. – Evidente fisuramiento de la mampostería de piedra. – Bajo tirante del agua residual (por nivel de tubería incorrecta y filtración hacia el terreno).



OBSERVACIONES: Todos los datos del sistema existente han sido proporcionados por la municipalidad distrital de San Fernando a través de sus áreas técnicas correspondientes, complementariamente se ha hecho la visita a campo respectiva

4) OPCIONES TECNOLÓGICAS PROYECTADAS:

Dado que la fuente de agua actual no cumple con un abastecimiento óptimo y sobre todo, no cumple con los parámetros de calidad mínimos, la Municipalidad Distrital de San Fernando, a través de consultoría externa realizó el estudio y propuesta para la captación y conducción de las aguas del Río Soritor, teniendo en cuenta que las aguas de este río es de muy buena calidad.

Para lograr esta meta, se evaluó la ruta más óptima y viable para el abastecimiento de agua potable, teniendo en cuenta la topografía de la zona (factor muy importante ya que la zona es de topografía plana). El sistema propuesto plantea los siguientes parámetros y componentes:

4.1 PARÁMETROS DE DISEÑO ADOPTADOS

A continuación, se muestra el cuadro resumen de los parámetros de diseño adoptados:

CUADRO N°5. Resumen de Parámetros de Diseño por Localidad

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	LOCALIDAD							
		Leticia	Perlamayo	Nuevo Oriente	Santa Clara	Alto Michuco	Bajo Michuco	Polo Punta	San Fernando
a.- Número de Viviendas Según Campo	Viviendas	45	129	48	46	24	11	28	680
b.- Población Actual (Padrón)	Hab.(2020)	155	386	196	171	52	29	94	2178
c.- Densidad Promedio	Hab/Vivienda	3.44	2.99	4.08	3.72	2.17	2.64	3.36	3.20

EXPEDIENTE TÉCNICO: "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"

d.- Tasa de Crecimiento Poblacional	%	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
e.- Población Año Base	Hab (2020)	155	386	196	171	52	29	94	2178
e.- Población Futura a 20 años	Hab.(2040)	190	473	240	210	64	36	115	2664

Fuente: Elaboración equipo consultor

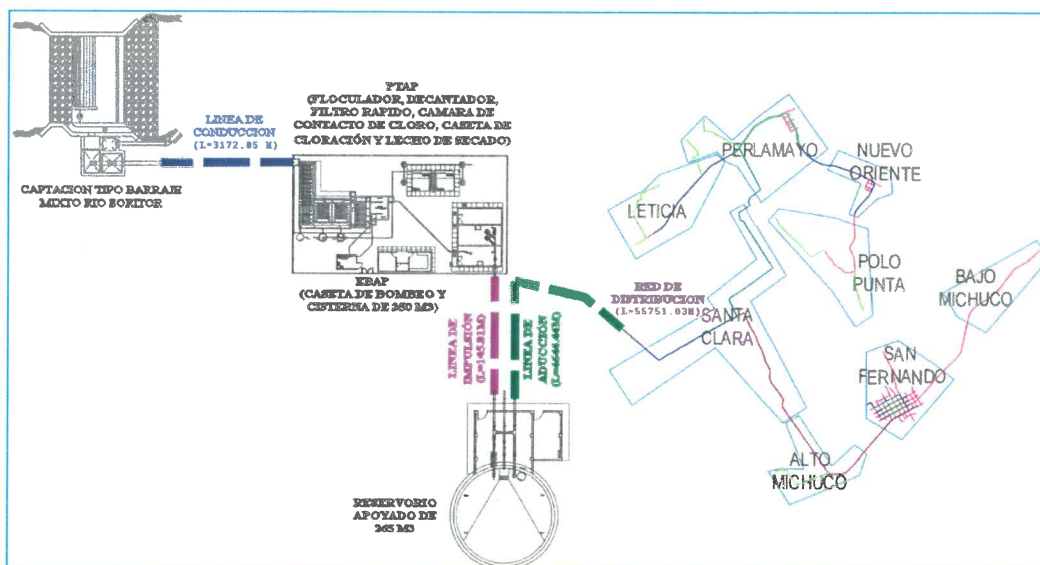
El cuadro resumen de parámetros de diseño de agua potable consolidado para todas las localidades en estudio es la siguiente:

CUADRO N°6. Resumen de Resultados Total

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	LOCALIDADES: LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO
a.- Población Año Base (Po)	Hab.(2020)	3,261
b.- Período de Diseño	años	20
c.- Población Futura (Pf)	Hab.(2040)	3,992
d.- Consumo Diario	m3/día	784.74
e.- Caudal Promedio (Qp)	l/s	9.08
f.- Caudal Máximo Diario (Qmd)	l/s	11.81
g.- Caudal Máximo Horario (Qmh)	l/s	18.17
h.- Volumen de Regulación (VR=25%Qp)	m3	196.19
i.- Volumen de Reserva	m3	65.40
i.- Volumen de Almacenamiento Asumido	m3	265

Fuente: Elaboración del consultor

A continuación, se muestra un esquema del sistema de agua potable proyectado y sus componentes:



Para el diseño de Alcantarillado se utilizó los siguientes parámetros de diseño, cabe resaltar que sólo en la Localidad de San Fernando se está proyectando dicho sistema:

EXPEDIENTE TÉCNICO: "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"

RESUMEN DEL CALCULO DE LA DEMANDA DE ALCANTARILLADO SANITARIO

DESCRIPCION		RESULTADOS	
CAUDAL PROMEDIO TOTAL		$Q_p = \sum Q$	7.32 lps
CAUDAL MAXIMO DIARIO	Factor de retomo 80%	$Q_{md} = FR \times Q_p \times K_1$	7.61 lps
CAUDAL MAXIMO HORARIO	Factor de retomo 80%	$Q_{mh} = FR \times Q_p \times K_2$	11.71 lps

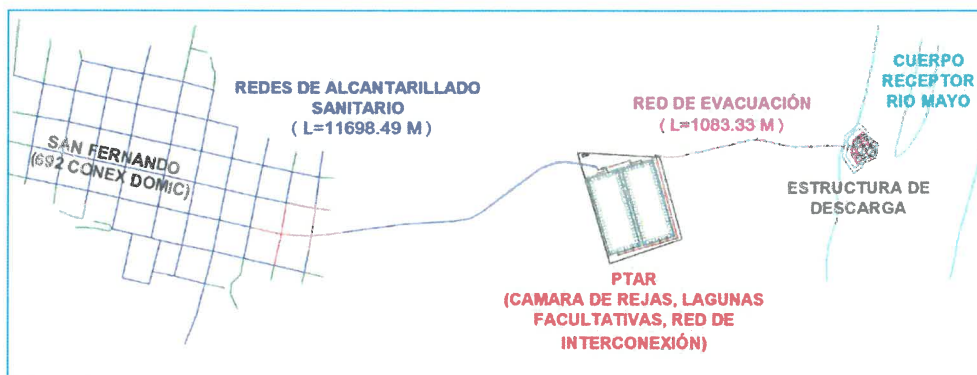
Por lo que luego del análisis por infiltración y longitud de la red proyectada se tiene lo siguiente:

CAUDAL DE DISEÑO DE LA RED - AÑO 20

CAUDAL POR INFILTRACION			
datos			Caudal por Infiltración Q_{inf} (lps)
Coefficiente de Infiltración	f_i :	0.05 lts/s.km	$Q_{inf} = f_i \times L$ 0.59 lps
Longitud del tramo	L :	11.70 km	

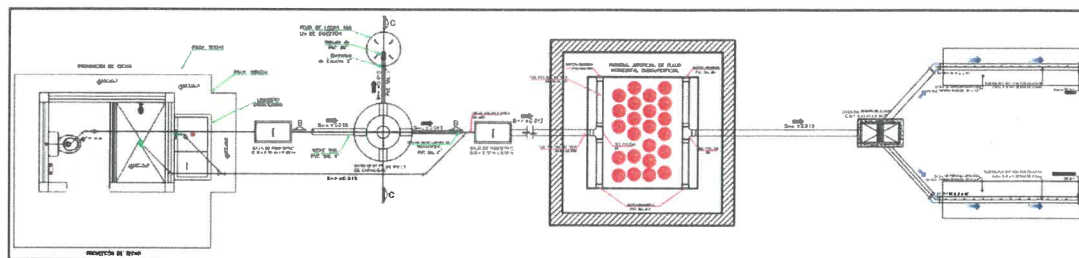
CAUDAL DE DISEÑO		
DESCRIPCION	RESULTADOS	
CAUDAL POR SUJETO DE CONSUMO DOMESTICO+NO DOMESTICO	$Q_{scd+scnd} =$	11.71 lps
CAUDAL POR INFILTRACION	$Q_{inf} =$	0.59 lps
CAUDAL DE DISEÑO	$Q_d = Q_{scd+scnd} + Q_{inf}$	12.29 lps

A continuación, se muestra un esquema del sistema de alcantarillado proyectado y sus componentes:



Adicional a ello también se plantea un sistema de Saneamiento Básico mediante el uso de Unidades Básicas con Arrastre hidráulico y humedal. Este sistema ha sido proyectado debido a la su aceptación social, la cual consta de 1 módulo UBS con servicios higiénicos, lavadero multiuso, Biodigestor, Pozo de Lodos, Zanja de infiltración, a continuación, se muestra un esquema del sistema proyectado:





5) INTEGRABILIDAD DEL PROYECTO:

Luego de tener conocimiento de la problemática actual, y de lo que propone el proyecto, analizamos su integrabilidad e inclusión en la alternativa planteada

Se entiende por un proyecto integral, aquel que atienda integralmente (valga la redundancia) la problemática identificada y plantee una solución al problema de manera que comprende, interviene y cierra brechas en todos los servicios no cubiertos.

Un proyecto Integral demanda un amplio análisis, trabajo colaborativo y la articulación de esfuerzos, esto debe facilitar el logro de los objetivos y el cumplimiento de las Metas en el cierre de brechas del sector saneamiento.

A continuación, se describen los componentes proyectados y su el enfoque integral adoptado:

5.1 Integrabilidad del Sistema de Agua Potable

Visto la problemática actual de las 8 localidades del Distrito de San Fernando. Para la dotación de agua, se tiene proyectado un único sistema de agua potable, la cual beneficia con dotaciones reglamentarias y con una población estimada futura proyectada a 20 años. Garantizando así el acceso a un servicio de agua potable de calidad.

La Integrabilidad del sistema de Agua potable planteado se resume en el cuadro siguiente:



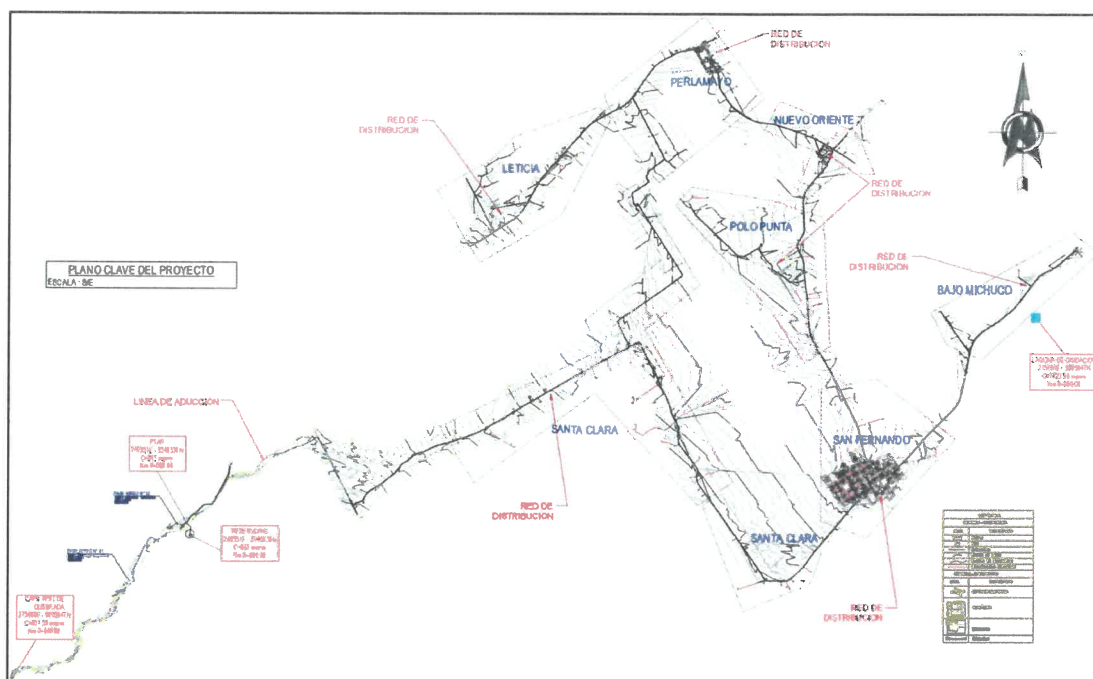
EXPEDIENTE TÉCNICO: "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"

SISTEMA DE AGUA POTABLE - SISTEMA ÚNICO				
Componente	Característica Técnica	Beneficio Integral		Observaciones
		SI	NO	
Captación Tipo Barraje Mixto	Caudal Max captado 11.8 l/s, Fuente Río Soritor	X		Capta agua para dotar a la población de todas las localidades del área de influencia con una proyección a 20 años
Línea de Conducción	De Tubería TUBERIA PVC UF 200mm C-10 NTP-ISO 1452	X		Garantiza la Dotación para las 8 Localidades inmersas en la problemática que se pretende solucionar con la ejecución del proyecto
Planta de Tratamiento de Agua Potable	Planta del tipo de FILTRACIÓN RÁPIDA, con la alternativa de filtración directa, conformada por un floculador el cual cuenta con tres zonas, un decantador el cual cuenta con dos zonas, una batería de filtros rápidos de lecho simple de arena de cinco (04) unidades del tipo de tasa declinante y lavado mutuo, cámara de contacto de cloro, caseta de cloración, caseta de dosificación de sulfatos, caseta de laboratorio, estación de bombeo de lodos, y caseta de vigilancia y almacén	X		El sistema propuesto garantiza una dotación de agua segura, con un tratamiento adecuado en una planta compacta de fácil operación y mantenimiento. El proyecto asume características para el tratamiento de agua provenientes de ríos, por lo que la calidad del agua para las Localidades está garantizada
Cisterna y Estación de Bombeo de Agua Potable	La estación de bombeo de la cisterna utilizará 02 (dos) Electrobombas Centrífugas de 25 HP, instalada sobre una caseta de bombas o equipos. La cisterna está ubicada de en la parte inferior de volumen 350m3	X		Se plantea una cisterna y estación de bombeo para impulsar el agua potable a un tanque apoyado, de esta manera se gana presión en la red, y se garantiza las presiones mínimas normativas en todas las viviendas beneficiadas
Reservorio Apoyado	reservorio apoyado de capacidad de 265.00m3, El reservorio proyectado cuenta con una caseta válvulas y un depósito	X		Diseño integra e incluye a las 8 localidades en estudio, y garantiza el suministro de agua potable con presiones domiciliarias adecuadas
Línea de Aducción	Proyectada de PVC UF de 250mm C-10 con una longitud total de 4644.44 metros	X		La línea se diseñó para conducir el caudal máximo horario (Qmh), garantizando la inclusión y dotación de todas las localidades con las presiones reglamentarias vigentes
Red de Distribución	La red de distribución de agua potable se diseñó para la conducción del caudal máximo horario y a la vez proporcionar la suficiente presión en los distintos puntos de la red	X		Se tienen las siguientes presiones mínimas de diseño: Leticia (5mca), Perlamayo (5mca), Nuevo Oriente (5mca), Santa Clara (5mca), Alto Michuco (5mca), Bajo Michuco (5mca), Polo Punta (5mca), San Fernando (10mca) - de acuerdo al RMN° 192-2018-VIVIENDA y NTP OS050
Conexiones Domiciliarias	Se tienen 1032 Conexiones Domiciliarias	X		Leticia (45 conex), Perlamayo (129 conex), Nuevo Oriente (48 conex), Santa Clara (46 conex), Alto Michuco (24 conex), Bajo Michuco (11 conex), Polo Punta (28 conex), San Fernando (701 conex)

Otros	Pases aéreos, Válvula de aire, Válvula de Purga, Sisema de Media Tensión, etc	X	Componentes indispensable proyectados para el suministro óptimo e ininterrumpido del servicio
-------	---	---	---

A continuación se visualiza el sistema propuesto, donde se puede apreciar que se soluciona e interviene el proyecto de manera integral en las 8 localidades en estudio, proyectado un sistema único con todos los componentes necesarios según las normas vigentes:

Esquema del Sistema Proyectado de Agua Potable



5.2 Integrabilidad del Sistema de Saneamiento

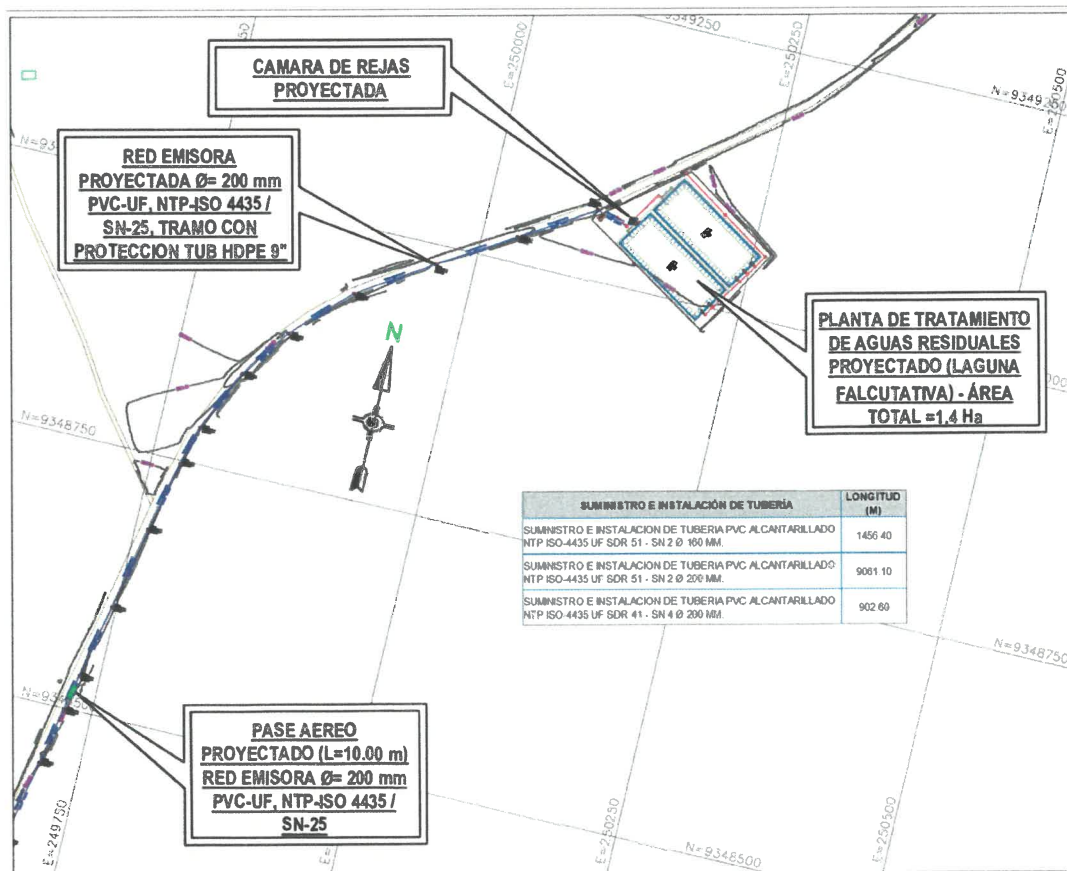
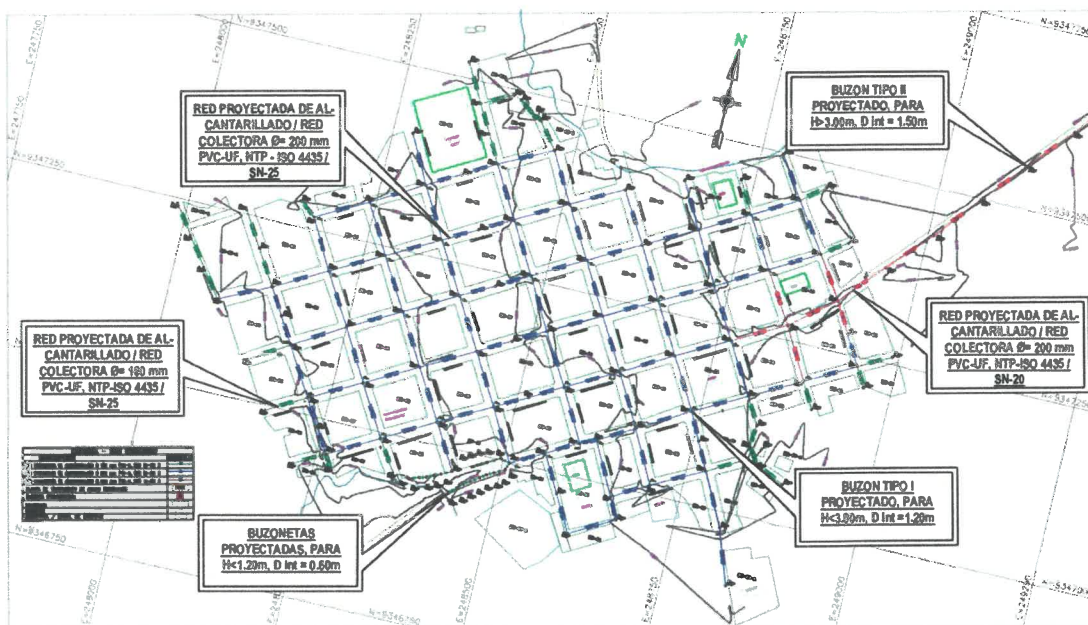
Visto la problemática actual de las 8 localidades del Distrito de San Fernando. Para la solución del problema de disposición final de excretas, el proyecto plantea la siguiente solución integral:

LOCALIDAD	SOLUCIÓN TECNOLÓGICA	OBSERVACIONES
ALTO MICHUCO	UBS con arrastre Hidráulico	Se cubre el 100% de las viviendas actuales
BAJO MICHUCO	UBS con arrastre Hidráulico	Se cubre el 100% de las viviendas actuales
LETICIA	UBS con arrastre Hidráulico	Se cubre el 100% de las viviendas actuales
NUEVO ORIENTE	UBS con arrastre Hidráulico	Se cubre el 100% de las viviendas actuales
PERLAMAYO	UBS con arrastre Hidráulico	Se cubre el 100% de las viviendas actuales
POLO PUNTA	UBS con arrastre Hidráulico	Se cubre el 100% de las viviendas actuales
SAN FERNANDO	Sistema de Alcantarillado	Se cubre el 100% de las viviendas actuales
SANTA CLARA	UBS con arrastre Hidráulico	Se cubre el 100% de las viviendas actuales

Además de ello, se plantea la ejecución de toda la red de alcantarillado, no se excluyen componentes, incluyendo el 100% de la demanda de infraestructura sanitaria actual.

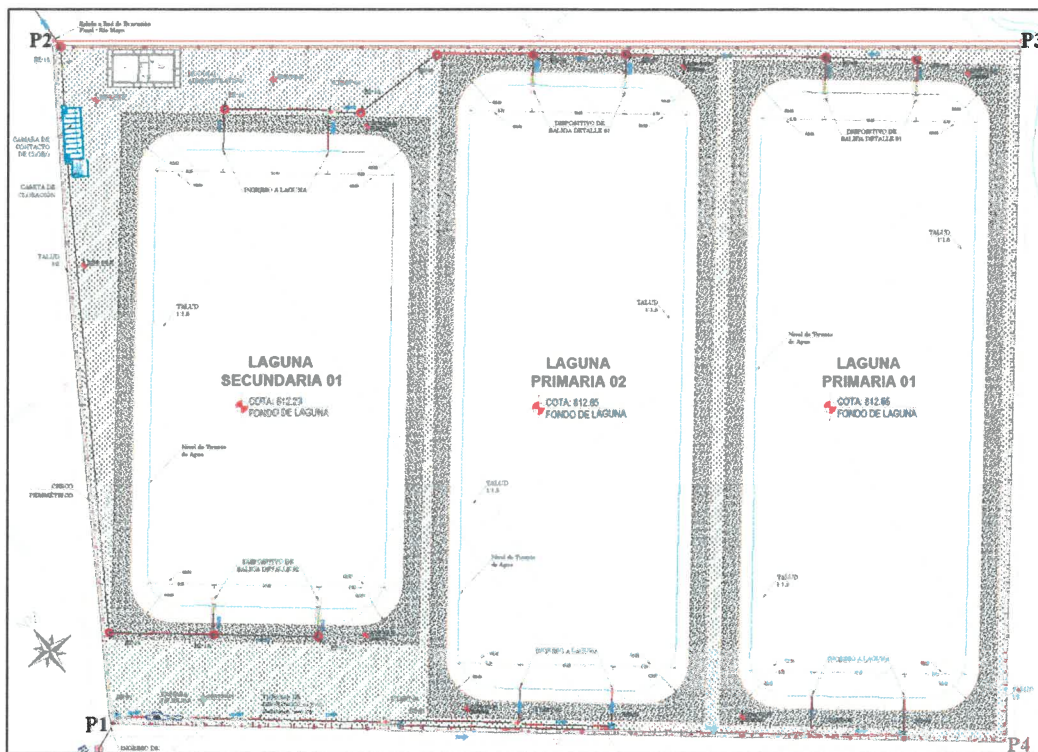
A continuación, se muestra una imagen del Sistema de Alcantarillado propuesto

Esquema del sistema de Alcantarillado Propuesto



Así mismo el proyecto plantea la ejecución de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, los cuales están conformados de dos Lagunas primarias y una Laguna secundaria, una cámara de contacto de cloro y módulos administrativos.

Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Projectado



Hecho y realizado el análisis, queda demostrada que el proyecto: "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN", plantea soluciones integrales en los sistemas de Agua Potable y Alcantarillado, interviniendo todos los componentes que lo conforman.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JUIVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. C. Nº 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIR. Nº 217784



6) CONCLUSIONES

- 1) A través del presente estudio se ha descrito y sustentado la integrabilidad del proyecto.
- 2) Queda demostrada que el proyecto: "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN", plantea soluciones integrales en los sistemas de Agua Potable y Alcantarillado, interviniendo todos los componentes que lo conforman.
- 3) El proyecto interviene y plantea todos los componentes necesarios para la cobertura de la brecha en Agua potable y Saneamiento del distrito de San Fernando, por lo que no hace uso de la infraestructura existente.
- 4) De acuerdo al informe de Análisis Situacional, el sistema existente es obsoleto y no compatible con las soluciones integrales de las metas del proyecto. La infraestructura existente se planteó como solución inmediata al abastecimiento y dotación de los servicios de agua y saneamiento. Por lo que no se proyecta su utilización.
- 5) El proyecto plantea una solución integral de abastecimiento de agua potable y saneamiento en las 8 Localidades del Distrito de San Fernando, mediante la Instalación de sistemas nuevos, interviniendo todos los componentes en su totalidad.




Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIR. Nº 217784


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JUIVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIR. Nº 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

7) RECOMENDACIONES

- 6) Se recomienda ejecutar el proyecto "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN". Con la finalidad de dar solución a la deficiente cobertura del sistema de Agua Potable y el de Saneamiento Básico, beneficiando a la población de las Localidades del Distrito de San Fernando, así se podrá mejorar las condiciones y calidad de vida.
- 7) Se recomienda catalogar el proyecto en estudio como "PROYECTO DE SOLUCIÓN INTEGRAL", ya que cumple con todas las condiciones antes descritas
- 8) Se recomienda remitir el presente informe para los fines pertinentes




Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP. N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
DIVISION DE INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO URBANO RURAL

UF-DIDUR

Av. Miguel Grau 5° Cdra. Distrito de San Fernando Provincia de Rioja Departamento de San Martín

INFORME N° 007 – 2021 - UF / MDSF

A : Ing. DIANA KAREN ZEGARRA ABANTO
 Jefe de la División de Infraestructura y Desarrollo Urbano Rural - MDSF

DE : Ing. Bach. JOSE DANIEL GUEVARA RUBIO
 Responsable de la Unidad Formuladora - MDSF

ASUNTO : INFORME DE ACTUALIZACIÓN INSTITUCIONAL – MUNICIPALIDAD
 DISTRITAL DE SAN FERNANDO

REFERENCIA : Solicitud de Informe sobre Actualización Institucional de la UF, UEI, UEP
 CARTA N° 027-2021-GLCO_CTE-MDSF

CON ATENCION : ING. GIANFRANCO LORENZO CASTILLO OLIVERA
 Coordinador Técnico Externo del Proyecto

FECHA : San Fernando, 20 de Agosto del 2021.

Mediante el presente, tengo a bien dirigirme a Ud., para hacerle llegar el informe sobre la Solicitud de Informe sobre Actualización Institucional de la UF, UEI, UEP.

I. ANÁLISIS DEL SISTEMA TERRITORIAL DISTRITAL:

Ubicación y superficie:

El distrito de San Fernando es uno de los nueve distritos que conforman la provincia de Rioja en el departamento de San Martín, bajo la administración del Gobierno Regional de San Martín en el Perú. Su capital es la ciudad de San Fernando ubicado a 1,150 msnm. Ubigeo 220807

Límites

El distrito de San Fernando limita con:

- ❖ Norte: con el distrito de Awajun y la provincia de Moyobamba.
- ❖ Sur: con los distritos de Nueva Cajamarca y Yuracyacu.
- ❖ Este: con la provincia de Moyobamba.
- ❖ Oeste: con el distrito de Nueva Cajamarca.

Superficie

Comprende una superficie de 63,53 km² distribuido en 10 comunidades.

Organización Política

Departamento: San Martín

- ❖ Provincia: Rioja
- ❖ Superficie: 63,53 km²



Cc.
 Adjunto.
 CARTA N° 027-2021-GLCO_CTE-MDSF



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
 Ing. JUIVER NILO TINOCO GUEVARA
 Reg. C.A. N° 181342
 GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIR. N° 217784



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
DIVISION DE INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO URBANO RURAL

UF-DIDUR

Av. Miguel Grau 5° Cdra. Distrito de San Fernando Provincia de Rioja Departamento de San Martín

- ❖ Población: 3,413 hab. (censo 2017)
- ❖ Ubigeo: 220807

II. BREVE RESEÑA DISTRITAL:

San Fernando fue creado como centro poblado el 22 de agosto de 1966 en donde se reunieron autoridades. Posteriormente el 26 de diciembre de 1984 dejó de ser centro poblado y pasó a ser distrito por Ley N° 24040. El distrito se encuentra ubicado al Noroeste de la ciudad de Rioja, limitando con el distrito de Nueva Cajamarca, distrito de Yuracyacu y provincia de Moyobamba.

El Distrito de San Fernando desde su creación hasta la actualidad ha tenido ocho alcaldes, tales como, Víctor Vega Farro (1984 – 1986), Fermín García Arévalo (1987 – 1989), Víctor Vega Farro (1990 – 1992), Enrique Saavedra Rioja (1993 – 1995), Benedicto Rojas Ortiz (2003 – 2010), Román Vega Díaz (2011 – 2014), Cesar Noé Romero Farro (2015 – 2018) y actualmente Víctor Collantes Palomino (2019 – 2022).

El Distrito de San Fernando es uno de los nueve distritos que conforman la provincia de Rioja en el departamento de San Martín, bajo la administración del Gobierno Regional de San Martín en el Perú. Su capital es la ciudad de San Fernando ubicado a 1,150 msnm.

III. MISION Y VISIÓN INSTITUCIONAL

La misión y visión Institucional de la Municipalidad Distrital de San Fernando son las siguientes:

MISIÓN INSTITUCIONAL AL 2021:

Proporcionar servicios públicos de calidad que promuevan la seguridad ciudadana, salud, educación y calidad de vida de nuestros ciudadanos. Trataremos de responder a las necesidades del Distrito, para así crear un ambiente motivador, trabajando en equipo, con honestidad, responsabilidad y transparencia.

VISIÓN INSTITUCIONAL AL 2021:

Ser un gobierno local moderno, líder y democrático, ejecutor del desarrollo integral y sostenible del Distrito de San Fernando, promotor de la conservación del medio ambiente; con una gestión eficiente, moderna, oportuna y transparente; en base a un equipo humano de trabajo con capacidad profesional, articulada con las organizaciones sociales, políticas, económicas y culturales a través de un liderazgo concertador y con una activa participación.



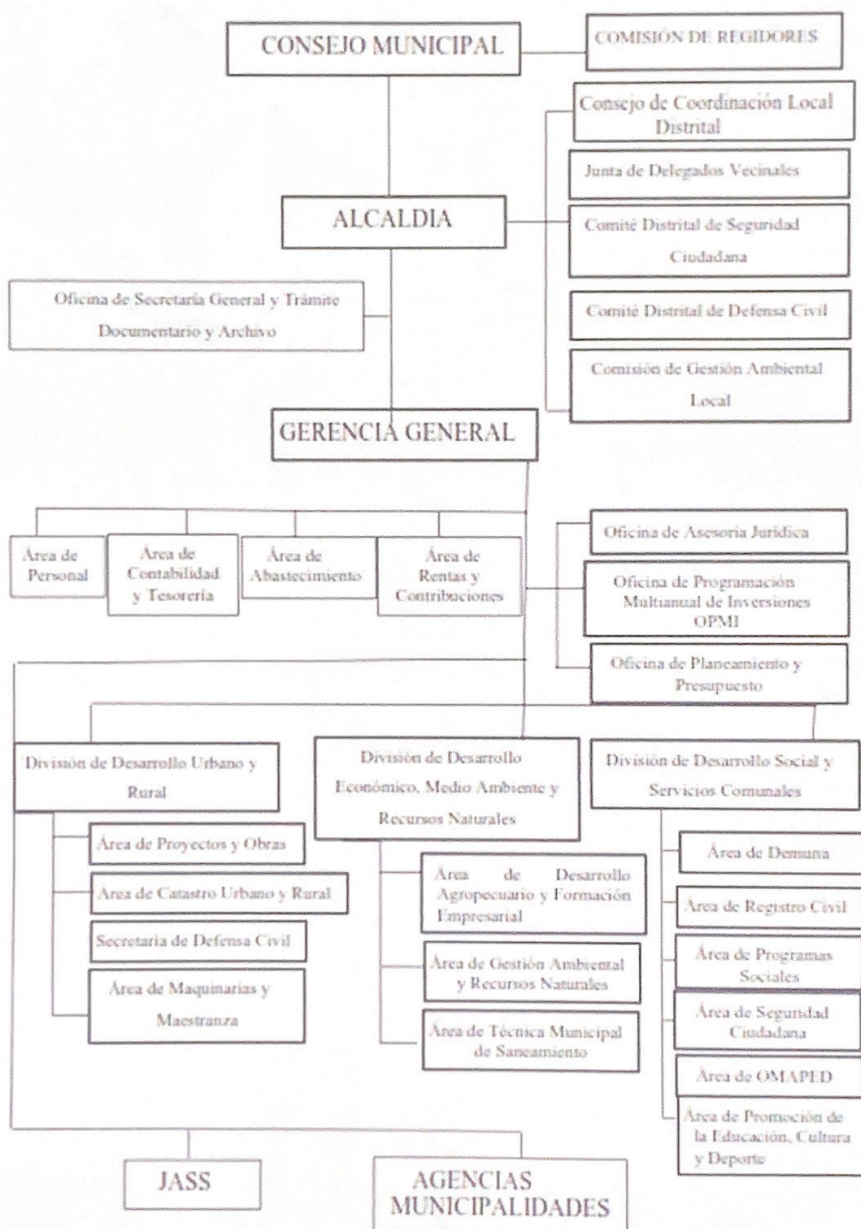
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
DIVISION DE INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO URBANO RURAL

UF-DIDUR

Av. Miguel Grau 5° Cdra. Distrito de San Fernando Provincia de Rioja Departamento de San Martín

IV. ORGANIGRAMA INSTITUCIONAL VIGENTE

A la fecha la Municipalidad distrital de San Fernando, cuenta con un organigrama institucional vigente, la misma que se detalla a continuación:



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
 Ing. JULIO VER NILO TINOCO GUEVARA
 Reg. C.A. N° 181342
 GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Robadilla Guadalupe
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 217784





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
DIVISION DE INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO URBANO RURAL

UF-DIDUR

Av. Miguel Grau 5° Cdra. Distrito de San Fernando Provincia de Rioja Departamento de San Martín

V. MODERNIZACIÓN INSTITUCIONAL

A la fecha la Municipalidad distrital de San Fernando, viene siguiendo la política nacional de actualización y modernización de entidades públicas, a la fecha la municipalidad distrital de San Fernando cuenta con una página web, redes sociales y otras plataformas modernas para la mejor gestión, comunicación y transparencia de la institución

VI. ACTUALIZACIÓN INSTITUCIONAL DE LA UNIDAD FORMULADORA (UF), UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI), Y UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL (UEP)

A la fecha la Municipalidad distrital de San Fernando, cuenta con una Unidad Formuladora (UF), totalmente actualizadas, a cargo de José Daniel Guevara Rubio, así como una Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI), debidamente actualizada, a cargo de la Ing. Diana Karen Zegarra Abanto, los mismos que pueden ser verificados en el Directorio de OPMI, UF y UEI del Ministerio de Economía y Finanzas en el siguiente link:

<https://ofi5.mef.gob.pe/inviertePub/ConsultaPublica/DirectorioInvierte>

El resumen de la actualización Institucional, se detalla a continuación

3. Institucionalidad

	Según el formato de Formulación y Evaluación	Fase de Ejecución
OPMI	OPMI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FERNANDO	OPMI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FERNANDO
UF	AREA DE OBRAS, ESTUDIOS Y PROYECTOS	UF DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FERNANDO (UFMDSF20191 - JOSE DANIEL GUEVARA RUBIO)
UEI		UEI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FERNANDO - (UEIMDSF002 - DIANA KAREN ZEGARRA ABANTO)
UEP		301755 - MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

VII. CONCLUSIONES

De acuerdo a lo indicado anteriormente, se concluye lo siguiente:

- 1) La Municipalidad Distrital de San Fernando cuenta con la Actualización Institucional correspondiente de la Unidad Formuladora (UF), Unidad Ejecutora De Inversiones (UEI), y Unidad Ejecutora Presupuestal (UEP)
- 2) La Municipalidad Distrital de San Fernando viene trabajando constantemente en la actualización y modernización institucional, teniendo como meta las mejoras en la gestión pública, comunicación y transparencia de la institución.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
DIVISION DE INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO URBANO RURAL

UF-DIDUR

Av. Miguel Grau 5° Cdra. Distrito de San Fernando Provincia de Rioja Departamento de San Martín

INFORME N° 006 – 2021 - UF / MDSF

A : Ing. DIANA KAREN ZEGARRA ABANTO
 Jefe de la División de Infraestructura y Desarrollo Urbano Rural - MDSF

DE : Ing. Bach. JOSE DANIEL GUEVARA RUBIO
 Responsable de la Unidad Formuladora - MDSF

ASUNTO : INFORME DE NO DUPLICIDAD DEL PIP DE CÓDIGO SNIP N° 336834

REFERENCIA : CARTA N° 026-2021-GLCO_CTE-MDSF

CON ATENCION : ING. GIANFRANCO LORENZO CASTILLO OLIVERA
 Coordinador Técnico Externo del Proyecto

FECHA : San Fernando, 20 de Agosto del 2021.



I. ANTECEDENTES.-

El proyecto de Inversión Pública propuesto, está referido al Mejoramiento y ampliación del sistema de las localidades de Leticia, Perlamayo, Nuevo Oriente, Santa Clara, Alto Michuco, Bajo Michuco, Polo Punta y San Fernando, distrito de San Fernando, provincia de Rioja, región San Martín.

En localidad de San Fernando con fecha 08/01/2007 se da la suscripción del contrato para la ejecución de la obra: "INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN LA LOCALIDAD DE SAN FERNANDO", a cargo del contratista "AyA VASQUEZ CONTRATISTAS GENERALES S.R.L." con un monto de suscripción de S/. 1'924,688.06, cuyos trabajos culminaron en Julio del 2008. La unidad ejecutora estuvo a cargo del GOBIERNO REGIONAL DE SAN MARTIN-SEDE CENTRAL.

IMAGEN N°1.

REPORTE DE EJECUCIÓN FINANCIERA DEL PIP 26015



Fuente: Sistema de Seguimiento de Inversiones (SSI) -MEF

Cc.
 Adjunto.
 CARTA N° 026-2021-GLCO_CTE-MDSF

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
 Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
 Reg. CIP N° 181342
 GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 217784





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
DIVISION DE INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO URBANO RURAL

UF-DIDUR

Av. Miguel Grau 5° Cdra. Distrito de San Fernando Provincia de Rioja Departamento de San Martín

El proyecto ejecutado consistió en la Instalación del sistema de Alcantarillado tipo convencional, con conexiones domiciliarias y tratamiento de aguas servidas mediante lagunas de oxidación, además de capacitación a la población en educación Sanitaria. Las características del sistema se describen más adelante en el ítem "Diagnóstico del Sistema Existente".

De las 8 Localidades de interés en el presente estudio, San Fernando es el único que ha tenido intervención en el ámbito de saneamiento, el resto de Localidades no ha tenido intentos anteriores de solución.

Con fecha 30 de Septiembre del 2015 el jefe del Área de Obras, Estudios y Proyectos, e informe N°01-2015-OPI-MDSF/CFM aprobó lo Términos de Referencia para la Contratación de los Servicios Para la Elaboración del Estudio de Pre-Inversión del proyecto: "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN". El encargado de elaborar el estudio fue "AFSA COMPAÑIA PERUANA DE LA CONSTRUCCION E.I.R.L".

En Octubre del 2016 se concluye la elaboración del estudio de Pre Inversión, cuya conclusión es la viabilidad del proyecto con un Valor Actual Neto Social (VASN) de S/. 19' 940,797.07 y Tasa de Interés de Retorno Social (TIRS) de 15.81%, cuyo costo de inversión a precios de mercado de la Alternativa 01 es de S/. 61'984,541.25. Con informe técnico N°03-2016-OPI/MDSF de fecha Noviembre del 2016, la Oficina de Programación e Inversiones (OPI) de la Municipalidad Distrital de San Fernando aprueba el estudio de preinversión del PIP.

En el año 2016, se registra el PIP "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES EN EL BARRIO EL OBRERO LOCALIDAD DE SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN" de código SNIP 349728, cuyo descripción del diagnóstico de la situación actual es: (La evacuación de las aguas residuales del distrito de San Fernando, por la **inconsistencia en el diseño del proyecto construido y por la operatividad inadecuada, no se conducen de manera eficiente hacia las pozas de oxidación**, lo que ha generado una serie de dificultades para el buen funcionamiento del PIP construido, por lo que la municipalidad se ha visto en la obligación a petición de los vecinos intervenir en el mejoramiento del sistema de bombeo de aguas residuales en el barrio el obrero del distrito de San Fernando.) Materializando así un intento de solución ante el mal funcionamiento de la red de Alcantarillado, sin embargo, este proyecto no tuvo el financiamiento requerido.

En los años 2017, 2018 y 2019; los pobladores de las localidades de Leticia, Perlamayo, Nuevo Oriente, Santa Clara, Alto Michuco, Bajo Michuco, Polo Punta y San Fernando vienen solicitando a la Municipalidad Distrital de San Fernando la continuación de los estudios para la materialización del proyecto. La población manifiesta que es necesario el mejoramiento y ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado, debido a que en la zona los servicios básicos son deficientes, teniendo un impacto negativo en la salud, higiene y educación de la población (actualmente existe un alto índice de enfermedades infecto contagiosas de transmisión hídrica).

En Enero del 2019, la Municipalidad Distrital de San Fernando empezó las gestiones para la realización del Estudio Definitivo del Proyecto: "**AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO**

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
 Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
 Reg. CIP N° 181342
 GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Pedro Bobadilla Guadalupe
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 217784





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
DIVISION DE INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO URBANO RURAL

UF-DIDUR

Av. Miguel Grau 5° Cdra. Distrito de San Fernando Provincia de Rioja Departamento de San Martín

**ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO,
 DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN".**

II. MARCO LEGAL.-

El presente informe tiene como marco referencial:

- Ley del Sistema Nacional Multianual y Gestión de Inversiones D.L. 1252 y deroga de Ley 27293 Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública.
- Reglamento del D.L. 1252 Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deroga la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversiones Públicas, aprobado con Decreto Supremo N° 027-2017-EF.
- RESOLUCION DIRECTORIAL N° 001-2017-EF/63.01, Directiva N° 001-2017-EF/63.01, Aprueban Directiva para la Programación Multianual en el Marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- RESOLUCION DIRECTORIAL N° 002-2017-EF/63.01, Directiva N° 002-2017-EF/63.01, Aprueban Directiva para la Programación Multianual en el Marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- RESOLUCION DIRECTORIAL N° 003-2017-EF/63.01, Aprueban plazos para subsanar el contenido del Programa Multianual de Inversiones presentado por los sectores del Gobierno Nacional, Gobierno Regionales y Gobiernos Locales, en el marco del Sistema Nacional de Programación y Gestión de Inversiones (Publicada en el Diario Oficial "El Peruano", el 18 de mayo de 2017).
- Normas complementarias del sector.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
 Ing. JUIVER NILO TINOCO GUEVARA
 Reg. CIP N° 181342
 GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

III. EL PROYECTO.-

OBJETIVO DEL PROYECTO: DISMINUCIÓN DE LA INCIDENCIA DE ENFERMEDADES DE ORIGEN HÍDRICO EN LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO.

MONTO DEL PROYECTO:

PIP ACTUALIZADO : S/. 49,049.038.77

REGISTRO EN LA FASE DE INVERSIÓN : S/. 61,984,541.00

Pedro Robadilla Guadalupe
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 217784

IV. INFORME DE NO DUPLICIDAD DE PROYECTOS.-

- En el Aplicativo del Banco de Inversiones del MEF se encuentra registrado el Proyecto denominado: "INSTALACION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN AL LOCALIDAD DE SAN FERNANDO", con Código SNIP 26015, el mismo que se encuentra con avance de la ejecución física del 100%, con liquidación, y con fecha de viabilidad/aprobación del 28 de noviembre del 2005, dicho proyecto de alcantarillado es el que cuenta actualmente la localidad de San Fernando, el mismo que, como se menciona en el Informe de Estado Situacional del Proyecto en mención, se encuentra en condiciones poco eficientes y desfasadas por su vida útil ya llegando a su caducidad.
- En el Proyecto actual denominado: "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
DIVISION DE INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO URBANO RURAL

UF-DIDUR

Av. Miguel Grau 5° Cdra. Distrito de San Fernando Provincia de Rioja Departamento de San Martín

ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN", con Código SNIP N° 336834, el cual la Municipalidad Distrital de San Fernando viene trabajando y que, en el Aplicativo del Banco de Inversiones del MEF es el único Proyecto que de Agua y Alcantarillado que cuenta con dichas localidades en mención, por lo que, **NO CUENTA CON DUPLICIDAD ALGUNA**, con respecto a otros proyectos de la localidad de San Fernando, como se aprecia en el aplicativo en mención.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.-

5.1 CONCLUSIONES:

- Visto la documentación, la U.F. de la Municipalidad Distrital de San Fernando, **CONCLUYE Y DA CONFORMIDAD** a la **NO DUPLICIDAD DE PROYECTOS** con el Proyecto de Inversión Pública denominado: **"AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"**, con Código SNIP N° 336834.

5.2 RECOMENDACIONES:

- Enviar el presente informe de No Duplicidad de Proyecto al MVCS o en su defecto, al proyectista y/o coordinador de Proyectos del Proyecto denominado: **"AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN"**, con Código SNIP N° 336834, de acuerdo al análisis efectuado.

Es todo cuanto informo a usted, para su conocimiento y demás tramites.

Atentamente:



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Bach. Ing. Jose Daniel Guevara Rubio
 RESPONSABLE DE LA UNIDAD FORMULADORA

Formato N°08-A Registros en la Fase de Ejecución

Fecha de registro 26/04/2019 04:57:54 p.m. Fecha de modificación: 26/10/2023 05:16:37 p.m.

ETAPA: Ejecución física (C) ESTADO: EN REGISTRO [MEDIOS DE SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS](#) [Historial de cambio de unidades responsables](#)

Código único de inversiones	2300467
Nombre de la inversión	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO , DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN

A. Datos de la fase de Formulación y Evaluación, modificados en la fase de Ejecución

1. Responsabilidad funcional del proyecto de inversión

	Según el formato de Formulación y Evaluación	Fase de Ejecución
Función	SANEAMIENTO	SANEAMIENTO
División funcional	SANEAMIENTO	SANEAMIENTO
Grupo funcional	SANEAMIENTO URBANO	SANEAMIENTO URBANO
Sector responsable		VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO
Tipología de proyecto		

2. Articulación con el programa multianual de inversiones (PMI)

Servicio Público con Brecha identificada y priorizada	Indicador de brechas de acceso a servicios	Unidad de medida	Espacio geográfico	Contribución de cierre de brechas
SERVICIO DE AGUA POTABLE URBANO	PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN URBANA SIN ACCESO AL SERVICIO DE AGUA POTABLE MEDIANTE RED PÚBLICA O PILETA PÚBLICA	PERSONAS		1185
SERVICIO DE AGUA POTABLE URBANO	PORCENTAJE DE POBLACIÓN URBANA QUE NO TIENE CONTINUIDAD DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE	PERSONAS		1685
SERVICIO DE ALCANTARILLADO	PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN URBANA SIN ACCESO A SERVICIOS DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS	PERSONAS		1685
SERVICIO DE AGUA POTABLE URBANO	PORCENTAJE DE VIVIENDAS URBANAS CON SERVICIO DE AGUA CON CLORO RESIDUAL MENOR AL LÍMITE PERMISIBLE (0.5 MG/L)	VIVIENDAS		1032
SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA DISPOSICIÓN FINAL	PORCENTAJE DE VOLUMEN DE AGUAS RESIDUALES NO TRATADAS	M3		171133.90

3. Institucionalidad

	Según el formato de Formulación y Evaluación	Fase de Ejecución
OP MI	OPMI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FERNANDO	OPMI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FERNANDO
UF	AREA DE OBRAS, ESTUDIOS Y PROYECTOS	UF DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FERNANDO (UFMDSF004 - LEANDRO DAVILA CORONEL)
UEI		UEI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FERNANDO - (UEIMDSF004 - JULVER NILO TINOCO GUEVARA) - UEI DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA - EPS RIOJA (UEIMPRJ004 - JAVIER AUGUSTO PUYO ROMERO)
UE P		301756 - MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

4. Modificaciones antes de la aprobación del expediente técnico o documentos equivalentes

4.1 Localización geográfica del proyecto de inversión

Latitud/longitud	Departamento	Provincia	Distrito	Centro poblado
-5.8941045874060560 / -77.27294455995818	SAN MARTIN	RIOJA	SAN FERNANDO	LETICIA
-5.8909733792237250 / -77.274354330588	SAN MARTIN	RIOJA	SAN FERNANDO	POLO PUNTA
-5.9006294813086660 / -77.27024947948321	SAN MARTIN	RIOJA	SAN FERNANDO	PERLA MAYO
-5.8959444570362365 / -77.27212058875394	SAN MARTIN	RIOJA	SAN FERNANDO	NUEVO ORIENTE
-5.8947577203382280 / -77.272493951463	SAN MARTIN	RIOJA	SAN FERNANDO	SANTA CLARA
-5.88563086586039 / -77.27704083270890	SAN MARTIN	RIOJA	SAN FERNANDO	MICHUCO ALTO
-5.8916158438789425 / -77.27438651709619	SAN MARTIN	RIOJA	SAN FERNANDO	MICHUCO BAJO
-5.8799168937794030 / -77.27769958219523	SAN MARTIN	RIOJA	SAN FERNANDO	SAN FERNANDO

4.2 Contribución del proyecto de inversión al cierre de brechas o déficit de la oferta de servicios públicos

Horizonte de evaluación		20																			
Servicios con brecha	Unidad de medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
SERVICIO DE AGUA POTABLE	POBLACIÓN ATENDIDA/AÑO	3297	3331	3363	3400	3432	3468	3503	3538	3573	3610	3643	3683	3721	3758	3795	3836	3873	3911	3952	3992
SERVICIO DE ALCANTARILLADO SANITARIO U OTRA FORMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS	POBLACIÓN ATENDIDA/AÑO	3297	3331	3363	3400	3432	3468	3503	3538	3573	3610	3646	3683	3721	3758	3795	3836	3873	3911	3951	3992

4.3 Cambios en unidades de producción, capacidad de producción / modificaciones de UEI

Descripción de productos/acciones	Tipo de factor productivo	Unidad físicas		Tamaño, volumen u otras unidades representativas		Costo a precio mercado	UEI
		U.M.	Me	U.M.	Meta		

			ta					
SISTEMA DE AGUA POTABLE								
	Construccion de captacion de agua : CAPTACIÓN	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	M2	61.40	65870.99	UEIMDSF004
	Construccion de ptap : PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	M2	1125	4462239.74	UEIMDSF004
	Construccion de línea de impulsión : LINEA DE IMPULSIÓN	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	METROS LINEALES	145.81	51446.95	UEIMDSF004
	Construccion de reservorio : RESERVORIO	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	M3	265	598062.02	UEIMDSF004
	Construccion de línea de aducción : LINEA DE ADUCCIÓN	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	METROS LINEALES	7816.94	3486748.42	UEIMDSF004
	Construccion de red de distribucion : LETICA	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	METROS LINEALES	6777.95	1205089.13	UEIMDSF004
	Construccion de red de distribucion : PERLA MAYO	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	METROS LINEALES	9128.95	2003865.11	UEIMDSF004
	Construccion de red de distribucion : NUEVO ORIENTE	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	METROS LINEALES	3296.68	658441.31	UEIMDSF004
	Construccion de red de distribucion : SANTA CLARA	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	METROS LINEALES	10499.65	3028347.11	UEIMDSF004
	Construccion de red de distribucion : ALTO MICHUCO	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	METROS LINEALES	5214.44	1333596.17	UEIMDSF004
	Construccion de red de distribucion : BAJO MICHUCO	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	METROS LINEALES	3931.65	659072.27	UEIMDSF004
	Construccion de red de distribucion : POLO PUNTA	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	METROS LINEALES	5703.71	966595.14	UEIMDSF004
	Construccion de red de distribucion : SAN FERNANDO	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	METROS LINEALES	11198.09	3146558.07	UEIMDSF004
	Construccion de red secundaria : PARA TENSIÓN DE SUMINISTRO ELECTRICO DE RE DE BOMBEO	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	KM	0.10	109999.95	UEIMDSF004
	Gastos generales por covid - 19 :	INTANGIBLES					0	UEIMDSF004
	Inventario físico covid - 19 :	INFRAESTRUCTURA					0	UEIMDSF004
SISTEMA DE ALCANTARILLADO SAN FERNANDO								
	Construccion de red de alcantarillado : SAN FERNANDO	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	METROS LINEALES	6356.24	7180255.34	UEIMDSF004
	Construccion de conexion domiciliar de alcantarillado : SAN FERNANDO	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	692	M2	4844	1088614.47	UEIMDSF004
	Construccion de ptar : PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	M2	12482.26	8761702.66	UEIMDSF004
	Gastos generales por covid - 19 :	INFRAESTRUCTURA					0	UEIMDSF004
	Inventario físico covid - 19 :	INFRAESTRUCTURA					0	UEIMDSF004
	Otras acciones de intangibles : MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	INTANGIBLES	N° DE INFORMES	5			431529.08	UEIMDSF004
UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO								
	Construccion de unidades básicas de saneamiento (ubs) : LETICIA	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	45	M2	459.90	867659.86	UEIMDSF004
	Construccion de unidades básicas de saneamiento (ubs) : PERLA MAYO	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	129	M2	1318.58	2543099.51	UEIMDSF004
	Construccion de unidades básicas de saneamiento (ubs) : NUEVO ORIENTE	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	48	M2	490.56	925494.49	UEIMDSF004
	Construccion de unidades básicas de saneamiento (ubs) : SANTA CLARA	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	46	M2	470.12	886941.09	UEIMDSF004
	Construccion de unidades básicas de saneamiento (ubs) : ALTO MICHICO	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	24	M2	245.28	462742.21	UEIMDSF004
	Construccion de unidades básicas de saneamiento (ubs) : BAJO MICHUCO	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	11	M2	112.42	212098.01	UEIMDSF004
	Construccion de unidades básicas de saneamiento (ubs) : POLO PUNTA	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	28	M2	286.16	535493.37	UEIMDSF004
	Construccion de unidades básicas de saneamiento (ubs) : SAN FERNANDO	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	9	M2	91.98	173507.90	UEIMDSF004
	Gastos generales por covid - 19 :	INFRAESTRUCTURA					0	UEIMDSF004
	Inventario físico covid - 19 :	INFRAESTRUCTURA					0	UEIMDSF004
CAPACITACIÓN, EDUACIÓN SANITARIA Y PARTICIPACIÓN								
	Capacitacion de capacidad humana : CAPACITACIÓN - EDUCACIÓN SANITARIA Y PARTICIPACIÓN	INTANGIBLES	HORAS DE CAPACITACIÓN	30		30	297283.32	UEIMDSF004
	Gastos generales por covid - 19 : PLAN DE IMPLEMENTACIÓN COVID	INTANGIBLES					357284.40	UEIMDSF004
	Inventario físico covid - 19 :	INFRAESTRUCTURA					0	UEIMDSF004
Subtotal: S/.							46,499,638.09	
GESTION DEL PROYECTO: S/.							0.00	UEIMDSF004
EXPEDIENTE TÉCNICO: S/.							200,000.00	UEIMDSF004
EXPEDIENTE TECNICO COVID: S/.							0.00	UEIMDSF004

		04
SUPERVISIÓN: S/.	2,307,117.68	UEIMPRJ 004
SUPERVISIÓN COVID: S/.	0.00	UEIMDSFO 04
LIQUIDACIÓN: S/.	0.00	UEIMDSFO 04
Costo de inversión actualizado: S/.	49,006,755.77	
Costo de control concurrente (CCC): S/.	0.00	
Costo de controversias: S/.	388,800.00	
Monto de carta fianza: S/.	0.00	
Costo total de la inversión actualizado: S/.	49,395,555.77	

4.4 Costos de operación y mantenimiento

Fecha prevista de inicio de operación		07/2023																		
Horizonte de evaluación (años)		20																		
Costos (soles)	Periodos																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Sin Proyecto																				
	Operación	20450	20450	20450	20450	20450	20450	20450	20450	20450	20450	20450	20450	20450	20450	20450	20450	20450	20450	20450
	Mantenimiento	321250	321250	321250	321250	321250	321250	321250	321250	321250	321250	321250	321250	321250	321250	321250	321250	321250	321250	321250
Con Proyecto																				
	Operación	345231	45231	45231	45231	45231	45231	45231	45231	45231	45231	45231	45231	45231	45231	45231	45231	45231	45231	45231
	Mantenimiento	530287	530287	530287	530287	530287	530287	530287	530287	530287	530287	530287	530287	530287	530287	530287	530287	530287	530287	530287

4.5 Actualización de indicadores de rentabilidad social

Criterios de Selección		Alternativa Recomendada
Costo / Beneficio		
Valor Actual Neto (VAN)		28457612.54
Tasa Interna de Retorno (TIR)		13.82
Valor Anual Equivalente (VAE)		0
Costo / Eficiencia		
Valor Actual de Costos (VAC)		0
Costo Anual Equivalente (CAE)		0
Costo por capacidad de producción		0
Costo por beneficiario directo		0

¿Aplica Decreto Legislativo N° 1538? NO

* Documento de sustento de modificación para la aprobación de consistencia

[RESOLUCION APROCION EXPEDIENTE TECNICO.pdf](#)

B. Datos de la fase de Ejecución

1 Resultado de la elaboración del expediente técnico o documentos equivalentes y el pi viable

¿Aplica Decreto Legislativo N° 1538? NO

1.1 Metas asociadas a la capacidad de producción, tamaño y costos

Según formato de evaluación y ejecución					Según expediente técnico			
Descripción de productos/acciones		Tipo de factor productivo	Unidad físicas		Tamaño, volumen u otras unidades representativas		Costos de inversión (S/)	Expediente técnico o documento equivalente
			U.M.	Meta	U.M.	Meta		
SISTEMA DE AGUA POTABLE								
	Construccion de captacion de agua : CAPTACIÓN	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	M2	61.40	65,870.99	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
	Construccion de ptap : PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	M2	1125	4,462,239.74	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
	Construccion de línea de impulsión : LINEA DE IMPULSIÓN	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	METROS LINEALES	145.81	51,446.95	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
	Construccion de reservorio : RESERVORIO	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	M3	265	598,062.02	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
	Construccion de línea de aducción : LINEA DE ADUCCIÓN	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	METROS LINEALES	7816.94	3,486,748.42	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
	Construccion de red de distribucion : LETICA	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	METROS LINEALES	6777.95	1,205,089.13	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
	Construccion de red de distribucion : PERLA MAYO	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	METROS LINEALES	9128.95	2,003,865.11	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)

	Construccion de red de distribucion : NUEVO ORIENTE	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	METROS LINEALES	3296.68	658,441.31	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
	Construccion de red de distribucion : SANTA CLARA	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	METROS LINEALES	10499.65	3,028,347.11	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
	Construccion de red de distribucion : ALTO MICHUCO	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	METROS LINEALES	5214.44	1,333,596.17	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
	Construccion de red de distribucion : BAJO MICHUCO	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	METROS LINEALES	3931.65	659,072.27	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
	Construccion de red de distribucion : POLO PUNTA	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	METROS LINEALES	5703.71	966,595.14	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
	Construccion de red de distribucion : SAN FERNANDO	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	METROS LINEALES	11198.09	3,146,558.07	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
	Construccion de red secundaria : PARA TENSIÓN DE SUMINISTRO ELECTRICICO DE RE DE BOMBEO	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	KM	0.10	109,999.95	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
	Gastos generales por covid - 19 :	INTANGIBLES					0.00	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
	Inventario fisico covid - 19 :	INFRAESTRUCTURA					0.00	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
SISTEMA DE ALCANTARILLADO SAN FERNANDO								
	Construccion de red de alcantarillado : SAN FERNANDO	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	METROS LINEALES	6356.24	7,180,255.34	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
	Construccion de conexion domiciliar de alcantarillado : SAN FERNANDO	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	692	M2	4844	1,088,614.47	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
	Construccion de pta : PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1	M2	12482.26	8,761,702.66	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
	Gastos generales por covid - 19 :	INFRAESTRUCTURA					0.00	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
	Inventario fisico covid - 19 :	INFRAESTRUCTURA					0.00	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
	Otras acciones de intangibles : MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	INTANGIBLES	N° DE INFORMES	5			431,529.08	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO								
	Construccion de unidades básicas de saneamiento (ubs) : LETICIA	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	45	M2	459.90	867,659.86	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
	Construccion de unidades básicas de saneamiento (ubs) : PERLA MAYO	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	129	M2	1318.58	2,543,099.51	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
	Construccion de unidades básicas de saneamiento (ubs) : NUEVO ORIENTE	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	48	M2	490.56	925,494.49	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
	Construccion de unidades básicas de saneamiento (ubs) : SANTA CLARA	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	46	M2	470.12	886,941.09	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
	Construccion de unidades básicas de saneamiento (ubs) : ALTO MICHICO	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	24	M2	245.28	462,742.21	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
	Construccion de unidades básicas de saneamiento (ubs) : BAJO MICHUCO	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	11	M2	112.42	212,098.01	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
	Construccion de unidades básicas de saneamiento (ubs) : POLO PUNTA	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	28	M2	286.16	535,493.37	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
	Construccion de unidades básicas de saneamiento (ubs) : SAN FERNANDO	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	9	M2	91.98	173,507.90	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
	Gastos generales por covid - 19 :	INFRAESTRUCTURA					0.00	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
	Inventario fisico covid - 19 :	INFRAESTRUCTURA					0.00	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
CAPACITACIÓN, EDUCACIÓN SANITARIA Y PARTICIPACIÓN								
	Capacitacion de capacidad humana : CAPACITACIÓN - EDUCACIÓN SANITARIA Y PARTICIPACIÓN	INTANGIBLES	HORAS DE CAPACITACIÓN	30		30	297,283.32	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
	Gastos generales por covid - 19 : PLAN DE IMPLEMENTACIÓN COVID	INTANGIBLES					357,284.40	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)
	Inventario fisico covid - 19 :	INFRAESTRUCTURA					0.00	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°134-2021-AMDSF (09/08/2021)

Subtotal: S/.	46,499,638.09	
GESTION DEL PROYECTO: S/.	0.00	
(UEI: UEI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FERNANDO Responsable: JULVER NILO TINOCO GUEVARA)		
EXPEDIENTE TÉCNICO: S/.	200,000.00	RESOLUCIÓN DE ALCALDIA N°134-2021-A/MDSF (09/08/2021)
(UEI: UEI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FERNANDO Responsable: JULVER NILO TINOCO GUEVARA)		
EXPEDIENTE TECNICO COVID: S/.	0.00	
(UEI: UEI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FERNANDO Responsable: JULVER NILO TINOCO GUEVARA)		
SUPERVISIÓN: S/.	2,307,117.68	CARTA N°139-2021-GGEPs RIOJA SA (09/08/2021)
(UEI: UEI DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA - EPS RIOJA Responsable: JAVIER AUGUSTO PUYO ROMERO)		
SUPERVISIÓN COVID: S/.	0.00	
(UEI: UEI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FERNANDO Responsable: JULVER NILO TINOCO GUEVARA)		
LIQUIDACIÓN: S/.	0.00	
(UEI: UEI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FERNANDO Responsable: JULVER NILO TINOCO GUEVARA)		
Costo de inversión actualizado: S/.	49,006,755.77	
Costo de control concurrente (CCC): S/.	0.00	
Costo de controversias: S/.	388,800.00	
Monto de carta fianza: S/.	0.00	
Costo total de inversión actualizado: S/.	49,395,555.77	

1.2 Costos de inversión y programación de la ejecución del proyecto de inversión

Descripción de productos/acciones		Tipo de factor productivo	Programación de ejecución de inversiones					
			Costos de inversión (S/)	Modalidad de ejecución	Fecha de inicio	Fecha de Término	Fecha de entrega del activo de O y M	UEI
PRODUCTO: SISTEMA DE AGUA POTABLE								
	Construccion de captacion de agua : CAPTACIÓN	INFRAESTRUCTUR A	65,870.99	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	03/01/2022	30/06/2023	03/07/2023	UEIMDSF04
	Construccion de ptap : PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	INFRAESTRUCTUR A	4,462,239.74	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	03/01/2022	30/06/2023	03/07/2023	UEIMDSF04
	Construccion de línea de impulsión : LINEA DE IMPULSIÓN	INFRAESTRUCTUR A	51,446.95	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	03/01/2022	30/06/2023	03/07/2023	UEIMDSF04
	Construccion de reservorio : RESERVORIO	INFRAESTRUCTUR A	598,062.02	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	03/01/2022	30/06/2023	03/07/2023	UEIMDSF04
	Construccion de línea de aducción : LINEA DE ADUCCIÓN	INFRAESTRUCTUR A	3,486,748.42	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	03/01/2022	30/06/2023	03/07/2023	UEIMDSF04
	Construccion de red de distribucion : LETICA	INFRAESTRUCTUR A	1,205,089.13	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	03/01/2022	30/06/2023	03/07/2023	UEIMDSF04
	Construccion de red de distribucion : PERLA MAYO	INFRAESTRUCTUR A	2,003,865.11	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	03/01/2022	30/06/2023	03/07/2023	UEIMDSF04
	Construccion de red de distribucion : NUEVO ORIENTE	INFRAESTRUCTUR A	658,441.31	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	03/01/2022	30/06/2023	03/07/2023	UEIMDSF04
	Construccion de red de distribucion : SANTA CLARA	INFRAESTRUCTUR A	3,028,347.11	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	03/01/2022	30/06/2023	03/07/2023	UEIMDSF04
	Construccion de red de distribucion : ALTO MICHUCO	INFRAESTRUCTUR A	1,333,596.17	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	03/01/2022	30/06/2023	03/07/2023	UEIMDSF04
	Construccion de red de distribucion : BAJO MICHUCO	INFRAESTRUCTUR A	659,072.27	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	03/01/2022	30/06/2023	03/07/2023	UEIMDSF04
	Construccion de red de distribucion : POLO PUNTA	INFRAESTRUCTUR A	966,595.14	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	03/01/2022	30/06/2023	03/07/2023	UEIMDSF04
	Construccion de red de distribucion : SAN FERNANDO	INFRAESTRUCTUR A	3,146,558.07	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	03/01/2022	30/06/2023	03/07/2023	UEIMDSF04
	Construccion de red secundaria : PARA TENSIÓN DE SUMINISTRO ELECTRICO DE RE DE BOMBEO	INFRAESTRUCTUR A	109,999.95	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	03/01/2022	30/06/2023	03/07/2023	UEIMDSF04
	Gastos generales por covid - 19 :	INTANGIBLES	0.00					UEIMDSF04
	Inventario fisico covid - 19 :	INFRAESTRUCTUR A	0.00					UEIMDSF04
PRODUCTO: SISTEMA DE ALCANTARILLADO SAN FERNANDO								
	Construccion de red de alcantarillado : SAN FERNANDO	INFRAESTRUCTUR A	7,180,255.34	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	03/01/2022	30/06/2023	03/07/2023	UEIMDSF04
	Construccion de conexion domiciliaria de alcantarillado : SAN FERNANDO	INFRAESTRUCTUR A	1,088,614.47	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	03/01/2022	30/06/2023	03/07/2023	UEIMDSF04
	Construccion de ptar : PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	INFRAESTRUCTUR A	8,761,702.66	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	03/01/2022	30/06/2023	03/07/2023	UEIMDSF04
	Gastos generales por covid - 19 :	INFRAESTRUCTUR A	0.00					UEIMDSF04
	Inventario fisico covid - 19 :	INFRAESTRUCTUR A	0.00					UEIMDSF04
	Otras acciones de intangibles : MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	INTANGIBLES	431,529.08	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	03/01/2022	30/06/2023	03/07/2023	UEIMDSF04
PRODUCTO: UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO								
	Construccion de unidades básicas de saneamiento (ubs) : LETICIA	INFRAESTRUCTUR A	867,659.86	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	03/01/2022	30/06/2023	03/07/2023	UEIMDSF04
	Construccion de unidades básicas de saneamiento (ubs) : PERLA MAYO	INFRAESTRUCTUR A	2,543,099.51	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	03/01/2022	30/06/2023	03/07/2023	UEIMDSF04
	Construccion de unidades básicas de saneamiento (ubs) : NUEVO ORIENTE	INFRAESTRUCTUR A	925,494.49	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	03/01/2022	30/06/2023	03/07/2023	UEIMDSF04

Construcción de unidades básicas de saneamiento (ubs) : SANTA CLARA	INFRAESTRUCTUR A	886,941.09	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	03/01/2022	30/06/2023	03/07/2023	UEIMDSF004
Construcción de unidades básicas de saneamiento (ubs) : ALTO MICHICO	INFRAESTRUCTUR A	462,742.21	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	03/01/2022	30/06/2023	03/07/2023	UEIMDSF004
Construcción de unidades básicas de saneamiento (ubs) : BAJO MICHUCO	INFRAESTRUCTUR A	212,098.01	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	03/01/2022	30/06/2023	03/07/2023	UEIMDSF004
Construcción de unidades básicas de saneamiento (ubs) : POLO PUNTA	INFRAESTRUCTUR A	535,493.37	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	03/01/2022	30/06/2023	03/07/2023	UEIMDSF004
Construcción de unidades básicas de saneamiento (ubs) : SAN FERNANDO	INFRAESTRUCTUR A	173,507.90	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	03/01/2022	30/06/2023	03/07/2023	UEIMDSF004
Gastos generales por covid - 19 :	INFRAESTRUCTUR A	0.00					UEIMDSF004
Inventario físico covid - 19 :	INFRAESTRUCTUR A	0.00					UEIMDSF004
PRODUCTO: CAPACITACIÓN, EDUCACIÓN SANITARIA Y PARTICIPACIÓN							
Capacitación de capacidad humana : CAPACITACIÓN - EDUCACIÓN SANITARIA Y PARTICIPACIÓN	INTANGIBLES	297,283.32	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	03/01/2022	30/06/2023	03/07/2023	UEIMDSF004
Gastos generales por covid - 19 : PLAN DE IMPLEMENTACIÓN COVID	INTANGIBLES	357,284.40					UEIMDSF004
Inventario físico covid - 19 :	INFRAESTRUCTUR A	0.00					UEIMDSF004
Subtotal:		46,499,638.09					
GESTION DEL PROYECTO		0.00	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	13/07/2021	31/12/2021		UEIMDSF004
EXPEDIENTE TÉCNICO		200,000.00	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	01/10/2020	12/07/2021		UEIMDSF004
EXPEDIENTE TECNICO COVID		0.00					UEIMDSF004
SUPERVISIÓN		2,307,117.68	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	03/01/2022	30/06/2023		UEIMPRJ004
SUPERVISIÓN COVID		0.00					UEIMDSF004
LIQUIDACIÓN		0.00	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	03/07/2023	30/09/2023		UEIMDSF004
Costo de inversión actualizado:		49,006,755.77					
Costo de control concurrente (CCC):		0.00					
Costo de controversias: \$/.		388,800.00					
Monto de carta fianza: \$/.		0.00					
Costo total de la inversión actualizado:		49,395,555.77					

C. Datos de la fase de Ejecución durante la ejecución física

1 Modificaciones durante la ejecución física

Descripción de productos/acciones	Tipo de factor productivo	Programación de ejecución de inversiones									
		Unidad de producción / Meta	Tamaño / Meta	Costos de inversión (S/.)	Modalidad de ejecución	Fecha de inicio	Fecha de término	Fecha de entreg a OyM	UEI	Documento de aprobación	
SISTEMA DE AGUA POTABLE											
	CONSTRUCCION DE CAPTACION DE AGUA : CAPTACIÓN	INFRAESTRUCT URA	1 NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	61.40 M2	65,870.99	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	02/01/2024	30/06/2025	02/01/2026	UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
	CONSTRUCCION DE PTAP : PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	INFRAESTRUCT URA	1 NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1125 M2	5,175,008.78	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	02/01/2024	30/06/2025	02/01/2026	UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
	CONSTRUCCION DE LÍNEA DE IMPULSIÓN : LINEA DE IMPULSIÓN	INFRAESTRUCT URA	1 NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	145.81 METROS LINEALES	51,446.95	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	02/01/2024	30/06/2025	02/01/2026	UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
	CONSTRUCCION DE RESERVOIRIO : RESERVOIRIO	INFRAESTRUCT URA	1 NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	265 M3	693,592.54	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	02/01/2024	30/06/2025	02/01/2026	UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
	CONSTRUCCION DE LÍNEA DE ADUCCIÓN : LINEA DE ADUCCIÓN	INFRAESTRUCT URA	1 NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	7816.94 METROS LINEALES	4,043,698.84	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	02/01/2024	30/06/2025	02/01/2026	UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
	CONSTRUCCION DE RED DE DISTRIBUCION : LETICA	INFRAESTRUCT URA	1 NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	6777.95 METROS LINEALES	1,397,582.20	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	02/01/2024	30/06/2025	02/01/2026	UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
	CONSTRUCCION DE RED DE DISTRIBUCION : PERLA MAYO	INFRAESTRUCT URA	1 NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	9128.95 METROS LINEALES	2,323,949.44	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	02/01/2024	30/06/2025	02/01/2026	UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
	CONSTRUCCION DE RED DE DISTRIBUCION : NUEVO ORIENTE	INFRAESTRUCT URA	1 NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	3296.68 METROS LINEALES	763,616.43	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	02/01/2024	30/06/2025	02/01/2026	UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
	CONSTRUCCION DE RED DE DISTRIBUCION :	INFRAESTRUCT URA	1 NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	10499.65 METROS LINEALES	3,512,075.50	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	02/01/2024	30/06/2025	02/01/2026	UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)

	SANTA CLARA										(20/10/2023)
	CONSTRUCCION DE RED DE DISTRIBUCION : ALTO MICHUCO	INFRAESTRUCTURA	1 NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	5214.44 METROS LINEALES	1,546,616.11	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	02/01/2024	30/06/2025	02/01/2026	UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
	CONSTRUCCION DE RED DE DISTRIBUCION : BAJO MICHUCO	INFRAESTRUCTURA	1 NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	3931.65 METROS LINEALES	764,348.17	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	02/01/2024	30/06/2025	02/01/2026	UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
	CONSTRUCCION DE RED DE DISTRIBUCION : POLO PUNTA	INFRAESTRUCTURA	1 NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	5703.71 METROS LINEALES	1,120,992.74	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	02/01/2024	30/06/2025	02/01/2026	UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
	CONSTRUCCION DE RED DE DISTRIBUCION : SAN FERNANDO	INFRAESTRUCTURA	1 NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	11198.09 METROS LINEALES	3,649,168.71	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	02/01/2024	30/06/2025	02/01/2026	UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
	CONSTRUCCION DE RED SECUNDARIA : PARA TENSION DE SUMINISTRO ELECTRIC DE RE DE BOMBEO	INFRAESTRUCTURA	1 NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	0.10 KM	109,999.95	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	02/01/2024	30/06/2025	02/01/2026	UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
	Gastos Generales por Covid - 19 :	INTANGIBLES			0.00					UEIMDSF004	
	Inventario fisico Covid - 19 :	INFRAESTRUCTURA			0.00					UEIMDSF004	
SISTEMA DE ALCANTARILLADO SAN FERNANDO											
	CONSTRUCCION DE RED DE ALCANTARILLADO : SAN FERNANDO	INFRAESTRUCTURA	1 NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	6356.24 METROS LINEALES	8,327,182.44	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	02/01/2024	30/06/2025	02/01/2026	UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
	CONSTRUCCION DE CONEXION DOMICILIARIA DE ALCANTARILLADO : SAN FERNANDO	INFRAESTRUCTURA	692 NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	4844 M2	1,262,502.64	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	02/01/2024	30/06/2025	02/01/2026	UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
	CONSTRUCCION DE PTAR : PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	INFRAESTRUCTURA	1 NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	12482.26 M2	10,161,239.83	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	02/01/2024	30/06/2025	02/01/2026	UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
	Gastos Generales por Covid - 19 :	INFRAESTRUCTURA			0.00					UEIMDSF004	
	Inventario fisico Covid - 19 :	INFRAESTRUCTURA			0.00					UEIMDSF004	
	OTRAS ACCIONES DE INTANGIBLES : MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	INTANGIBLES	5 N° DE INFORMES		500,458.72	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	02/01/2024	30/06/2025	02/01/2026	UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO											
	CONSTRUCCION DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO (UBS) : LETICIA	INFRAESTRUCTURA	45 NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	459.90 M2	1,006,254.18	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	02/01/2024	30/06/2025	02/01/2026	UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
	CONSTRUCCION DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO (UBS) : PERLA MAYO	INFRAESTRUCTURA	129 NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	1318.58 M2	2,949,317.62	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	02/01/2024	30/06/2025	02/01/2026	UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
	CONSTRUCCION DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO (UBS) : NUEVO ORIENTE	INFRAESTRUCTURA	48 NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	490.56 M2	1,073,326.94	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	02/01/2024	30/06/2025	02/01/2026	UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
	CONSTRUCCION DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO (UBS) : SANTA CLARA	INFRAESTRUCTURA	46 NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	470.12 M2	1,028,615.27	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	02/01/2024	30/06/2025	02/01/2026	UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
	CONSTRUCCION DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO (UBS) : ALTO MICHICO	INFRAESTRUCTURA	24 NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	245.28 M2	536,657.63	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	02/01/2024	30/06/2025	02/01/2026	UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
	CONSTRUCCION DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO (UBS) : BAJO MICHUCO	INFRAESTRUCTURA	11 NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	112.42 M2	245,977.16	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	02/01/2024	30/06/2025	02/01/2026	UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
	CONSTRUCCION DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO (UBS) : POLO PUNTA	INFRAESTRUCTURA	28 NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	286.16 M2	621,029.58	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	02/01/2024	30/06/2025	02/01/2026	UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
	CONSTRUCCION DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO (UBS) : SAN FERNANDO	INFRAESTRUCTURA	9 NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	91.98 M2	201,222.92	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	02/01/2024	30/06/2025	02/01/2026	UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
	Gastos Generales por	INFRAESTRUCTURA			0.00					UEIMDSF004	

	Covid - 19 :	URA										
	Inventario físico Covid - 19 :	INFRAESTRUCTURA			0.00						UEIMDSF004	
CAPACITACIÓN, EDUCACIÓN SANITARIA Y PARTICIPACIÓN												
	CAPACITACION DE CAPACIDAD HUMANA : CAPACITACIÓN - EDUCACIÓN SANITARIA Y PARTICIPACIÓN	INTANGIBLES	30 HORAS DE CAPACITACIÓN	30	344,769.68	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	02/01/2024	30/06/2025	02/01/2026		UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
	Inventario físico Covid - 19 :	INFRAESTRUCTURA			0.00						UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
Subtotal: S/.					53,476,521.96							
GESTION DEL PROYECTO: S/					230,000.00	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	02/01/2024	30/06/2025			UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
EXPEDIENTE TÉCNICO: S/					212,000.00	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	01/10/2020	12/07/2021			UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
EXPEDIENTE TECNICO COVID: S/					0.00						UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
SUPERVISIÓN: S/					2,593,722.89	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	02/01/2024	30/06/2025			UEIMPRIJ004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
SUPERVISIÓN COVID: S/					0.00						UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
LIQUIDACIÓN: S/					0.00	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	01/08/2025	30/09/2025			UEIMDSF004	RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF (20/10/2023)
Costo de inversión actualizado: S/.					56,512,244.85							
Costo de control concurrente (CCC): S/.					976,740.00							
Costo de controversias: S/.					388,800.00							
Monto de carta fianza: S/.					0.00							
Costo total de la inversión actualizado: S/.					57,877,784.85							

* Notas de Ejecución

Lista de Unidades Ejecutoras Presupuestales (cofinanciamiento)

Código	Nombre
500300	EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS RIOJA SOCIEDAD ANÓNIMA - EPS RIOJA S.A.
301756	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

UEIMDSF004 - 26/10/2023 04:09:59 p.m.

SE ADJUNTA LA RESOLUCIÓN DE APROBACION DEL EXPEDIENTE ACTUALIZADO CON CUI 2300467

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°124-2023-AMDSF.pdf](#)

UEIMDSF004 - 26/10/2023 04:09:12 p.m.

SE ADJUNTA EL PRESUPUESTO DE OBRA ACTUALIZADO DEL PROYECTO CON CUI 2300467 PARTE 2

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [PRESUPUESTO PROYECTO CUI 2300467 PARTE 2.pdf](#)

UEIMDSF004 - 26/10/2023 04:08:39 p.m.

SE ADJUNTA EL PRESUPUESTO DE OBRA ACTUALIZADO DEL PROYECTO CON CUI 2300467 PARTE 1

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [PRESUPUESTO PROYECTO CUI 2300467 PARTE 1.pdf](#)

UEIMDSF004 - 26/10/2023 03:59:22 p.m.

SE ADJUNTA CRONOGRAMA DE AVANCE VALORIZADO DE OBRA ACTUALIZADO DEL PROYECTO CON CUI 2300467 PARTE 2

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [CRONOGRAMA VALORIZADO PROYECTO CUI 2300467 PARTE 2.pdf](#)

UEIMDSF004 - 26/10/2023 03:58:50 p.m.

SE ADJUNTA CRONOGRAMA DE AVANCE VALORIZADO DE OBRA ACTUALIZADO DEL PROYECTO CON CUI 2300467 PARTE 1

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [CRONOGRAMA VALORIZADO PROYECTO CUI 2300467 PARTE 1.pdf](#)

UEIMDSF004 - 26/10/2023 03:48:16 p.m.

SE ADJUNTA MEMORIA DESCRIPTIVA ACTUALIZADO DEL PROYECTO CON CUI 2300467

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [MEMORIA DESCRIPTIVA PROYECTO CUI 2300467.pdf](#)

UEIMDSF004 - 19/06/2023 04:17:39 p.m.

SE ADJUNTA LA RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 0513-2023-ANA-AAA.H DE FECHA 19.06.2023, EN LA QUE SE APRUEBA LA ACREDITACIÓN DE DISPONIBILIDAD HÍDRICA SUPERFICIAL, PARA USO POBLACIONAL.

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 0513-2023-ANA-AAA.H.pdf](#)

UEIMDSF004 - 09/06/2023 05:18:46 p.m.

Se adjunta el acta de verificación técnica de campo N°0041-2023-ANA-AAA.H-ALA, para el procedimiento administrativo de acreditación de disponibilidad hídrica.

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [ACTA DE VERIFICACIÓN TÉCNICA DE CAMPO.pdf](#)

UEIMDSF004 - 08/06/2023 12:11:02 p.m.

SE ADJUNTA DOCUMENTACIÓN DE SOLICITUD PARA PROCEDIMIENTO DE ACREDITACIÓN DE DISPONIBILIDAD HÍDRICA, ASÍ COMO DE LA PROGRAMACIÓN DE VERIFICACIÓN TÉCNICA DE CAMPO PARA PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO POR PARTE DEL ALA ALTO MAYO.

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [DOCUMENTACION DE TRAMITE PARA ACREDITACION HIDRICA.pdf](#)

UEIMDSF004 - 01/06/2023 10:22:23 p.m.

SE ADJUNTA OFICIO DE SOLICITUD DE ACREDITACIÓN DE DISPONIBILIDAD HÍDRICA Y AUTORIZACIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE APROVECHAMIENTO HÍDRICO SUPERFICIAL.

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [OFICIO N°170-2023-A MDSE - SOLICITUD ACRE DISPONIBILIDAD HIDRICA .pdf](#)

UEIMDSF004 - 23/05/2023 07:44:37 p.m.

SE ADJUNTA EL INFORME DE CONSISTENCIA NUEVAMENTE CORREGIDO DE LA ACTUALIZACION DEL PROYECTO CON C.U.I N° 2300467.

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [INFORME CONSIS. SANEAMIENTO SAN FERNANDO CUI 2300467.pdf](#)

UEIMDSF003 - 16/02/2023 08:10:20 p.m.

SE ADJUNTA INFORME DE CONSISTENCIA CORREGIDO DE LA ACTUALIZACION DEL PROYECTO.

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [INFORME DE CONSIS. CORREGIDO SANEAMIENTO SAN FERNANDO .pdf](#)

UEIMDSF003 - 16/02/2023 06:32:02 p.m.

SE ADJUNTA INFORME SOBRE EL PROYECTO QUE PRESENTA EL FORMATO 12-B CON UN DISEÑO Y ESTRUCTURA ANTIGUA.

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [INFORME SOBRE LA ESTRUCTURA DEL FORMARTO 12-B.pdf](#)

UEIMDSF003 - 03/02/2023 09:39:10 a.m.

SE ADJUNTA INFORME DE CONSISTENCIA de LA ACTUALIZACION DEL PROYECTO.

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [INFORME DE CONSIS. SANEAMIENTO SAN FERNANDO .pdf](#)

UEIMDSF003 - 02/02/2023 03:11:25 p.m.

SE ADJUNTA INFORME LA QUE SE SEÑALA QUE LA UEI NO RECIBIÓ COMUNICACIÓN POR PARTE DE LA CGR SOBRE EL COSTO DE CONTROL CONCURRENTE.

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [INFORME SOBRE LA COMUNICACION DE LA CGR SOBRE EL CCC.pdf](#)

UEIMDSF002 - 16/09/2022 04:50:20 p.m.

SE REGISTRA EL CUADRO DE CONTRIBUCION AL CIERRE DE BRECHAS

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [SAN MARTÍN - CUI 2300467.pdf](#)

UEIMDSF002 - 17/06/2022 05:53:38 p.m.

SE REGISTRA LA NOTA ACLARATORIA SOBRE LA CERTIFICACIÓN AMBIENTAL CATEGORIA I - DIA

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [NOTA ACLARATORIA-CERTIFICADO AMBIENTAL EN LA CATEGORÍA I – \(DIA\).pdf](#)

UEIMDSF002 - 17/06/2022 03:34:17 p.m.

EN MARCO DEL CONVENIO N°689-2017-VIVIENDA, CELEBRADA ENTRE EN MVCS Y EL GORESAM, EL PRIMERO DE ESTOS ES DECIR EL MVCS, A TRAVES DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES (DGAA), DELEGA FUNCIONES AL GOBIERNO REGIONAL DE SAN MARTIN, EN MATERIA DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL DE CATEGORIA I - DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN EN SANEAMIENTO DE ALCANCE TERRITORIAL DEL GORESAM.

EN MARCO DE ESTA DELAGACIÓN DE FACULTADES, LA MUNICIPALIDA DISTRITAL DE SAN FERNANDO, TRAMITA LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PI N°2300467 ANTE EL ARA DEL GORESAM, EL CUAL MEDIANTE RESOLUCIÓN DIRECTORAL EJECUTIVA N°006-2020-GRSM/ARA/DEGEA DE FECHA 21/09/2020, ESTA ENTIDAD DEL GORESAM RESUELVE OTORGAR LA CERTIFICACIÓN AMBIENTAL EN LA CATEGORIA I - DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA) DEL PI N°2300467, DENTRO DE SUS COMPETENCIAS.

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [ANEXOS.pdf](#)

UEIMDSF002 - 17/06/2022 03:12:00 p.m.

SE REGISTRA LA RESOLUCIÓN DIRECTORAL EJECUTIVA EMITADA POR EL GORESAM/ARA DONDE SE OTORGA LA CERTIFICACIÓN AMBIENTAL EN LA CATEGORIA I - DIA, AL PROYECTO DE INVERSIÓN

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [R.D.E. N°006-2020-GRSM-ARA-DEGEA.pdf](#)

UEIMDSF002 - 17/06/2022 03:10:36 p.m.

SE REGISTRA EL CONVENIO ENTRE EL MVCS Y EL GORESAM, SOBRE LA DELEGACIÓN DE COMPETENCIAS EN MATERIA AMBIENTAL

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [convenio vivienda - goresam.pdf](#)

UFMDSF20191 - 24/02/2022 11:58:51 a.m.

SE REGISTRA EL INFORME INFORME N084-2022-GDTE_MDSF, DONDE SE SUSTENTA QUE NO CORRESPONDE LA EMISIÓN DEL CERTIFICADO DE FACTIBILIDAD POR PARTE DE LA EPS RIOJA

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [INFORME N084-2022-GDTE_MDSF.pdf](#)

UFMDSF20191 - 24/02/2022 11:54:30 a.m.

SE REGISTRA EL INFORME N°060-2022-GDTE/MDFS, DONDE SE INDICA EL CIERRE DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN N°2312596 Y N°2449673_rectificado

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [INFORME N° 060 2022 GDTE MDSF RECTIFICADO.pdf](#)

UEIMDSF002 - 16/02/2022 05:25:43 p.m.

SE REGISTRA EL INFORME N°060-2022-GDTE/MDFS, DONDE SE INDICA EL CIERRE DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN N°2312596 Y N°2449673

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [INFORME N° 060 2022 GDTE MDSF.pdf](#)

UEIMDSF002 - 09/02/2022 08:55:31 a.m.

SE REGISTRA EL PRESUPUESTO ACTUALIZADO DEL PROYECTO

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [PRESUPUESTO OK.pdf](#)

UEIMDSF002 - 01/02/2022 05:04:23 p.m.

SE REGISTRA EL ACTA DE COMPROMISO DE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO POR PARTE DE LA EPS

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [ACTA DE COMPROMISO.pdf](#)

UEIMDSF002 - 03/11/2021 08:27:13 p.m.

SE REGISTRA EL CUADRO DE CIERRE DE BRECHAS DEL PROYECTO DE INVERSIÓN

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [CUADRO DE CIERRE DE BRECHAS FINAL.pdf](#)

UEIMDSF002 - 26/10/2021 12:11:37 p.m.

SE REGISTRA LA RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA N°011-2021-ANA-AAA.HUALLAGA-ALA.ALTO MAYO, SOBRE LA AUTORIZACIÓN PARA EJECUCIÓN DE OBRAS DE APROVECHAMIENTO HIDRICO SUPERFICIAL

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [ADJUNTO 01. RESOLUCION ALA - AUTORIZACIÓN DE EJEJCUCION DE CAPTACION.pdf](#)

UEIMDSF002 - 26/10/2021 12:01:31 p.m.

SE REGISTRA LA RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA N°011-2021-ANA-AAA.HUALLAGA-ALA.ALTO MAYO, SOBRE LA AUTORIZACIÓN PARA EJECUCIÓN DE OBRAS DE APROVECHAMIENTO HIDRICO SUPERFICIAL

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [OFICIO178 ANA ALA ALTOMAYO AUTORIZACION DE APROVECH. HIDRICO.pdf](#)

UEIMDSF002 - 26/10/2021 11:15:20 a.m.

SE REGISTRA EL CUADRO DE CONTRIBUCIÓN DEL CIERRE DE BRECHAS DEL PROYECTO

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [CIERRE DE BRECHAS SAN FERNANDO2.pdf](#)

UEIMDSF002 - 26/10/2021 11:14:24 a.m.

SE REGISTRA EL OFICIO N°0178-2021-ANA-AAA.H-ALA.ALTO MAYO SOBRE LA ACTUALIZACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN DEL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS HIDRICOS

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [OFICIO178 ANA ALA ALTOMAYO AUTORIZACION DE APROVECH. HIDRICO.pdf](#)

UFMDSF20191 - 08/09/2021 10:07:55 a.m.

SE REGISTRA EL CUADRO DE CIERRE DE BRECHAS CORREGIDO

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [CUADRO DE CIERRE DE BRECHAS CORREGIDO.pdf](#)

UFMDSF20191 - 08/09/2021 10:00:04 a.m.

SE REGISTRA LA MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO DE INVERSION ACTUALIZADA

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [MEMORIA DESCRIPTIVA ACTUALIZADA.pdf](#)

UEIMDSF002 - 03/09/2021 09:11:32 a.m.

SE REGISTRA EL DOCUMENTO DE GARANTIZA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO

ACTAS DE COMPROMISO DE SOSTENIBILIDAD [DOCUMENTO QUE GARANTIZA LA OPERACION Y MANTENIMIENTO.pdf](#)

UEIMDSF002 - 03/09/2021 09:10:45 a.m.

SE REGISTRA EL CIRA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN

CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS (CIRA) [CIRA - SAN FERNANDO.pdf](#)

UEIMDSF002 - 03/09/2021 09:10:07 a.m.

SE REGISTRA EL CUADRO DE CONTRIBUCIÓN AL CIERRE DE BRECHAS DEL PROYECTO DE INVERSIÓN

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [CIERRE DE BRECHAS SAN FERNANDO2.pdf](#)

UFMDSF20191 - 20/08/2021 05:58:36 p.m.

se registra documentos sustentatorios de libre disponibilidad de terrenos

SANEAMIENTO FISICO LEGAL [DOCUMENTOS DE LIBRE DISPONIBILIDAD DE TERRENOS.pdf](#)

UFMDSF20191 - 20/08/2021 05:07:26 p.m.

se registra el cronograma valorizado de obra actualizado

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [CRONOGRAMA VALORIZADO DE OBRA.pdf](#)

UFMDSF20191 - 20/08/2021 05:05:11 p.m.

se registra la resolución de aprobación de expediente técnico actualizado

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN EXPEDIENTE TÉCNICO ACTUALIZADO_compressed.pdf](#)

UEIMDSF001 - 27/02/2021 11:43:29 a.m.

SE REGISTRA LA CERTIFICACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO DE INVERSIÓN

CERTIFICACIÓN AMBIENTAL [OFICIO N° 060-2020-GRSM-ARA.pdf](#)

UEIMDSF001 - 27/02/2021 11:42:23 a.m.

SE REGISTRA LA MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN

DOCUMENTO DE TRÁMITE ANTE UNA ENTIDAD [1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA.pdf](#)

UEIMDSF001 - 26/02/2021 10:21:25 p.m.

SE REGISTRA LA RESOLUCIÓN DE ALCALDIA QUE APRUEBA EL EXPEDIENTE TECNICO

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [RESOLUCIÓN DE ALCALDIA QUE APRUEBA EL EXP. TECNICO.pdf](#)

UEIMDSF001 - 26/02/2021 10:04:59 p.m.

se registra el informe de sostenibilidad y pago del proyecto

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [1.2. INFORME DE SOSTENIBILIDAD, EST. TARIFARIO Y CAP DE PAGO.pdf](#)

UEIMDSF001 - 26/02/2021 10:04:13 p.m.

se registra la resolución de aprovechamiento hídrico del proyecto

OTROS DOCUMENTOS DE SUSTENTO [RESOLUCION DE APROVECHAMIENTO HIDRICO SAN FERNANDO.PDF](#)

UEIMDSF001 - 26/02/2021 10:03:26 p.m.

se registra el certificado de inexistencia de restos arqueológicos del proyecto

CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS (CIRA) [OFICIO CIRA APROBADO.pdf](#)


Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIR. N° 217784


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JÚLVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CR N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Formato N°12-B Seguimiento a la ejecución de inversiones [Vista Resumen](#)

Código único de inversiones	2300467			Fecha de última modificación	25/10/2023 12:00:00 a.m.
Nombre de la inversión	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO , DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN				
Costo actualizado	S/57,488,984.85	PIM 2023	S/4,859,240.00		
Dev. acumulado	S/200,000.00	Dev. 2023	S/0.00		
PMI AÑO 1 <2024>	S/33,283,046.00	PMI AÑO 2 <2025>	S/10,706,723.00	PMI AÑO 3 <2026>	S/0.00
UEI	48361-UEI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FERNANDO		Modalidad de ejecución	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	

I EXPEDIENTE TÉCNICO-ET / DOCUMENTO EQUIVALENTE-DE

[Haga clic aquí para ver el detalle](#)

II EJECUCIÓN FÍSICA

Registro más reciente en el Procedimiento de Selección


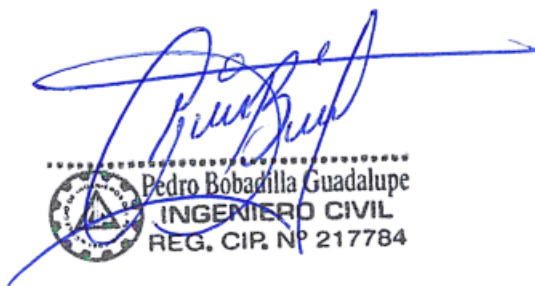
No registra información

Detalle de la Ejecución Física

Descripción de Tipo de factor productivo/productos/acciones		Según ET/DE		Según Contrato/Convenio		Según Valorización			
		Periodo	Monto	Periodo	Monto	Periodo	Mon to	Docto	F o t o
INFRAESTRUCTURA									
	Infraestructura	2023-12	S/2,086,739.78						
SISTEMA DE AGUA POTABLE									
	Sistema de agua potable / construccion de ptap planta de tratamiento de agua potable	2021-10	S/4,462,239.74						
SISTEMA DE AGUA POTABLE									
	Sistema de agua potable / construccion de red de distribucion letica	2022-01	S/1,205,089.13						
SISTEMA DE ALCANTARILLADO SAN FERNANDO									
	Sistema de alcantarillado san fernando / construccion de red de alcantarillado san fernando	2022-11	S/7,180,255.34						
SISTEMA DE AGUA POTABLE									
	Sistema de agua potable / construccion de red de distribucion santa clara	2022-03	S/3,028,347.11						
SISTEMA DE AGUA POTABLE									
	Sistema de agua potable / construccion de línea de impulsión línea de impulsión	2022-11	S/51,446.95						
SISTEMA DE AGUA POTABLE									
	Sistema de agua potable / construccion de red de distribucion san fernando	2022-07	S/3,146,558.07						
SISTEMA DE ALCANTARILLADO SAN FERNANDO									
	Sistema de alcantarillado san fernando / construccion de conexion domiciliaria de alcantarillado san fernando	2022-08	S/1,088,614.47						
SISTEMA DE ALCANTARILLADO SAN FERNANDO									
	Sistema de alcantarillado san fernando / construccion de ptar planta de tratamiento de aguas residuales	2022-04	S/8,761,702.66						
SISTEMA DE AGUA POTABLE									
	Sistema de agua potable / construccion de red de distribucion bajo michuco	2022-08	S/659,072.27						
UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO									
	Unidades basicas de saneamiento / construccion de unidades básicas de saneamiento (ubs) nuevo oriente	2022-09	S/925,494.49						
UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO									
	Unidades basicas de saneamiento / construccion de unidades básicas de saneamiento (ubs) alto michico	2022-11	S/462,742.21						
UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO									
	Unidades basicas de saneamiento / construccion de unidades básicas de saneamiento (ubs) santa clara	2022-09	S/886,941.09						
UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO									
	Unidades basicas de saneamiento / construccion de unidades básicas de saneamiento (ubs) san fernando	2022-12	S/173,537.90						
SISTEMA DE AGUA POTABLE									
	Sistema de agua potable / construccion de línea de aducción línea de aducción	2021-08	S/3,486,748.42						
UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO									
	Unidades basicas de saneamiento / construccion de unidades básicas de saneamiento (ubs) polo punta	2022-10	S/535,493.37						
SISTEMA DE AGUA POTABLE									
	Sistema de agua potable / construccion de red de distribucion perla mayo	2022-12	S/2,003,865.11						
SISTEMA DE ALCANTARILLADO SAN FERNANDO									
	Sistema de alcantarillado san fernando / otras acciones de intangibles mitigación del impacto ambiental	2021-07	S/431,529.08						



12. RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO



Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JUlVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP. N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FERNANDO



"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

RESOLUCION DE ALCALDÍA N° 124-2023- A/MDSF.

San Fernando, 20 de octubre del 2023

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784

EL ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO.

VISTO:

El Informe N° 441-2023-GDTE/MDSF, de fecha 19 de octubre del 2023, en el cual solicita la aprobación del expediente técnico Actualizado denominado: "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO – RIOJA – SAN MARTIN" con Código Único de Inversiones 2300467; el Informe N° 179-2023-GM/MDSF, fecha 19 de octubre del 2023, en la cual establece la estructura del presupuesto actualizado para su aprobación y;

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo a lo establecido en el Art. 194° de la Constitución Política del Perú y la Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972, la Municipalidad Distrital es un órgano de gobierno promotor de desarrollo local con personería jurídica de derecho público y plena capacidad para el cumplimiento de sus fines, con autonomía políticas, económica y administrativa en los asuntos de su competencia; teniendo como finalidad representar al vecindario, promover la adecuada prestación de los servicios públicos locales y el desarrollo integral sostenible y armónico de su circunscripción.

Que, de conformidad a lo establecido en el Artículo X del Título Preliminar de la Ley Orgánica de Municipalidades Ley N° 27972, establece que los Gobiernos Locales representan al vecindario, promueven la adecuada prestación de los servicios públicos y desarrollo integral, sostenible y armónico de su circunscripción, en forma permanente e integral, para viabilizar el crecimiento económico, con justicia social y sostenibilidad ambiental.

Que, en ese sentido, según el Artículo 6° de la Ley 30225 Ley de Contrataciones del Estado, modificado por el Decreto Legislativo N° 1341 (En adelante la Ley), estipula que los procesos de contratación son organizados por la Entidad, como destinatario de los fondos públicos asignados a la Contratación; sin embargo, mediante convenio una Entidad puede encargar a otra Entidad las actuaciones preparatorias y/o el procedimiento de selección;

Que, según lo dispuesto en el Artículo 8° de la Ley, los funcionarios, dependencias y órganos responsables de los procesos de contratación son: El Titular de la Entidad, el área usuaria y el órgano encargado de las contrataciones, pudiendo la entidad, además, conformar comités de selección los cuales son órganos colegiados encargados de seleccionar al proveedor que brinde los bienes, servicios y obras requeridas por el área usuaria a través de determinada contratación;

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP. N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Av. Miguel Grau Cuadra 5 – San Fernando – Rioja – San Martín

928 432 152 - municosanfernando@gmail.com

MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FERNANDO

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784

Que, asimismo, de acuerdo al Artículo 9° de la Ley, señala que todas aquellas personas que intervengan en los procesos de contratación por o a nombres de la Entidad, con independencia del régimen jurídico que los vincule con esta, son responsables, en el ámbito de las actuaciones que realicen, de efectuar contrataciones de manera eficiente, maximizando los recursos públicos invertidos y bajo el enfoque de gestión por resultados, a través del cumplimiento de las disposiciones de la presente Ley y su reglamento y los principios, sin perjuicio de los márgenes de discrecionalidad que se otorgan; de corresponder la determinación de responsabilidad por las contrataciones, esta se realiza de acuerdo al régimen jurídico que los vincule con la Entidad, sin perjuicio de las responsabilidades civiles y penales que correspondan;

Que de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 34° numeral 34.1) del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo N° 344-2018-EF, y sus modificatorias, estipula que en caso de ejecución y consultoría de obras, el valor referencial para convocar el procedimiento de selección no puede tener una antigüedad mayor a nueve (09) meses, contados a partir de la fecha de la determinación del presupuesto de obra o del presupuesto de consultoría de obra, según corresponda, pudiendo actualizarse antes de la convocatoria;

Que, de igual manera el artículo 13° de la norma antes acotada señala que el Valor Referencial se determina conforme a lo siguiente: "En la contratación para la ejecución de obras, corresponde al monto del presupuesto de obra establecido en el Expediente Técnico de obra aprobado por la Entidad. Para obtener dicho monto, la dependencia de la Entidad o el consultor de obra que tiene a su cargo la elaboración del expediente técnico debe realizar las indagaciones de mercado necesarias que le permitan contar con el análisis de precios unitarios actualizado por cada partida y subpartida, teniendo en cuenta los insumos requeridos, las cantidades, precios o tarifas; además de los gastos generales variables y fijos, así como la utilidad. El presupuesto de obra debe estar suscrito por los consultores de obra y/o servidores públicos que participaron en su elaboración, evaluación y/o aprobación, según corresponda";

Que, en ese sentido, mediante informe N° 441-2023-GDTE/MDSF de fecha 19 de octubre del 2023, el Gerente de Desarrollo Territorial y Económico, remite el nuevo presupuesto de obra actualizado del Expediente Técnico, en el que se ha considerado la actualización de las partidas referidas a la mano de obra en concordancia con la nueva tabla salarial 2023-2024 y seguros complementarios de Trabajo de Riesgo, hecho que ha generado la variación del presupuesto total del proyecto incluido la supervisión, razón por la cual, se requiere aprobar la actualización del presupuesto de obra de la totalidad del proyecto, a fin de poder iniciar la convocatoria a licitación Pública conforme a las normas de contrataciones del estado,

Que, de modo tal que, el valor del monto del presupuesto general actualizado del proyecto calculado, asciende a la cantidad de S/. 57'877,784.85 (Cincuenta y Siete Millones Ochocientos Setenta y Siete Mil Setecientos Ochenta y Cuatro Con 85/100 Soles), según el siguiente detalle:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Ing. JULIO VER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP. N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Av. Miguel Grau Cuadra 5 – San Fernando – Rioja – San Martín

928 432 152 - municisanfernando@gmail.com



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FERNANDO

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



PROYECTO: "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO - RIOJA - SAN MARTIN", con Código Único de Inversiones N° 2300467.

Presupuesto base

001	SISTEMA DE AGUA POTABLE	18,970,163.07
002	SISTEMA DE ALCANTARILLADO	5,907,094.98
003	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	7,444,715.91
005	UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO	7,000,151.04
006	SISTEMA DE UTILIZACION A TENSION	201,120.54
	(CD)	S/. 39,523,245.54
	COSTO DIRECTO	39,523,245.54
	GASTOS GENERALES (9.66%)	3,819,678.59
	UTILIDAD (5.00%)	1,976,162.28
	COSTO PARCIAL	45,319,086.41
	IGV (18.00%)	8,157,435.55
	COSTO EJECUCION DE OBRA	53,476,521.96
	COSTO DE SUPERVISION (4.85%)	2,593,722.89
	COSTO DE OBRA + SUPERVISION	56,070,244.85
	EXPEDIENTE TECNICO	212,000.00
	GESTION DE PROYECTO	230,000.00
	JUNTA DE RESOLUCIÓN DE DISPUTAS	388,800.00
	COSTO DE CONTROL CONCURRENT	976,740.00
	PRESUPUESTO TOTAL DE INVERSION	57,877,784.85

Que, por las consideraciones y de conformidad al Artículo 20° de la Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972; la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 344-2018-EF.

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217784

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP. N° 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FERNANDO

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



SE RESUELVE:

Artículo Primero: APROBAR la actualización del Presupuesto de obra del expediente técnico de obra del Proyecto denominado: "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE LETICIA, PERLAMAYO, NUEVO ORIENTE, SANTA CLARA, ALTO MICHUCO, BAJO MICHUCO, POLO PUNTA Y SAN FERNANDO, DISTRITO DE SAN FERNANDO – RIOJA – SAN MARTIN" con Código Único de Inversiones 2300467, por el monto total de S/. 57'877,784.85 (Cincuenta y Siete Millones Ochocientos Setenta y Siete Mil Setecientos Ochenta y Cuatro Con 85/100 Soles), según el siguiente detalle:

Presupuesto base

001	SISTEMA DE AGUA POTABLE	18,970,163.07
002	SISTEMA DE ALCANTARILLADO	5,907,094.98
003	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	7,444,715.91
005	UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO	7,000,151.04
006	SISTEMA DE UTILIZACION A TENSION	201,120.54

(CD) S/. 39,523,245.54

COSTO DIRECTO	39,523,245.54
GASTOS GENERALES (9.66%)	3,819,678.59
UTILIDAD (5.00%)	1,976,162.28

COSTO PARCIAL	45,319,086.41
IGV (18.00%)	8,157,435.55

COSTO EJECUCION DE OBRA	53,476,521.96
COSTO DE SUPERVISION (4.85%)	2,593,722.89

COSTO DE OBRA + SUPERVISION	56,070,244.85
-----------------------------	---------------

EXPEDIENTE TECNICO	212,000.00
GESTION DE PROYECTO	230,000.00
JUNTA DE RESOLUCIÓN DE DISPUTAS	388,800.00
COSTO DE CONTROL CONCURRENT	976,740.00

PRESUPUESTO TOTAL DE INVERSION	57,877,784.85
--------------------------------	---------------

Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. Nº 217784

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
Juiver Nilo Tinoco Guevara
Ing. JUIVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP. Nº 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO

Artículo Segundo: AUTORIZAR, a la Gerencia Municipal, Gerencia de Desarrollo Territorial y Económico, a la Oficina de Planificación y Presupuesto de la Municipalidad Distrital de San Fernando efectuar las acciones que resulten necesarias para el cumplimiento de la presente Resolución.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FERNANDO

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Artículo Tercero: NOTIFICAR, la presente resolución a la Gerencia de Desarrollo Territorial y Económico, a la Oficina de Planificación y Presupuesto de la Municipalidad Distrital de San Fernando, para su cumplimiento y fines pertinentes.

Artículo Cuarto: DISPONER, la notificación y distribución de la presente Resolución y al responsable de Imagen Institucional realizar la publicación en el Portal de la Municipalidad Distrital de San Fernando.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE, Y CÚMPLASE.



Benedicto Rojas Ortiz
Benedicto Rojas Ortiz
ALCALDE
DNI. 01059574



CC.
Gerencia Municipal
Gerencia de Desarrollo Territorial y Económico
Planificación y Presupuesto
Abastecimiento y Control Patrimonial
Archivo

Pedro Bobadilla Guadalupe
Pedro Bobadilla Guadalupe
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. Nº 217784

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO

Julver Nilo Tinoco Guevara
Ing. JULVER NILO TINOCO GUEVARA
Reg. CIP. Nº 181342
GERENTE DE DESARROLLO TERRITORIAL Y ECONOMICO