	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"		CUI:	2525696
	SEPARADORES		Fecha:	Enero - 2024


1377

RESUMEN EJECUTIVO



Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
ING. CIVIL
CIP N° 101974



	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"		CUI:	2525696
	RESUMEN EJECUTIVO		Fecha:	Enero - 24

RESUMEN EJECUTIVO

El presente Resumen Ejecutivo tiene por finalidad mostrar el consolidado de los estudios y propuestas técnicas que han sido desarrolladas para la elaboración del Expediente Técnico "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA", el cual ha sido encargado mediante contrato de servicios de Consultoría al Ing. MARCELINO MORALES CHUNGA, y del cual se presenta a continuación los siguientes detalles:

1.0 NOMBRE DEL PROYECTO

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA"

2.0 UBICACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Ubicación Política

- Región : Piura
- Departamento : Piura
- Provincia : Piura
- Distrito : El Talambo
- Localidad : Sinchao

2.2 Ubicación Geográfica


El proyecto se ubica geográficamente entre las coordenadas UTM siguientes: 9'403,315 – 9'400, 512 N y 537,288 – 539,075
Altitud: Entre 14.93 a 26 m.s.n.m.


2.3 Ubicación Hidrográfica

- Cuenca : Río Piura
- Sub cuenca : Piura

2.4 Ubicación Administrativa

- ALA : Valle Medio y Bajo Piura
- Sector de Riego : Catacaos
- Junta de Usuarios : Sector Hidráulico Medio y Bajo Piura
- Comisión de Usuarios : Sub Sector Hidráulico Seminario


 Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
 ING. CIVIL
 CIP N° 101974

	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLE - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI:	2525696
	RESUMEN EJECUTIVO	Fecha:	Enero - 24

2.5 Acceso

El acceso al lugar de la obra, es a través de la carretera, Piura – Catacaos – La Unión – El Talle; de esta localidad se toma el camino de servicio del canal Seminario hacia aguas arriba, hasta llegar al lugar de la toma de captación del canal San Luis que se ubica en la margen izquierda del canal Seminario, lugar donde se inicia el proyecto.

3.0 OBJETIVOS

- Incremento de los niveles de producción y productividad de los cultivos y mayor uso de las tierras en el ámbito agrícola del distrito de El Talle.
- Brindar una mejor prestación del servicio y mayor provisión del recurso hídrico, de acuerdo a los requerimientos de la cédula de cultivo, a través del mejoramiento de la infraestructura de riego.
- Fortalecer la organización de usuarios de riego en el distrito de El Talle y Comisión de Usuarios de Sub Sector Hidráulico Seminario.

4.0 COMPONENTES DEL PROYECTO

Mejoramiento de la Infraestructura de Riego

Canal	Tramo a Mejorar (Km – Km)	Longitud a Mejorar (m)
San Luis	1+315 – 5+596	4,281
Total		4,281

Las metas del proyecto son las siguientes:


- Meta Global

Mejoramiento de la infraestructura de un canal de riego en una longitud total de 4.281 km.

- Metas Específicas

- Revestimiento de 4,053.20 metros de caja de canal de sección trapezoidal con concreto simple $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$, $e=0.075 \text{ m}$.
- Construcción de 38 Tomas Laterales típicas de concreto armado.
- Construcción de 26 Retenciones típicas.
- Construcción de 07 Cruces Vehiculares tipo alcantarilla
- Construcción de 01 Pases Peatonales
- Construcción de 01 Pase de Dren


 Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
 ING. CIVIL
 CIP N° 101974

	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI:	2525696
	RESUMEN EJECUTIVO	Fecha:	Enero - 24

5.0 POBLACIÓN BENEFICIARIA Y AREA AGRICOLA

Los beneficiarios directos del proyecto son los agricultores del distrito de El Talla, que son usuarios que cuentan con la respectiva licencia de uso de agua para riego, estos desarrollan la agricultura en el ámbito del canal de riego San Luis. El número de usuarios beneficiados es de 119 (ciento diecinueve), radican en la localidad de Sinchao y caseríos aledaños. El número de hectáreas a mejorar en la producción es de ciento ochenta y cuatro con cincuenta y cinco (184.55) hectáreas bajo riego.

6.0 PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

6.1 SECTOR

Gobiernos Locales

6.2 PLIEGO

Municipalidad Distrital de El Talla

6.3 FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Gobierno Regional Piura.

6.4 ENTIDAD GESTORA

Municipalidad Distrital de El Talla

6.5 ENTIDAD EJECUTORA


Municipalidad Distrital de El Talla.

6.6 PRESUPUESTO DE OBRA

Para el presupuesto se han tomado en consideración los precios vigentes al mes de Enero del 2024; los rendimientos de mano de obra, logrados en obras similares en el valle, así también se están tomando en cuenta los costos de maquinaria vigentes en la Región Piura, previa cotización en mercado.


DESCRIPCION	MONTO
	TOTAL S/.
PRESUPUESTO DE OBRA (VR)	
COSTO DIRECTO (CD)	4,646,412.03
GASTOS GENERALES (GG): 10% CD	464,641.20
UTILIDAD (UTI): 10%CD	418,177.08
SUB TOTAL	5,529,230.32
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS (IGV): 18%	995,261.46
TOTAL OBRA	6,524,491.77


 Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
 ING. CIVIL
 CIP N° 101974

	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI:	2525696
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

MEMORIA DESCRIPTIVA


Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
ING. CIVIL
CIP N° 101974


	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI:	2525696
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

MEMORIA DESCRIPTIVA

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN, PROVINCIA DE PIURA – DEPARTAMENTO DE PIURA"

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

El Valle Medio y Bajo Piura, se irriga por medio de los canales que parten de los embalses de la Represa Poechos y de la Presa Reguladora Los Ejidos, siendo el Canal "Daniel Escobar" el que alimenta la Margen Derecha del Medio Piura y complementa por bombeo parte de la Margen Izquierda. El Canal Biaggio Arbulú que capta el agua en la Presa Los Ejidos y alimenta a la zona del Bajo Piura se encuentra en buenas condiciones.

Como parte de la ejecución de las obras de la Segunda Etapa del Proyecto Chira Piura entre los años 1,980 a 1,983, se construyeron los canales principales en el Valle; Puyuntalá, La Bruja, Cumbibira, Shaz, Casaraná, Sinchao, Seminario, San Andrés y otros. Los canales de segundo y tercer orden quedaron en tierra. Quedando la tarea de remodelación de la infraestructura menor a las organizaciones agrarias, municipios, etc


A raíz de la ocurrencia de los fenómenos pluviales de los años 1,983, 1,998 y 2,002 (Fenómeno del Niño), la infraestructura de riego del Bajo Piura ha sufrido deterioros y daños, situación en la que el Estado ha invertido grandes cantidades de dinero en rehabilitar la infraestructura principal (canales de primer orden y drenes), dejando la tarea de rehabilitación de los terrenos y canales laterales a las organizaciones de usuarios.

La precaria agricultura de los últimos veinte años ha conllevado a una decreciente economía del agricultor lo cual le impedía financiar las obras de conducción, distribución, control, regulación y medición. Paulatinamente el agricultor ha ido tomando conciencia del uso del recurso hídrico habiendo mejorado los ingresos por pago de tarifa del agua, algunas comisiones de usuarios mejor que otras, lo cual ha traído consigo el compromiso de cofinanciar algunos importantes proyectos que ya se vienen ejecutando en el ámbito de la Junta del Sector Hidráulico del Medio y Bajo Piura.

El proyecto "Mejoramiento del Servicio de Agua para riego del Canal San Luis, Distrito de El Tallan, Provincia de Piura, Departamento de Piura" comprende un área bajo riego de 184.55 has beneficiando a 119 familias de agricultores, asentadas en la localidad de Sinchao, distrito El Tallan, este canal se constituye en una de las principales infraestructuras del sub sector de riego Seminario. La población usuaria viene gestionando hace muchos años el mejoramiento de estos canales laterales, proyecto que ha sido priorizado en el Plan de Gestión de la Municipalidad Distrital de El Tallan, el cual de ejecutarse permitirá el mejoramiento de la eficiencia en el manejo y operación del sistema de riego, aumentar la producción de los cultivos y evitar la salinidad de los terrenos adyacentes.


 Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque

 ING. CIVIL
 CIP N° 101974

	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI:	2525696
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

1.2 Objetivos

El objetivo general consiste en desarrollar un conjunto de actividades planificadas, destinadas al mejoramiento de la infraestructura del Canal San Luis, poniéndolo en buenas condiciones tendientes a lograr un mejoramiento en los niveles de la producción y el uso de la tierra.

El objetivo específico es brindar una mejor prestación del servicio y mayor provisión del recurso hídrico, de acuerdo a los requerimientos de la cédula de cultivo; a través del mejoramiento de la infraestructura de riego.

1.3 Metas

Las metas del proyecto son las siguientes:

- Meta Global
Mejoramiento de la infraestructura de un canal de riego en una longitud total de 4.281 km.
- Metas Específicas
 - Revestimiento de 4,053.20 metros de caja de canal de sección trapezoidal con concreto simple $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$, $e=0.075 \text{ m}$.
 - Construcción de 38 Tomas Laterales típicas de concreto armado.
 - Construcción de 26 Retenciones típicas.
 - Construcción de 07 Cruces Vehiculares tipo alcantarilla
 - Construcción de 01 Pases Peatonales
 - Construcción de 01 Pase de Dren

CAPITULO II. DESCRIPCION GENERAL DEL AREA DEL PROYECTO

2.1 Características Físicas Generales

2.1.1 Ubicación Política


La localización política es la siguiente:

- Región : Piura
- Provincia : Piura
- Distrito : El Talambo
- Localidad : Sinchao

Ubicación Sectorial

- Valle : Medio y Bajo Piura
- ALA : Valle Medio y Bajo Piura
- Sub Sector de Riego : Seminario


 Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
 ING. CIVIL
 CIP N° 101974

	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI:	2525696
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

La zona del Proyecto está ubicada en el Valle Bajo Piura y pertenece al ámbito de la Comisión de Usuarios del Sub Sector Hidráulico Seminario y de la Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Medio y Bajo Piura.

2.1.2 Ubicación Geográfica

La zona del proyecto tiene la siguiente ubicación:

Coordenadas UTM

Zona: Costa

Norte : 9'403511 – 9'400,506

Este : 537,284 – 539,075

Altitud: Entre 24 y 23 m.s.n.m.

2.1.3 Ubicación Hidrográfica

Cuenca: : Río Piura
 Valle : Bajo Piura
 ALA : Medio y Bajo Piura
 Sector de Riego : Catacaos
 Sub Sector de Riego : Seminario




Gráfico 1: Mapa de la Región Piura



Gráfico 2: Mapa de la Provincia Piura

Alan Omar Moscol Ipanaque
 Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
 ING. CIVIL
 CIP N° 101974

	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI:	2525696
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

1369

La zona del Proyecto está ubicada en el Valle Bajo Piura y pertenece al ámbito de la Comisión de Usuarios del Sub Sector Hidráulico Seminario y de la Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Medio y Bajo Piura.

2.1.2 Ubicación Geográfica

La zona del proyecto tiene la siguiente ubicación:

Coordenadas UTM

Zona: Costa

Norte : 9'403511 – 9'400,506

Este : 537,284 – 539,075

Altitud: Entre 24 y 23 m.s.n.m.

2.1.3 Ubicación Hidrográfica

Cuenca:	: Rio Piura
Valle	: Bajo Piura
ALA	: Medio y Bajo Piura
Sector de Riego	: Catacaos
Sub Sector de Riego	: Seminario

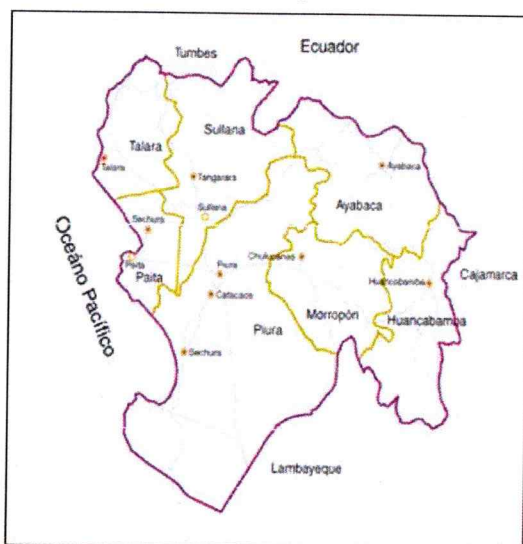


Gráfico 1: Mapa de la Región Piura

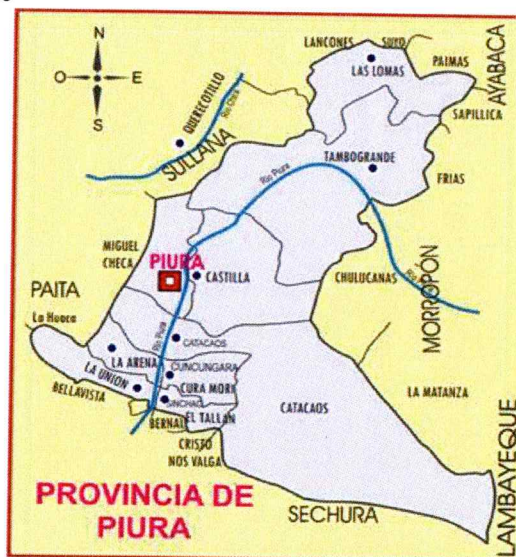



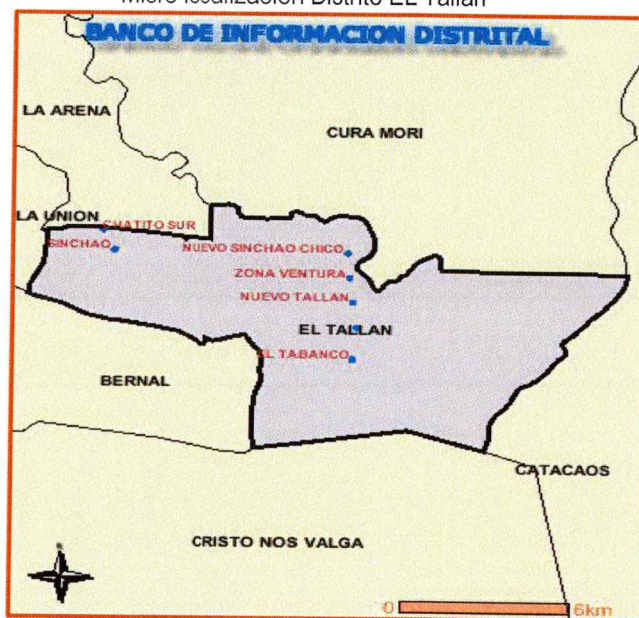
Gráfico 2: Mapa de la Provincia Piura

Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
ING. CIVIL
CIP N° 101974

	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI:	2525696
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

1368

Gráfico N° 03
Micro localización Distrito EL Talla




Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
ING. CIVIL
CIP N° 101974

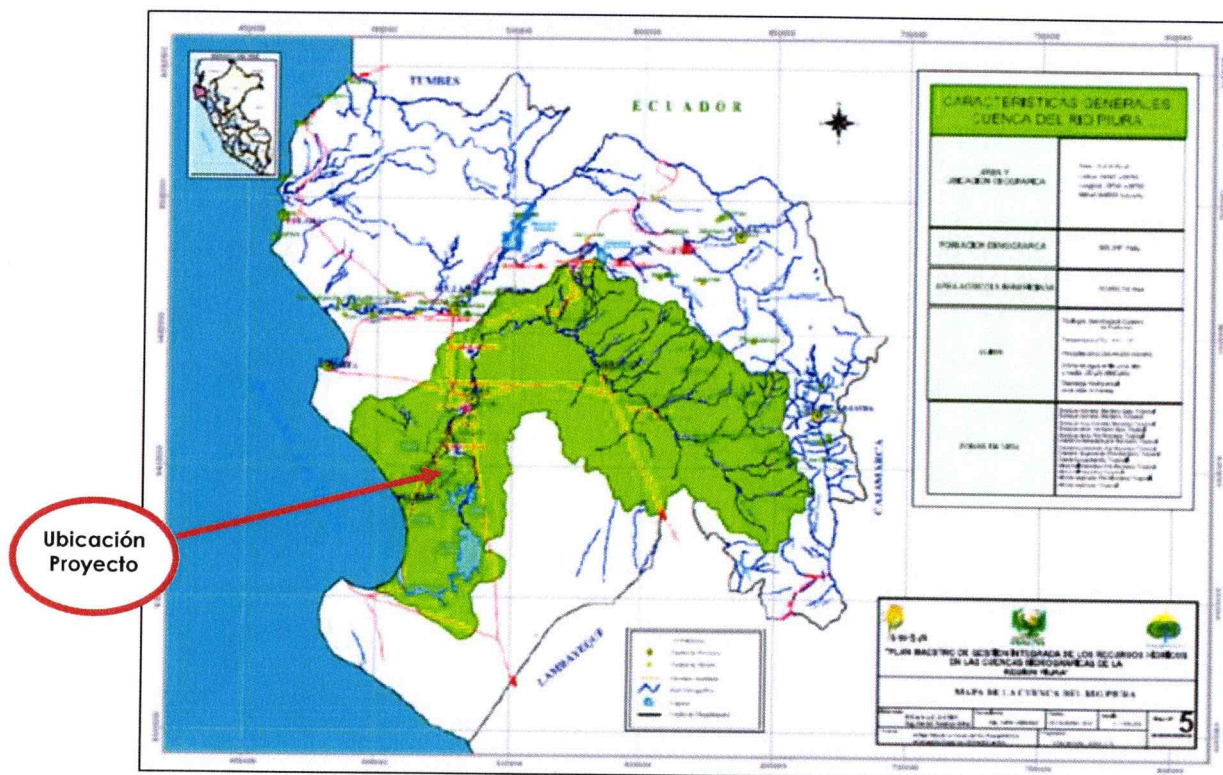



Gráfico N° 04
Ubicación a nivel de la Cuenca Piura

	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI: 2525696	1367
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha: Enero - 24	



Fotog. Canal San Luis


2.1.4 Accesos y Vías de Comunicación

El acceso al lugar de la obra, es a través de la carretera asfaltada, Piura – Catacaos – La Unión; de esta localidad se toma la vía asfaltada que conduce hacia la localidad de Sinchao, capital del distrito de El Talambo, tomando el camino afirmado del Canal Seminario hacia aguas arriba (margen derecha), llegando al canal Paralelo margen derecha, lugar donde se ubica la toma del canal San Luis.



Fotog. Toma de Captación Canal San Luis


Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
ING. CIVIL
CIP N° 101974

	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI:	2525696 1366
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

2.1.5 Aspectos Climáticos

El clima de la zona es cálido y seco, clasificado según TOSSI, J. como Tropical sub húmedo.

Las temperaturas más altas (promedio de máximas 28,0° C) ocurren en los meses de Enero, Febrero y Marzo oscilando la media mensual en estos meses entre 26.3° C y 27.3° C; las más bajas se presentan en los meses de Julio y Agosto y su valor promedio mensual es 20.7° C (mínimas promedio mensuales entre 20.9° C y 20.6° C). La temperatura promedio mensual durante todo el año es 23.6° C, oscilando entre 27.3° C (Febrero) y 20.6° C (Agosto).

Las precipitaciones normalmente se presentan en el verano (Enero, Febrero y Marzo) cuando las hay, presentándose así mismo años secos. La precipitación promedio mensual acumulada en un año, sin considerar 1983 y 1998, por ser años atípicos debido a la presencia del "Fenómeno El Niño", es de 64.4. mm.

Las anomalías climáticas en esta última década han concurrido para que se presenten dos eventos pluviales importantes denominados "Fenómenos El Niño" en la costa norte del Perú en los años 1983 y 1998 con lluvias de gran intensidad que afectaron seriamente la infraestructura existente como viviendas, caminos, instalaciones urbanas, campos de cultivo y su infraestructura de riego y drenaje etc., trayendo como consecuencia una secuela de ínfimas producciones en todos los ámbitos, puesto que la región no está preparada para soportar esta clase de fenómenos meteorológicos.

La humedad relativa tiene poca variación durante el año y sus valores promedio mensuales van desde 66% (Febrero) hasta 74% (Junio)

El promedio diario de insolación en el año es de 6.9 horas/día variando entre 6.4 horas/día (Julio) y 7.5 horas /día (Diciembre).

La evaporación medida en Tanque Clase A tiene un valor promedio acumulado de 2,506 milímetros; los promedios diarios mínimos se registran en Julio (5.4 mm/día) y los máximos en Enero (8.4 mm/día). Los vientos tienen una dirección predominante SO a NE con velocidades promedio máximas y mínimas mensuales de 354 km/día (Noviembre) y 302 Km./día (Julio – Junio).

A pesar de la aparente estabilidad de los parámetros climáticos las especies vegetales y animales asociados (insectos), se ven afectados notablemente por estas variaciones.


2.1.6 Topografía

Fisiográficamente el valle es plano y tiene la forma de un rombo, de 45 Km. de longitud en la dirección NE-SO que es la parte más larga y 17 Km. de ancho en la parte central. Los accidentes geográficos más notables son las dunas intrusivas (formadas dentro del valle), donde se han establecido poblaciones por ser las partes más altas (Bellavista, Llicuar, Bernal, San Clemente, Soledad, La Unión, etc.) y también han sido limitadas por la expansión agrícola.

La pendiente general del valle es muy suave del orden del 0.5 por mil en la dirección NE-SO que es el largo del valle; a lo ancho mantiene más o menos el mismo nivel topográfico transversalmente.

El nivel topográfico más alto de los campos de cultivo, está en la cota absoluta 30.00 m.s.n.m en las inmediaciones de las ciudades de Piura y Castilla, y el más bajo en la cota 3.00 m.s.n.m. en la ciudad de Sechura localidad situada a 5.00 km. del mar; entre ambas ciudades hay 45 km de distancia en el sentido NE-SE.


 Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
 ING. CIVIL
 CIP N° 101974

	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI:	2525696 1365
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

Se ha realizado el levantamiento topográfico de planta con el mejoramiento del trazo (eje proyectado), con referencias en campo de los elementos de curva, así mismo se ha levantado el perfil longitudinal dibujando a escala 1/2000; se ha seccionado cada 20.00 m., en toda la longitud del trazo; habiéndose complementado con estudios topográficos previos ejecutados por la Dirección Ejecutiva del Proyecto Especial Chira Piura utilizados en la construcción del sistema principal de riego y drenaje colector. Para el adecuado control altimétrico se han materializado en el terreno hitos de concreto que cumplen la función de Bench Marks (BMs) referenciales; elementos que serán utilizados en la etapa constructiva, ver Cuadros de BMs fijos.

2.1.7 Geología y Geotécnica

Geología

Durante el Período Terciario se originó el basamento geológico de los valles de los ríos Chira y el Piura, denominados Formación Montero y Formación Zapayal de origen marino y continentales. En el período Cuaternario, sobre los materiales del período Terciario, empezó la formación de los valles Chira y Piura. El valle del río Piura fue formado sobre el Zapayal de origen marino típicamente y predominantemente arcilloso y sobre él descansó todo el aluvión Cuaternario que constituye el suelo y subsuelo general del valle.

Suelos

Los suelos del valle son de origen eólico y aluvial; los materiales transportados se han depositado progresivamente sobre un estrato subyacente de naturaleza arcillosa que constituye el manto impermeable general del valle denominado Zapayal.


El suelo agrícola es de estratificación heterogénea predominando la fracción arenosa (arena franca, franco arenoso) en el 64% de la extensión del valle; no hay suelos limosos. La predominancia del estrato arenoso va hasta la profundidad del estrato impermeable (Zapayal) ubicado a 40 m en promedio.

Los suelos arcillosos se encuentran en pequeña proporción y su profundidad no es mas allá de 1.00 metro en la generalidad de los casos.

Los estudios ejecutados en el valle por la Dirección Ejecutiva del Proyecto Especial Chira Piura desde 1,971 han determinado lo siguiente: Existe un estrato impermeable que sustenta un manto de agua freática alimentado mayormente por las filtraciones provenientes de los riegos y cuyo nivel es muy cercano a la superficie del suelo durante las campañas agrícolas (1.00 m de profundidad) y disminuye hasta 2 y 3 metros de profundidad después de las mismas.

Estas aguas freáticas contienen altas concentraciones de sales solubles predominando el cloruro de sodio y carbonato de calcio en menor proporción las que son de origen marino. En análisis ejecutados en los suelos del valle no se han detectado sales tipo sulfatos o carbonatos ácidos; estas sales originan que el freático superficial alcance niveles de salinidad que superan los 100 milimhos/cm a 25° C en algunos lugares. (Zona Monte Salinero – Pampa Calixto) los que están muy alejados de la zona del Proyecto. En las obras de concreto construidas en los sistemas de riego y drenaje no se ha demostrado que estas sales influyeran en el deterioro de las mismas, a pesar de estar en contacto directo tanto con el agua de riego como con la de drenaje.


 Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
 ING. CIVIL
 CIP N° 101974

	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI:	2525696
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

1364

En el ámbito de la Comisión de Usuarios del Canal Seminario predominan con el 30% los suelos francos arenosos ligeros, otro 50 % son suelos arenosos con alta tasa de infiltración y en el 20% los de naturaleza arcillosa (franco arcillo limosos y arcillo limosos) de poca profundidad (menor de 1.20 m); estos suelos arcillosos se presentan como capas finas alternadas con otros materiales de naturaleza arenosa.

En el trazo del canal no existen materiales arcillosos que puedan afectar directamente el revestimiento de concreto o las estructuras proyectadas y por las características arenosas del material de relleno a emplearse este peligro queda anulado.

Los problemas de nivel freático de la zona los origina en gran parte la infiltración de agua desde el tramo no revestido del canal Paralelo, por la alta permeabilidad que tienen los materiales que conforman el cuerpo del mismo los cuales se manifiestan durante el periodo que conduce agua. Su revestimiento menguaría grandemente este problema.

Geotecnia

En el trazo proyectado de los canales se han ejecutado estudios detallados de los suelos hasta 2.20 m de profundidad para determinar el comportamiento geomecánico en la franja de construcción fijado por instituciones como el Proyecto Especial Chira Piura (1,982) y más recientemente la Junta de Usuarios del Medio y Bajo Piura en 1,993.

Los resultados encontrados en esa oportunidad fueron verificados en el campo, los únicos cambios que han sucedido y que afectan directamente el suelo superficial comprometidos con la zona del proyecto son los trabajos de limpieza anual que se ejecutan dentro de la caja del canal para mantener la rasante actual libre de sedimentaciones, y las erosiones superficiales originadas por las lluvias que han deteriorado el relleno de la caja del canal y sus estructuras.

Las conclusiones a tomarse en cuenta para el diseño y construcción son las siguientes:

- El cálculo analítico de la capacidad portante del terreno a 1.50 m de profundidad y ancho de cimentación de 1.50 m, va de es 1.50 a 2.0 kg/cm² que afectado por un factor de seguridad igual a tres nos daría una presión de trabajo que varía de 0.60 a 0.80 kg/cm².
- En el ámbito del proyecto el área de estudio se encuentra cubierta en parte de material de relleno constituido por arcillas inorgánicas (CL) de mediana plasticidad, subyaciendo a estos depósitos se encuentran arenas limosas de grano fino (SM).
- La disposición estratigráfica alternada con arenas ha permitido la construcción de estructuras hidráulicas en la zona sin manifestaciones sensibles de expansibilidad que afecten a estas hasta la fecha.


El tipo de Cemento a utilizar es el MS, por las características químicas del suelo

Se presenta en Anexo de Estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia.

Para el revestimiento del canal, la rasante se encuentra diseñada por encima del cauce natural, por lo tanto, la caja se apoyará sobre una capa de material limpio, arenas que es parte del relleno debidamente compactado.

En el caso de los cruces vehiculares tipo alcantarilla rectangular de concreto armado será necesario colocar una capa de grava gruesa (over) de 0.30 m, antes del solado.


 Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
 ING. CIVIL
 CIP N° 101974

	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI:	2525696
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

1363

2.1.8 Hidrología

Hasta antes de la ejecución de las obras de trasvase de agua del río Chira al río Piura (1,976), el valle del Medio y Bajo Piura dependía de las aguas provenientes de la cuenca alta del río Piura. Posterior a esta etapa el valle cuenta con agua regulada y permanente todo el año proveniente de la Represa Poechos de 1,000 millones de metros cúbicos de capacidad, construida en el cauce del río Chira, de régimen regular.

Durante los meses de avenidas, la atención de los requerimientos hídricos para los cultivos en el río Piura (Enero - Abril) se efectúa con la captación de aguas de este río, no derivándose agua de la Represa Poechos.

El caudal de derivación es de 70.00 m³/s para atender las necesidades hídricas de 35,000 has de tierras agrícolas que normalmente se siembran. Esta dotación constante se distribuye en todo el valle desde la Presa Derivadora Los Ejidos ubicada en la cabecera del valle del Bajo Piura hasta la localidad de Sechura mediante el Canal Principal Bajo Piura "Biaggio Arbulú" de 56 Km. de longitud y 60 m³/s de capacidad máxima.

El volumen de agua entregado al valle anualmente es en promedio de 538.2 millones de metros cúbicos para atender las demandas exigidas por las dos campañas agrícolas.

La fuente de agua es de tipo superficial que consta del siguiente sistema de abastecimiento:

A partir de la represa "Los Ejidos" se inicia el canal principal de conducción hacia el Bajo Piura, denominado "Biaggio Arbulú" con una capacidad de 60 m³/seg, del cual derivan una serie de canales laterales revestidos de primer orden entre los cuales destaca el Canal Seminario con capacidad de conducción de 9 m³/seg y el Canal Lateral de Segundo orden denominado San Luis con un caudal máximo de 600 lit/seg..

Por situaciones climáticas favorables desde que se puso en funcionamiento la Represa Poechos, se ha contado con el recurso para el normal desarrollo de las campañas agrícolas, sin embargo en los últimos tres años, se viene enfrentando escasez de agua que obliga a tener que optimizar el uso y sobre todo la necesidad de mejorar la infraestructura.

Debido a las condiciones actuales de la infraestructura del Canal San Luis, en los últimos cinco años, aun contando con suficiente agua en el sistema, no se ha recibido las dotaciones autorizadas por la Administración Local de Aguas (ALAMP) y la Junta de Usuarios por las grandes pérdidas que ocasionaría y consiguiente aniego de los terrenos adyacentes al canal.


La calidad del agua es satisfactoria para uso agrícola y poblacional, toda vez que en la parte alta de las cuencas mencionadas no existe contaminación, menos explotación minera.

2.1.9 Canteras

Las canteras de materiales para la construcción de las obras están a corta distancia del eje de trabajo, todos los productos explotados provienen de las canteras que se han utilizado en todas las obras hidráulicas efectuadas en el valle y específicamente en este mismo canal con las obras de mejoramiento en los diferentes tramos.

El agregado grueso a emplear será el canto rodado ("confitillo") proveniente de la cantera "Avendaño" – Distrito Sechura – Provincia de Sechura, material que se emplea en todas las obras de irrigación, el agregado fino provendrá de la cantera "Cerritos o también llamada Altos negros I", ubicada en el distrito


 Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
 ING. CIVIL
 CIP N° 101974

	“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA”	CUI:	2525696 1362
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

de Cristo Nos Valga de la provincia de Sechura. En cuanto al material seleccionado para relleno de la caja de los canales se extraerá de la cantera Altos Negros I, cerca al lugar de la obra.

En el Cuadro N° 02 se indica la ubicación de las Canteras y las distancias promedio hasta la zona del proyecto.

Cuadro N° 02
Ubicación de Canteras

MATERIAL	Cantera	Distancia promedio (Km)	Tenencia
1) Relleno material de cantera	Cerritos	30	Particular
2) Arena gruesa para construcción	Avendaño	30	Particular
3) Piedra chancada	Sojo	40	Particular
4) Afirmado	Cerritos	30	Particular

La ubicación de estas canteras se observan en el plano correspondiente.

Accesos a Canteras de Cerritos (Agregados Altos Negros 1):

- Carretera sin afirmar: Cerritos (Altos Negros 1) – Cristo Nos Valga – Bernal
- Carretera asfaltada: Bernal – La Unión – Tallán
- Carretera sin afirmar: Tallán - Canal San Luis

Los accesos de las canteras se encuentran en buenas condiciones.

En relación al agua que será utilizada tanto para el humedecimiento del material de relleno, como para la preparación del concreto, se empleará el agua que proviene del sistema de riego Chira – Piura, es decir la misma que se utiliza para el riego; es de buena calidad, libre de impurezas; toda vez que discurre desde el reservorio Poechos por canales revestidos; así mismo es la que se utiliza en la construcción de las obras en general. Se tomará del canal principal y en los tramos revestidos de los canales.


En este caso el agua se obtendrá del canal Seminario que se ubica a 1320 metros del inicio del tramo a construir del canal San Luis.

2.2 Características Socioeconómicas

2.2.1 Población Beneficiada

El área de estudio del proyecto está constituida por el ámbito del distrito de El Tallan (ámbito donde se ubica los afectados por el problema) y el área de influencia que es la localidad de Sinchao (capital del distrito), que incluye el área de intervención donde se localiza la infraestructura de riego.


 Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
 ING. CIVIL
 CIP N° 101974

	“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA”	CUI:	2525696
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

Los usuarios empadronados en la zona del proyecto ascienden a 119 familias que mayormente radican en la localidad de Sinchao. Son pequeños propietarios que conducen sus parcelas, es decir ellos mismos realizan todas las labores agrícolas.

2.2.2 Actividad Principal de la Población

La localidad referida presenta una estructura económica, donde la agricultura, la construcción y la pequeña ganadería constituyen la actividad principal generadora de ingresos y consecuentemente de los flujos económicos correspondientes, siguiéndole en importancia la crianza de algunos animales debido a que muchos de sus pobladores se dedican a dicha actividad, aun cuando lo hacen fuera de la zona de influencia de la ciudad.

Tal como se ha expresado anteriormente un buen sector de la población se encuentra dedicada a la agricultura, siendo los cultivos de mayor importancia, el maíz, algodón, arroz y últimamente hortalizas como cebolla, sandía.

Dicha importancia se confirma por el área destinada a dichos cultivos, donde el área para los sembríos de arroz y algodón constituye el 90% del área total cultivada, el maíz, 6%, y en porcentaje menor el “Pan Llevar” (4%).

2.2.3 Servicios Básicos de la Población

En cuanto al servicio de educación es preciso indicar que la localidad afectada cuenta con los servicios sociales, sin embargo parte de la niñez por falta de medios económicos no continúan con la etapa de educación secundaria y educación superior.

Cuadro N° 03: Centros Educativos

Localidad	Nivel Inicial	Nivel Primario	Nivel Secundario
Sinchao	01	01	01

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° 04: Servicios de Salud

Localidad	Posta Médica	Centro de Salud
Sinchao	0	1



Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
ING. CIVIL
CIP N° 101974

Cuadro N° 05: Saneamiento y Electricidad

Localidad	Agua Potable	Alcantarillado	Energía Eléctrica
Sinchao	√	√	√

Actividades Económicas

La localidad referida presenta una estructura económica, donde la agricultura, la construcción y la pequeña ganadería constituyen la actividad principal generadora de ingresos y consecuentemente de los

	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI:	2525696
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

1360

flujos económicos correspondientes, siguiéndole en importancia la crianza de algunos animales debido a que muchos de sus pobladores se dedican a dicha actividad, aun cuando lo hacen fuera de la zona de influencia de la ciudad.

Tal como se ha expresado anteriormente un buen sector de la población se encuentra dedicada a la agricultura, siendo los cultivos de mayor importancia, el maíz, algodón, arroz y últimamente hortalizas como cebolla, sandía.

Dicha importancia se confirma por el área destinada a dichos cultivos, donde el área para los sembríos de arroz y algodón constituye el 90% del área total cultivada, el maíz, 6%, y en porcentaje menor el "Pan Llevar" (4%).

Programas Sociales de Apoyo Gubernamental

Dadas las condiciones de extrema pobreza del distrito y principalmente la zona de influencia del proyecto, el Gobierno Central a través del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social – MIDIS, viene llevando a cabo los programas JUNTOS y PENSIÓN 65, que tienden a contrarrestar la mala calidad de vida de los pobladores que carecen de opciones de ingresos económicos.

2.3 Características Agroeconómicas

Hace aproximadamente quince años la superficie cultivada en el valle Bajo Piura, llegaba a 30,000 há de cultivos como algodón, maíz y en menor escala arroz. Frente a los problemas de precios y créditos, esta área progresivamente ha ido bajando, así también el cultivo tradicional del algodón, siendo desplazado por el arroz, por ser un cultivo de menor periodo vegetativo y con mejor cotización.

2.3.1 Area Agrícola Aprovechada y Potencial

El ámbito del Sector de Riego del canal San Luis, tiene un total de 184.55 hectáreas que cuentan con licencia de riego, debido a factores como deficiente infraestructura de riego, falta de recursos económicos, escasez de agua en la parte final, salinidad, el área cultivada se vio disminuida en los últimos años.

En un año hídrico normal se conducen dos campañas de siembra durante el año agrícola: De Diciembre a Julio la denominada Primera Campaña o "Campaña Grande" y de Agosto a Noviembre la Segunda Campaña o "Campaña Chica".

Los cultivos que se explotan normalmente son: el algodón, arroz y maíz, en la primera campaña; maíz y menestras en la segunda campaña.


La programación de los cultivos no se efectúa en forma planificada, es decir no se toma en cuenta la demanda y precios de los mercados, regional, nacional y extranjeros, muchas veces se planifica por tradición, así mismo no se considera una real situación hídrica del sistema Chira-Piura, en algunas campañas los cultivos han sido afectados por el stress hídrico.

La tendencia en los últimos años es el incremento de las áreas instaladas, en la primera campaña o "campaña grande", como se le denomina; en la segunda campaña el área es variable debido a que depende de las reservas en el reservorio Poechos.

2.3.2 Cultivos Principales y Rendimientos

Según datos proporcionados por la Oficina de Estadística de la Dirección Regional Agraria Piura, los rendimientos promedio para los cultivos de los últimos cinco años, en esta parte del valle se muestran en el Cuadro N° 06


 Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
 ING. CIVIL
 CIP N° 101974

	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI:	2525696
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

1359

Cuadro N° 06
Rendimientos de Cultivos en el Valle Medio y Bajo Piura
Periodo: 2016 – 2020

Año	Rendimiento kg/há			
	Algodón (Rama)	Arroz	Maiz	Menestras
2014	1,709	6,600	4,850	1,655
2015	1,670	6,350	4,915	1,930
2016	1,680	6,700	5,123	1,887
2017	1,630	6,200	5,020	2,078
2018	1,680	6,650	5,092	1,950
Promedio	1,674	6,500	5,000	1,900

Fuente: Oficina de Estadística DRA Piura. MINAG. 2018

Los rendimientos se presentan bajos debido principalmente al déficit de agua y falta de tecnologías; un 85% de los usuarios no cuentan con paquetes tecnológicos para el desarrollo de los cultivos, solamente existen servicios de asistencia técnica privada, como son los ONG's y Empresas de comercialización.


2.4 EVALUACION DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EXISTENTE


2.4.1 Obras de Captación

Se inicia el canal principal de conducción hacia el Bajo Piura, denominado "Biaggio Arbulú" con una capacidad máxima de 50 m3/seg, de este canal principal se deriva una serie de canales laterales de la zona, como es el canal Seminario que alimenta a la mayor superficie de riego de la Comisión de Usuarios denominada Seminario.

Es preciso indicar que el caudal máximo de diseño para el canal principal fue concebido por parte del Proyecto Chira Piura (1,972) teniendo en cuenta el cultivo de algodón como patrón en la cédula del Bajo Piura, es decir en aquella época no se consideró al arroz, razón por la cual actualmente la demanda de agua es mayor y en algunas épocas por la urgencia de necesidad de riego de este cultivo se posterga al algodón, cultivo que sufre el mayor stress hídrico

El canal San Luis, tiene su toma de captación en el canal Seminario, margen izquierda, estructura que se encuentra en buen estado de conservación, con compuerta metálica, tipo armco.


 Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
 ING. CIVIL
 CIP N° 101974

	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI:	2525696
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

1358



Fotog. Vista de la toma de captación Canal San Luis en buen estado


2.4.2 Obras de Conducción

El canal San Luis en un primer tramo, km 0+000 al 1+315 se encuentra revestido con losa de concreto simple de sección trapezoidal, en estado regular de conservación.




 Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
 ING. CIVIL
 CIP N° 101974

Fotog. Tramo revestido Canal San Luis, km 0+000 – km 1+315

	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI:	2525696
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

1357

De acuerdo al estudio de pre-inversión que fue formulado el año 2,022, se consideró el mejoramiento del canal a partir de la progresiva 1+315.

El tramo de canal en mención, se encuentra en tierra con una sección sobredimensionada lo que genera grandes pérdidas de agua, colmatación constante y el cubrimiento de vegetación herbácea y arbustiva. En el trayecto del canal de tierra y en ambas márgenes encontramos los terrenos totalmente saturados por la filtración, haciendo imposible la siembra de cultivos.

En cuanto a las pérdidas por percolación o infiltración, estas son elevadas, llegando en forma global al 30%; el riego es por pozas con caudales no menores de 0.100 m³/s para cubrir en el menor tiempo posible el volumen requerido; esta situación agrava la eficiencia de aplicación.


Debido a que los canales quedan colmatados después de cada campaña agrícola, los usuarios realizan la excavación y eliminación de sedimentos deformando las bermas, así mismo la rasante es irregular produciéndose en algunos tramos acumulación de grandes volúmenes de agua que a la vez producen filtraciones hacia los terrenos de cultivo, en algunas ocasiones la limpieza se realiza con maquinaria (excavadora) deformando la caja del canal.




 Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
 ING. CIVIL
 CIP N° 101974

Fotog. Km 1+315, inicio del tramo a mejorar

El trazo es regular con tangentes pronunciadas, las pendientes promedio oscilan entre 0.0003 y 0.0005 debido a que se ubica en la parte baja del valle, el ancho de la caja del canal está entre 1.0 y 2.0 metros, en cuanto a los caminos de servicio se encuentran deteriorados por la constante extracción

	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI:	2525696
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

1356

de material para las retenciones y "tapas". En los tramos finales es donde se acumula el agua en grandes cantidades, produciéndose pérdidas y por consiguiente en la parte final no llegan los caudales necesarios, quedando considerables áreas sin explotación.

Debido a su baja pendiente la captación del agua hacia las diferentes parcelas se realiza mediante retenciones de tierra que al ser retirados deforman mucho más la sección del canal debido a que quedan residuos o realizan sobre excavaciones que cambian considerablemente las condiciones hidráulicas del canal.

En muchos de los casos las tomas al no tener un eficiente control producen inundaciones en los terrenos aledaños.

Al encontrarse el canal en tierra con pendiente baja, en los terrenos aledaños generalmente permanecen con mucha humedad, se hace difícil la siembra de una franja de terreno paralela al canal lo que redundará en la economía de los agricultores propietarios de dichos terrenos.

A lo largo de las bermas existe gran cantidad de arbustos, lo que impide una efectiva labor de vigilancia y control de la distribución del recurso hídrico; los mismos que deberán ser eliminados al inicio de los trabajos.

Las actividades de operación y mantenimiento no se llevan de acuerdo a un plan o programa establecido.

2.4.3 Obras de Arte

En los tramos materia del estudio, existen actualmente las siguientes estructuras:

- * Tomas laterales (derecha e izquierda), a base de muros de ladrillo, concreto y compuertas metálicas de diferentes dimensiones, así como la mayoría en tierra.
- * Puentes rústicos para pase de vehículos livianos, tractores agrícolas y carretas
- * Retenciones, algunas a base de ladrillo y compuertas metálicas, madera de algarrobo, sacos

Por la carencia de estructuras y obras de arte adecuadas, el proceso de distribución y programación de turnos se torna difícil sobre todo en horario nocturno.


En cuanto a las compuertas metálicas que se encuentran en regular estado, éstas deberán ser desmontadas y quedar en posesión de la Comisión de Usuarios Seminario, para su posterior reparación y uso en los canales laterales de tercer orden. No se ha considerado su reutilización en la obra, debido a que están sobredimensionadas y algunas deterioradas.

2.4.4 Organización de los Usuarios

La infraestructura de riego considerada en el presente proyecto, se encuentra ubicada en el ámbito de la Comisión de Usuarios Sub Sector Hidráulico Seminario y de la Junta de Usuarios Sector Hidráulico Medio y Bajo Piura.

La Comisión de Usuarios Seminario asume mediante documentos de compromiso que se adjuntas, las actividades de operación y mantenimiento de la infraestructura de riego, así como disponen del terreno para la ejecución de las obras.


 Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
 ING. CIVIL
 CIP N° 101974

	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI:	2525696
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

1355

CAPITULO III. INGENIERIA DEL PROYECTO

3.1 Estudios Básicos

- 3.1.1 Estudio Topográfico. Se adjunta en Anexo
- 3.1.2 Estudio Hidrológico. Se adjunta en Anexo
- 3.1.3 Estudio Hidráulico. Se adjunta en Anexo
- 3.1.4 Informe de Diseño Estructural. Se adjunta en Anexo
- 3.1.5 Estudio de Mecánica de Suelos. Se adjunta en Anexo
- 3.1.6 Estudio de Análisis de Riesgos

3.2 Planteamiento Hidráulico y Diseños

3.2.1 Planteamiento Hidráulico

El planeamiento hidráulico determina los parámetros siguientes:

- Cédula de cultivo y área de riego, obtenido en el estudio hidrológico
- Caudales mensuales de riego y caudal máximo de captación; obtenidos del balance hídrico y asignados por la Autoridad Local del Agua
- Áreas y familias beneficiadas, consignados en el Padrón de Usuarios
- Planteamiento de las obras de ingeniería y la eficiencia del sistema de riego – gráfico del esquema hidráulico y planos de planta con la ubicación de las obras. Cauces existentes, no se ha considerado cambio de trazo, se empleará la franja de terreno disponible.
- Modalidades de distribución del agua entre los usuarios, especificadas en el Manual de Operación y Mantenimiento.
- Modalidades de aplicación del riego y módulo de riego, obtenidas en el proceso de capacitación.

Viabilidad

El proyecto cuenta con viabilidad económica, social, ambiental; determinadas en el estudio de pre inversión a nivel de perfil

Consideraciones legales

Derechos de uso de agua de la fuente hídrica a utilizarse y de los usuarios.

Derechos de paso para las obras de riego y otras.

Titulación y derechos de uso sobre la tenencia de la tierra. Rol del estado sobre la distribución del agua.


Consideraciones legales sobre las organizaciones existentes o por formarse.

Presencia de instancias administrativas para superar litigios internos sobre derechos de agua y tenencia de tierras.

Consideraciones Hidrológicas

La Administración Local de Aguas (ALA) del Medio y Bajo Piura, asigna para el Bloque de Riego More Lalupu – San Luis, con masa de agua proveniente del agua superficial del sistema Chira - Piura, esta masa es variable a través del desarrollo de la campaña agrícola, de acuerdo al requerimiento que


 Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
 ING. CIVIL
 CIP N° 101974

	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI:	2525696
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

alcanzan semanalmente las Comisiones de Usuarios y Junta de Usuarios al Dirección de Operación y Mantenimiento del Chira Piura. En el ítem del estudio hidrológico se detalla

Cuadro N° 07
Caudal Máximo Asignado

Canal	Q max (m3/s)
San Luis	0.300

Fuente: Certificación ALA MB Piura

Las dotaciones son entregadas en la toma principal por el Sectorista y luego los "Delegados" realizan la distribución a las diversas tomas laterales, correlativamente enumeradas.

3.2.2 Planificación Física

Descripción del sistema hidráulico

El sistema de riego del canal San Luis es regulado, proveniente del Sistema Chira Piura, la infraestructura mayor está compuesta por el Reservorio Poechos, el Canal de Derivación Daniel Escobar, la Presa Los Ejidos y el Canal Principal del Bajo Piura denominado Biaggio Arbulú.

El canal San Luis capta directamente del canal Seminario en la margen izquierda.

Organización para la operación del sistema de riego

Debido a que el proyecto se ubica directamente en el ámbito de la Comisión de Usuarios del Sub Sector Hidráulico Seminario, analizaremos la situación para esta organización.

Recursos Humanos: 02 Sectoristas asignados por la Junta de Usuarios, 01 Ayudante del Sectorista asignado por la Comisión de Usuarios, complementan los "Delegados" de cada canal lateral designados por la Comisión de Usuarios. Es preciso indicar que los delegados no reciben ninguna contribución económica.


Equipamiento: 02 motocicletas, no cuenta con equipo de aforo


Capacidad: El Sectorista es personal permanente capacitado constantemente, los "delegados", no cuentan con entrenamiento.

Operación

El Sectorista entrega el agua en toma de los canales laterales, como es el San Luis, lo recibe y opera el "delegado" quien va distribuyendo los riegos en forma progresiva, generalmente del inicio del canal hacia el final, para el caso de tramos en tierra perjudica a los terrenos por las filtraciones. La operación de las compuertas en tomas laterales lo realizan los mismos usuarios, la actividad de los delegados es parcial solamente coordina con el sectorista y los mismos usuarios.

Esta situación origina que los regantes no controlen debidamente su turno, muchas veces se incrementa el tiempo de riego con la consiguiente pérdida. Es en las horas de la noche donde se producen sustracciones del caudal a través de tomas directas en tierra.


 Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
 ING. CIVIL
 CIP N° 101974

	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI:	2525696
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

1353

3.2.3 Criterios de Diseño Hidráulico y Estructural de la Infraestructura

Para el dimensionamiento y cálculos justificatorios de cada estructura proyectada se han utilizado software y hoja de cálculo en Excel. Cada diseño ha tomado en cuenta las normas establecidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Diseño hidráulico

* Canal

Los 4.281 km de longitud de canal a mejorar están en material terroso el cual una vez liberado de los materiales contaminantes, podrá formar parte del relleno compactado.

Se considera la elevación de la rasante en promedio 30 cm., a fin de facilitar la captación de los canales laterales, principalmente de la zona final.

El punto de partida del diseño de las características hidráulicas del canal, se ha establecido fijando el nivel de la superficie de agua en éste y mantener una carga

hidráulica mínima de 0.05 m para operación de las tomas laterales; el nivel de operación se ha determinado en función a la distancia hasta donde tiene que servir el lateral mediante sus tomas.

Los cálculos topográficos determinaron que la pendiente promedio para los canales debe ser 3 por diez mil (0.0003) en toda su longitud; a partir de este dato se calcularon las demás características hidráulicas.


El valor del coeficiente de rugosidad (n) empleado es 0.015 para el concreto, cifra utilizada en el diseño de todas las obras hidráulicas ejecutadas en el valle.

La experiencia en el diseño y construcción en obras hidráulicas en el valle del Bajo Piura, considerando las bajas pendientes y velocidades, obtenidas por la Dirección Ejecutiva del Proyecto Especial Chira Piura han determinado que para esta situación se construya el canal con espesores de revestimiento 5.5 cm para 3.0 m³/s y 5.0 cm para caudales menores, sin embargo, por situaciones de eficiencia en la parte constructiva para el revestimiento se ha considerado un espesor de 7.5 cm, tal como fue construido el tramo anterior. Las velocidades del agua en el canal diseñado a pesar de ser relativamente bajas (0.79 m/s a 0.72 m/s), no representa mayor problema de sedimentación, debido a que el agua contiene bajas cantidades de sedimentos y tamaño de los mismos por provenir del sistema regulado del Proyecto Chira Piura.

El talud lateral del revestimiento propuesto es 1:0, por permitir, en el canal, una altura de tirante de agua que acomoda perfectamente a la estructura de las tomas con el nivel de operación normal del canal y la pendiente longitudinal de 6 por diez mil; la inclinación del talud en el relleno compactado no es condicionante por estar protegido por el revestimiento de concreto.

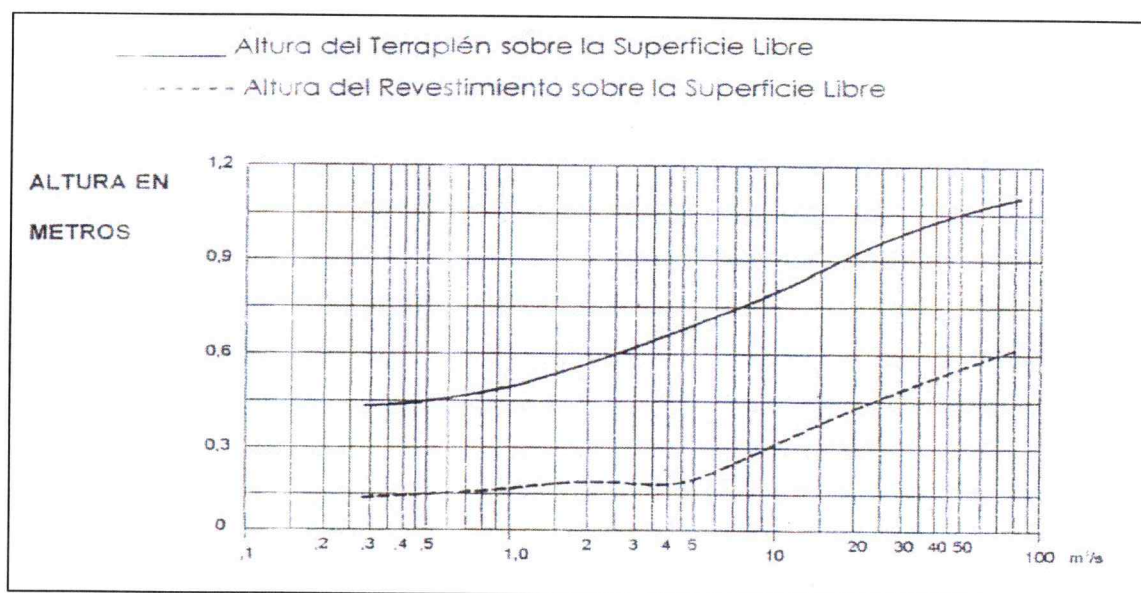
En cuanto al borde libre, se ha considerado entre 20% al 30% del tirante máximo. Para ello citamos los siguientes antecedentes y consideraciones:


 Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
 ING. CIVIL
 CIP N° 101974

	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI:	2525696
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

1352

- El Proyecto Chira Piura dentro del programa de remodelación de la infraestructura de riego que efectuó en el valle Medio y Bajo Piura, consideró como borde libre para canales comprendidos entre 0.5 a 2 m³/seg, un porcentaje del tirante entre el 20% al 30%. De esta manera se vienen construyendo actualmente el revestimiento de los canales, considerando que las pendientes son mínimas (0.0003-0.0005) y el sistema de riego es regulado, por lo tanto, no existe problemas de oleaje o desborde.
- Se adjunta nomograma del Bureau of Reclamation, el cual se tomó como base para el borde libre que se encuentra comprendido entre los valores normales,




Obras de Arte


* Tomas Laterales

Las tomas laterales más altas tendrán un mínimo de 0.05 m. de carga hidráulica que permita una operación segura; el tipo de riego es por inundación de pozas de extensión significativa por lo que se requiere de volúmenes superiores a 0.100 m³/seg, a fin de minimizar los tiempos de riego y obtener eficiencias de riego razonables.

Para el dimensionamiento de las compuertas se ha empleado la fórmula del orificio ($Q=CA\sqrt{2gh}$); en todos los casos la salida de las tomas es sumergidas o "ahogadas", adoptando ductos de salida de las tomas de forma rectangular de concreto reforzado por ser más barato que el empleo de tubería de concreto reforzado.

Debido a la diversidad de canales laterales y sus áreas servidas, con fines de proceso constructivo, se ha tratado de uniformizar las dimensiones en dos tipos, los mismos que se detallan en los planos. Esto se ha efectuado teniendo en cuenta el caudal de riego, altura de caja hidráulica y dimensiones de compuerta.


 Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
 ING. CIVIL
 CIP N° 101974

	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI:	2525696
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

Las tomas laterales tendrán una longitud de alcantarilla de 1.00 m en la margen de berma peatonal y en la margen donde exista camino de servicio tendrá 2.50 m.

* Retenciones

Se ha considerado la construcción de retenciones a base de vertederos y compuertas por tener menor costo que los reguladores "pico de pato", son estructuras recomendadas para caudales menores que 2.0 m³/seg. Las tomas laterales funcionan correctamente cuando el canal conduce el gasto de diseño y se mantiene el tirante, pero una vez que baja el gasto, es necesario mantener ese tirante mediante el uso de retenciones. El criterio es que el área de la parte central de la retención debe ser tal que el tirante y la velocidad se conserven aproximadamente iguales en el canal y en la retención a fin de evitar pérdidas de carga.

Se ha proyectado las retenciones en base a compuertas apoyadas en muros de concreto armado que a la vez funcionan como vertederos, estos tienen la misma altura del tirante hidráulico, se considera además una losa de maniobras y las respectivas transiciones de entrada y salida.

La longitud total de la superficie vertedora (compuertas más vertederos laterales) debe dimensionarse de manera que invadiendo parte del borde libre permita pasar un porcentaje del gasto de diseño a fin de garantizar un buen funcionamiento de la estructura cuando ocurran errores en la operación del sistema. Se debe fijar que el gasto a pasar es del 20%-40% del gasto de diseño y se vierte invadiendo un 80% del bordo libre.

La velocidad en la cresta vertedora no debe ser mayor de 1.10 m/s, porque de lo contrario se dificulta la operación de las compuertas,

Las transiciones deben diseñarse para evitar pérdidas de altura, excesiva de manera de mantener el nivel de agua lo más horizontal posible, el ángulo máximo será 12.30°.

El ancho de la parte central (compuertas) de la retención será de tal manera que su área sea igual o mayor que el área de la sección del canal.

El gasto máximo de la cresta vertedora se calcula mediante la siguiente fórmula:

$Q = CLH^{3/2}$, donde L= anchura media de la cresta vertedora, H= 80% del borde libre, C= coeficiente de gasto, se obtiene de tabla.

En anexo se presenta el cálculo hidráulico de las retenciones.

* Cruces Vehiculares


Se ha proyectado la construcción de cruces vehiculares tipo alcantarillas, en cruce con camino de acceso a parcelas, para el traslado de insumos, cosechas y traslado de maquinaria agrícola.

Para el diseño se ha considerado una luz libre igual ancho libre de 4.0 m; estructuralmente se ha considerado la carga de diseño el equivalente a un vehículo HS-15.

* Pases Peatonales

Se ubican en zonas de caminos rurales, zona de ingreso a parcelas de uso peatonal, estructuras con apoyos y losas de concreto reforzado para el paso de carretas agrícolas y peatones.


 Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
 ING. CIVIL
 CIP N° 101974

	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI:	2525696
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

1350

3.3 Descripción de las Obras a Ejecutar

3.3.1 Infraestructura de Riego – Canal

El mejoramiento del canal se efectuará en 4,281 metros, tramo 1+315 – 5+596 y como terreno disponible se cuenta con la franja que actualmente ocupan, debido a que cualquier variante fuera del eje existente ocasionaría expropiaciones de propiedades, con la consecuente compensación. Se ha tratado de mejorar el trazo con tangentes de mayor longitud.

El proceso constructivo de los canales, se inicia con la eliminación de árboles existentes en la superficie, bermas, taludes y fondo del canal existente, dejándolo listo para el corte a nivel de plataforma y eliminación de capa orgánica (limpieza y desbroce) en todo el ancho de influencia de la zona a rellenar, eliminando con excavadora toda clase de residuo orgánico que pueda afectar la cimentación de la losa, este material será colocado en las márgenes del canal para su utilización posterior para proteger los taludes de relleno, considerando que el material a utilizar es arenoso.

Luego se procede con el relleno en las áreas establecidas en los planos de secciones transversales hasta el nivel inferior de las bermas, quedando listo para recibir la capa de afirmado, material que será colocado y compactado antes de la excavación y conformación de la caja de canal. Finalmente se realiza la excavación con máquina excavadora, dejando una capa mínima para ser perfilado con mano de obra, esta última tarea se realiza una vez colocadas las cerchas de madera para el revestimiento, es decir la partida de perfilado se ejecuta inmediatamente antes de iniciar el vaciado.

El canal en algunos tramos mantendrá sus caminos de servicio en tierra en la margen respectiva de 2.5 m de ancho, por razones de presupuesto se hará el afirmado de bermas en ambas márgenes con 0.15 m de espesor y en un ancho de 1.0 m con fines de protección, tal como se indica en el plano de diseño de Sección Típica. El material de afirmado preparado se puede utilizar de la cantera "San Cristo – Cerritos" o también conocida como "Altos Negros I", del distrito de Cristo Nos Valga; por ser un material apropiado y de buenos resultados tanto por su dureza, durabilidad y comportamiento en situación de lluvias al mantener sus condiciones de compactación.


La protección de las bermas se ha considerado con la finalidad de crear una capa impermeable que impida la filtración del agua de lluvia detrás del revestimiento y origine su prematuro colapso, tal como está sucediendo en los canales revestidos en los que no se ha considerado este detalle.

El revestimiento del canal se hará en los tramos indicados en los planos, desde la progresiva 1+315, con concreto simple $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ de 7.5 cm de espesor, con paños alternos de 3.0 m de longitud en tramos rectos y en zonas de curva la longitud de los paños se adaptará a la misma.

Las juntas de dilatación se conformarán cada cuatro (04) paños y las de construcción o contracción en cada paño. El sellado de las juntas se hará con material elastomérico de poliuretano, después del secado del concreto en aproximadamente veinte (20) días.

Las velocidades alcanzadas por el agua, de acuerdo al diseño no originan sedimentaciones peligrosas, considerando que el agua durante la mayor parte del año proviene del Reservorio Poechos y decanta en el río Piura ingresando al valle sumamente clara y sin sedimentos finos o gruesos; el sedimento normal que se acumula en los canales revestidos es una capa delgada de limo que se presenta durante los primeros meses del año cuando ingresa al valle agua de las avenidas.


 Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
 ING. CIVIL
 CIP N° 101974

	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI:	2525696
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

1349

3.3.2 Obras de Arte

Cuadro N° 09
Resumen Total - Obras de Arte a Construir

Canal	Toma Lateral (Und)	Retención (Und)	Cruce de Dren	Cruces Vehiculares (Und)	Pase Peatonal (Und)
CANAL SAN LUIS	38	26	1	7	1

Tomas Laterales

Se ha proyectado la construcción de 38 tomas con concreto reforzado $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, sobre solados de 0.05 m de espesor, concreto $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$. El ducto es de forma rectangular tipo "cajón" y su longitud es similar para ambas márgenes del canal.

La compuerta de control es metálica, modelo 5.00 Izaje H2 Tipo Armco o similar, de acuerdo al plano de detalle y especificaciones técnicas. El marco o bastidor es de ángulo metálico Norma ASTM A-36 de $\frac{1}{4} \times 2$ " y la plancha metálica LAF Normas ASTM A-569 de $\frac{1}{4}$ " de espesor. La plancha es deslizante y el mecanismo de izamiento es mediante tomillo (tipo ARMCO o similar) cuyo centro mecánico se ubica a 0.90 m de altura sobre la pestaña del canal.

La protección de salida de la toma es de concreto reforzado $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ de 1.0 m de longitud de sección rectangular.

Se ha tomado en cuenta que los tabloncillos para ataguías serán suministradas por la Comisión de Usuarios, razón por la cual no se han presupuestado.

Retenciones

Ubicados de acuerdo a lo indicado en los planos de topografía, serán construidas de concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, y acero $f_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$, se colocarán compuertas metálicas según lo indicado en planos de detalle.

Estas estructuras están constituidas por una losa central de maniobras y un muro central que sirve de soporte para las compuertas, además al costado de las compuertas se construye los vertederos de concreto con altura calculada para pase de caudal.

Las transiciones de entrada y salida son de concreto armado de espesor 0.15 m.

Cruces Vehiculares


Se han considerado dos (07) cruces vehiculares tipo alcantarilla para cruzar el canal.

Alcantarillas rectangulares de concreto armado $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$ acero $f_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$, muros y losas de 0.20 m con refuerzo en doble malla, sobre solado de 0.10 m y capa de grava gruesa de 0.30 m. Cajón de alcantarilla de 0.80 m x 0.80 m.

Transiciones de entrada y salida de 3.0 m de longitud, con muros y losa de 0.15 m debidamente reforzada.

La luz libre del puente es de 4.0 m para facilitar el paso de maquinaria agrícola (gradas y arados).


 Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
 ING. CIVIL
 CIP N° 101974

	“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA”	CUI:	2525696
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

1348

En la situación actual existen cruces vehiculares en buen estado, los cuales deben permanecer en su ubicación actual, se utilizan mayormente para el acceso de maquinaria pesada.

Plan de Mitigación Ambiental

Con la finalidad de menguar los efectos ambientales negativos que se presentan durante la ejecución de la obra, sobre todo en el proceso de movimiento de tierras, preparación y vaciado de concreto, y acción del personal obrero; se ha previsto realizar actividades de limpieza, riego constante en vías de acceso, canteras, así como la instalación de letrinas y charlas a trabajadores y operadores de maquinaria.


3.4 Resumen de Metrados (Planillas)

Se adjunta planillas de metrados para cada una de las obras consideradas.


 Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
 ING. CIVIL
 CIP N° 101974

Cuadro N° 10. Resumen General de Metrados

Item	Descripción	Und.	Metrado
01	OBRAS PROVISIONALES		
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA 2.40 x 3.60 m	und	1.00
01.02	ALMACEN Y OFICINA DE OBRA	m2	120.00
01.03	DEPÓSITO PROVISIONAL PARA AGUA	und	2.00
02	TRABAJOS PRELIMINARES		
02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	glb	1.00
02.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	km	4.28
02.03	DESBROCE Y LIMPIEZA DE VEGETACIÓN	m2	12,843.00
02.04	HABILITACIÓN DE CAMINOS DE SERVICIOS	km	4.28
02.05	MANTENIMIENTO DE CAMINOS DE SERVICIOS	km	4.28
02.06	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO EXISTENTES C/EQUIPO	m3	46.12
02.07	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICIONES	m3	59.96
03	PLAN DE MITIGACIÓN AMBIENTAL		
03.01	ELABORACIÓN DE PLAN DE MITIGACIÓN AMBIENTAL	glb	1.00
03.02	SEÑALIZACIÓN VIAL	km	4.50
03.03	REGADO DE CAMINOS DE SERVICIO	día	50.00
03.04	INSTALACIÓN DE BAÑOS QUÍMICOS PORTÁTILES	mes	5.00
03.05	PROVISIÓN DE DEPÓSITOS PARA RESIDUOS SÓLIDOS	und	1.00
03.06	ACONDICIONAMIENTO DE BOTADERO	m3	120.00
03.07	CONTROL DE CALIDAD DE AIRE	glb	1.00
03.08	TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS	m3	110.00
03.09	RESTAURACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS	m2	7,500.00
03.10	REVEGETACIÓN DE SUELO AGRÍCOLA	ha	1.60
03.11	EDUCACIÓN AMBIENTAL	glb	1.00
04	SEGURIDAD Y SALUD		
04.01	ELABORACIÓN DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	glb	1.00
04.02	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00
04.03	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00
04.04	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS	glb	1.00


	“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA”	CUI:	2525696
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

1347

04.05	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	glb	1.00
05	REVESTIMIENTO DE CANAL = 4.05 KM		
05.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
05.01.01	CONTROL TOPOGRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN	día	120.00
05.01.02	CORTE DE TERRENO EN PLATAFORMA	m3	117.70
05.01.03	LIMPIEZA MECÁNICA DE CAPA ORGÁNICA	m3	6,198.89
05.01.04	RELLENO DE CANAL CON MATERIAL DE CANTERA	m3	13,855.93
05.01.05	AFIRMADO DE BERMAS A = 1.00M, E=0.15M	m2	14,983.50
05.01.06	EXCAVACIÓN DE CAJA DE CANAL	m3	9,867.37
05.01.07	PERFILADO Y REFINE DE CAJA DE CANAL	m2	12,574.41
05.01.08	EXPLANACIONES DE MATERIAL EXCAVADO	m3	10,503.90
05.02	OBRAS DE CONCRETO		
05.02.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 PARA REVESTIMIENTO E=0.075M	m2	12,574.41
05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CANALES - CERCHAS	und	1,352.07
05.02.03	FROTACHADO EN CONCRETO CARAVISTA CON MORTERO CEMENTO/ ARENA 1:1 CANALES	m2	12,574.41
05.02.04	JUNTA DE DILATACIÓN SELLADA CON MATERIAL ELASTOMÉRICO	m	1,048.28
05.02.05	JUNTA DE CONTRACCIÓN SELLADA CON MATERIAL ELASTOMÉRICO	m	3,142.06
06	TOMAS LATERALES TIPO 1 = 03 UND		
06.01	EXCAVACIÓN MANUAL PARA OBRAS DE ARTE	m3	31.46
06.02	RELLENO COMPACTADO PARA OBRAS DE ARTE	m3	16.56
06.03	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO E=0.05M	m2	12.42
06.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	
06.05	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2	kg	647.62
06.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO TIPO CARAVISTA	m2	71.94
06.07	JUNTA CON WATER STOP 6"	m	14.40
06.08	COMPUERTA METÁLICA TIPO ARMCO MOD. 5.00 DE 0.50 x 0.80 x 1.70 m	und	3.00
07	TOMAS LATERALES TIPO 2 = 15 UND		
07.01	EXCAVACIÓN MANUAL PARA OBRAS DE ARTE	m3	131.67
07.02	RELLENO COMPACTADO PARA OBRAS DE ARTE	m3	69.30
07.03	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO E=0.05M	m2	56.70
07.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	32.96
07.05	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2	kg	2,894.21
07.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO TIPO CARAVISTA	m2	315.90
07.07	JUNTA CON WATER STOP 6"	m	72.00
07.08	COMPUERTA METÁLICA TIPO ARMCO MOD. 5.00 DE 0.50 x 0.60 x 1.50 m	und	15.00
08	TOMAS LATERALES TIPO 3 = 06 UND		
08.01	EXCAVACIÓN MANUAL PARA OBRAS DE ARTE	m3	60.99
08.02	RELLENO COMPACTADO PARA OBRAS DE ARTE	m3	32.10
08.03	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO E=0.05M	m2	28.89
08.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	16.51
08.05	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2	kg	1,409.94
08.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO TIPO CARAVISTA	m2	146.97
08.07	JUNTA CON WATER STOP 6"	m	28.80
08.08	COMPUERTA METÁLICA TIPO ARMCO MOD. 5.00 DE 0.50 x	und	6.00

[Handwritten signature]


Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
ING. CIVIL
CIP N° 101974

	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI:	2525696
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

1346

	0.60 x 1.50 m		
09	TOMAS LATERALES TIPO 4 = 13 UND		
09.01	EXCAVACIÓN MANUAL PARA OBRAS DE ARTE	m3	109.10
09.02	RELLENO COMPACTADO PARA OBRAS DE ARTE	m3	57.42
09.03	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO E=0.05M	m2	57.42
09.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	31.40
09.05	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2	kg	2,733.78
09.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO TIPO CARAVISTA	m2	278.22
09.07	JUNTA CON WATER STOP 6"	m	62.40
09.08	COMPUERTA METÁLICA TIPO ARMCO MOD. 5.00 DE 0.50 x 0.60 x 1.50 m	und	13.00
10	RETENCIONES 26 UND		
10.01	EXCAVACIÓN MANUAL PARA OBRAS DE ARTE	m3	98.93
10.02	RELLENO COMPACTADO PARA OBRAS DE ARTE	m3	52.07
10.03	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO E=0.05M	m2	49.61
10.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	22.18
10.05	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2	kg	984.78
10.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO TIPO CARAVISTA	m2	11.54
10.07	COMPUERTA METÁLICA TIPO ARMCO MOD. 5.00 DE 0.70 x 0.80 x 1.60 m	und	26.00
11	CRUCES VEHICULARES = 07 UND		
11.01	EXCAVACIÓN MANUAL PARA OBRAS DE ARTE	m3	150.05
11.02	RELLENO COMPACTADO PARA OBRAS DE ARTE	m3	63.36
11.03	CAPA DE GRAVA GRUESA	m3	11.09
11.04	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO E=0.05M	m2	162.96
11.05	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	62.76
11.06	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2	kg	4,223.56
11.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO TIPO CARAVISTA	m2	163.36
11.08	JUNTA CON WATER STOP 6"	m	48.80
12	PUENTES PEATONALES 01 UND		
12.01	EXCAVACIÓN MANUAL PARA OBRAS DE ARTE	m3	4.42
12.02	RELLENO COMPACTADO PARA OBRAS DE ARTE	m3	1.14
12.03	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO E=0.05M	m2	2.66
12.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	2.15
12.05	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2	kg	140.05
12.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO TIPO CARAVISTA	m2	12.22
12.07	APOYO MOVIL CON NEOPRENE	m2	1.08
13	CRUCE CON DREN 01 UND		
13.01	EXCAVACIÓN MANUAL PARA OBRAS DE ARTE	m3	36.32
13.02	RELLENO COMPACTADO PARA OBRAS DE ARTE	m3	25.92
13.03	CAPA DE GRAVA GRUESA	m3	3.26
13.04	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO E=0.05M	m2	20.48
13.05	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	15.67
13.06	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2	kg	1,463.96
13.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO TIPO CARAVISTA	m2	81.92
13.08	JUNTA CON WATER STOP 6"	m	10.40
14	FLETE		

Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
ING. CIVIL
CIP N° 101974

	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI:	2525696
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

14.01	TRANSPORTE DE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO MENOR A PIE DE OBRA	glb	1.00
15	CONTROL DE CALIDAD Y PRUEBAS HIDRAULICAS		
15.01	CONTROL DE MATERIAL EN CANTERA CADA 5000 M3	ENS	3.00
15.02	CONTROL DE CALIDAD DE CONCRETO CADA 50 M3	ENS	198.00
15.03	CONTROL SLUMP (AASHTO T-119)	ENS	23.00
15.04	PRUEBA HIDRAULICA EN CANALES	km	4.28
16	TRANSPORTE DE MATERIALES A PIE DE OBRA		
16.01	TRANSPORTE DE CEMENTO CON BUGUI (DISTANCIA DE 0.50 A 0.75 KM)	bol	9,833.52
16.02	TRANSPORTE DE AGREGADOS CON BUGUI (DISTANCIA HASTA 0.30 KM)	m3	2,124.47
17	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO		
17.01	ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO	glb	1.00
18	CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA		
18.01	TALLER DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE RIEGO	EVE	2.00

3.5 Presupuesto de Obra

Para el presupuesto se han tomado en consideración los precios vigentes al mes de Enero del 2024; los rendimientos de mano de obra, logrados en obras similares en el valle, así también se están tomando en cuenta los costos de maquinaria vigentes en la Región Piura, previa cotización en mercado. La modalidad de ejecución es por administración indirecta.

3.5.1 Modalidad de Ejecución

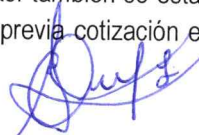
Se ha considerado la modalidad de ejecución por Administración Indirecta, considerando la magnitud de las obras. Por contrata a Precios Unitarios


3.5.2 Análisis de Costos Unitarios

Los Análisis de Costos Unitarios han sido elaborados considerando, para cada una de las partidas, los rendimientos e insumos, así como los costos de mano de obra calificada y no calificada, materiales, maquinaria y equipos necesarios para el normal desarrollo y avance de obra; también contempla el desgaste de herramientas. Los precios de cada insumo corresponden al mes de enero del año 2023.

3.5.3 Presupuesto

Para el presupuesto se han tomado en consideración los precios vigentes al mes de enero del 2024 los rendimientos de mano de obra, logrados en obras similares en el valle, así también se están tomando en cuenta los costos de maquinaria vigentes en la Región Piura, previa cotización en mercado. La modalidad de ejecución es por administración indirecta.


 Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque,
 ING. CIVIL
 CIP N° 101974

	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI:	2525696 1344
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

Cuadro N° 11
Resumen Monto de Obra

DESCRIPCION	MONTO
	TOTAL S/.
PRESUPUESTO DE OBRA (VR)	
COSTO DIRECTO (CD)	4,646,412.03
GASTOS GENERALES (GG): 10% CD	464,641.20
UTILIDAD (UTI): 10%CD	418,177.08
SUB TOTAL	5,529,230.32
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS (IGV): 18%	995,261.46
TOTAL OBRA	6,524,491.77

Cuadro N° 12
Resumen del Monto Total de Inversión

ITEM	DESCRIPCION	MONTO TOTAL S/.
	PRESUPUESTO DE OBRA (VR)	
	COSTO DIRECTO (CD)	4,646,412.03
	GASTOS GENERALES (GG): 10% CD	464,641.20
	UTILIDAD (UTI): 9%CD	418,177.08
	SUB TOTAL	5,529,230.31
	IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS (IGV): 18%	995,261.46
1	VALOR REFERENCIAL	6,524,491.77
2	SUPERVISION Y LIQUIDACION	326,224.59
3	GASTOS DE CONTROL CONCURRENTES (1.49%)	97,169.04
	MONTO TOTAL DE INVERSION	6,947,885.40

3.6 Relación de Materiales e Insumos

En los cuadros adjuntos se presentan el listado de los insumos que se requieren para el cumplimiento de las metas del proyecto.


3.7 Fórmula Polinómica

Se adjunta en anexo correspondiente

3.8 Programación y Cronogramas de Obra

Se adjunta Cronograma GANNT, Cronograma de Obra Valorizado, Cronograma de Adquisición de Materiales


 Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
 ING. CIVIL
 CIP N° 101974

	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI:	2525696
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

1343

3.9 Especificaciones Técnicas

Elaboradas para este tipo de obras hidráulicas, se adjunta en anexo

3.10 Seguridad en Obra

Se detalla en capítulo de Especificaciones Técnicas, el presupuesto se ha considerado en costos directos.

3.11 Plan de Monitoreo Arqueológico

Este plan estará a cargo de un Arqueólogo contratado por la contratista, quien formulará dicho informe una vez iniciado los trabajos a implementar para mitigación de impactos durante la ejecución de la obra

3.12 Impacto Ambiental

Se adjunta el informe ambiental donde se detalla las actividades.

3.13 Plazo de Ejecución


Ciento cincuenta (150) días calendario, se adjunta cronogramas

IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- El proyecto es viable técnica, económica, social y ambientalmente
- El proyecto corresponde a mejoramiento del sistema de riego.
- La oferta hídrica está asegurada a través de los caudales procedentes del Sistema de Riego Chira - Piura. Los usuarios de riego cuentan con su respectiva licencia.
- La organización de usuarios lo constituye la Comisión de Usuarios del Sub Sector Hidráulico Seminario, ámbito de la Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Medio y Bajo Piura.
- Las obras de mejoramiento se han proyectado en los cauces existentes.
- Las canteras de agregados son reconocidas y de propiedad privada
- Los criterios de diseño asumidos coinciden con los formulados por el Proyecto Especial de Irrigación Chira – Piura.
- No existen riesgos significativos en la zona tanto para la etapa de ejecución como operación del sistema de riego.
- Se cuenta con los accesos requeridos para el transporte de material de relleno común y construcción.
- El agua a utilizar en la construcción de las obras será la misma agua procedente del sistema de riego.


 Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
 ING. CIVIL
 CIP N° 101974


	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI:	2525696
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Fecha:	Enero - 24

N342

4.2 Recomendaciones

- Elaborar el Plan de Operación y Mantenimiento al final de la obra, a fin de asegurar la mejora del servicio y alcanzar la eficiencia proyectada.
- Ceñirse a las especificaciones técnicas y diseños de mezcla del concreto, así como del material común de relleno.
- A fin de cumplir con el plazo previsto se debe trabajar en dos frentes, revestimiento de canal y construcción de obras de arte.


 Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
 ING. CIVIL
 CIP N° 101974

	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLAN - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA"	CUI:	2525696
	SEPARADORES	Fecha:	Enero - 2024

1168

PRESUPUESTO DE LA OBRA


 Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
 ING. CIVIL
 CIP N° 101974

Presupuesto

Presupuesto 0203001 MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLÁN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA.

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLÁN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA.

Ciente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE EL TALLAN

Lugar PIURA - PIURA - EL TALLAN

Costo al 07/01/2024

1162

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES				21,969.83
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA 2.40 x 3.60 m	und	1.00	1,537.03	1,537.03
01.02	ALMACEN Y OFICINA DE OBRA	m2	120.00	91.44	10,972.80
01.03	DEPÓSITO PROVISIONAL PARA AGUA	und	2.00	4,730.00	9,460.00
02	TRABAJOS PRELIMINARES				106,215.49
02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	glb	1.00	34,603.68	34,603.68
02.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	km	4.28	967.94	4,142.78
02.03	DESBROCE Y LIMPIEZA DE VEGETACIÓN	m2	12,843.00	1.66	21,319.38
02.04	HABILITACIÓN DE CAMINOS DE SERVICIOS	km	4.28	5,887.48	25,198.41
02.05	MANTENIMIENTO DE CAMINOS DE SERVICIOS	km	4.28	3,666.64	15,693.22
02.06	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO EXISTENTES C/EQUIPO	m3	46.12	96.30	4,441.36
02.07	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICIONES	m3	59.96	13.62	816.66
03	PLAN DE MITIGACIÓN AMBIENTAL				81,155.21
03.01	ELABORACIÓN DE PLAN DE MITIGACIÓN AMBIENTAL	glb	1.00	2,500.00	2,500.00
03.02	SEÑALIZACIÓN VIAL	km	4.50	1,709.92	7,694.64
03.03	REGADO DE CAMINOS DE SERVICIO	día	50.00	594.60	29,730.00
03.04	INSTALACIÓN DE BAÑOS QUÍMICOS PORTÁTILES	mes	5.00	749.20	3,746.00
03.05	PROVISIÓN DE DEPÓSITOS PARA RESIDUOS SÓLIDOS	und	1.00	539.17	539.17
03.06	ACONDICIONAMIENTO DE BOTADERO	m3	120.00	9.41	1,129.20
03.07	CONTROL DE CALIDAD DE AIRE	glb	1.00	2,800.00	2,800.00
03.08	TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS	m3	110.00	21.80	2,398.00
03.09	RESTAURACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS	m2	7,500.00	2.61	19,575.00
03.10	REVEGETACIÓN DE SUELO AGRÍCOLA	ha	1.60	1,764.50	2,823.20
03.11	EDUCACIÓN AMBIENTAL	glb	1.00	8,220.00	8,220.00
04	SEGURIDAD Y SALUD				18,628.73
04.01	ELABORACIÓN DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	glb	1.00	2,500.00	2,500.00
04.02	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	3,225.80	3,225.80
04.03	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00	5,500.00	5,500.00
04.04	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS	glb	1.00	573.73	573.73
04.05	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	glb	1.00	6,829.20	6,829.20
05	REVESTIMIENTO DE CANAL = 4.05 KM				3,648,148.15
05.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				2,733,276.65
05.01.01	CONTROL TOPOGRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN	día	120.00	609.13	73,095.60
05.01.02	CORTE DE TERRENO EN PLATAFORMA	m3	117.70	105.66	12,436.18
05.01.03	LIMPIEZA MECÁNICA DE CAPA ORGÁNICA	m2	6,198.89	23.00	142,574.47
05.01.04	RELLENO DE CANAL CON MATERIAL DE CANTERA	m3	13,855.93	86.08	1,192,718.45
05.01.05	AFIRMADO DE BERMAS A =1.00M, E=0.15M	m2	14,983.50	38.83	581,809.31
05.01.06	EXCAVACIÓN DE CAJA DE CANAL	m3	9,867.37	55.79	550,500.57
05.01.07	PERFILADO Y REFINE DE CAJA DE CANAL	m2	12,574.41	6.24	78,464.32
05.01.08	EXPLANACIONES DE MATERIAL EXCAVADO	m3	10,503.90	9.68	101,677.75
05.02	OBRAS DE CONCRETO				914,871.50
05.02.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 PARA REVESTIMIENTO E=0.075M	m2	12,574.41	55.53	698,256.99
05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CANALES - CERCHAS	und	1,352.07	44.20	59,761.49
05.02.03	FROTACHADO EN CONCRETO CARAVISTA CON MORTERO CEMENTO/ ARENA 1:1 CANALES	m2	12,574.41	3.66	46,022.34
05.02.04	JUNTA DE DILATACIÓN SELLADA CON MATERIAL ELASTOMÉRICO	m	1,048.28	33.64	35,264.14
05.02.05	JUNTA DE CONTRACCIÓN SELLADA CON MATERIAL ELASTOMÉRICO	m	3,142.06	24.05	75,566.54
06	TOMAS LATERALES TIPO 1 = 03 UND				32,787.79
06.01	EXCAVACIÓN MANUAL PARA OBRAS DE ARTE	m3	31.46	74.25	2,335.91
06.02	RELLENO COMPACTADO PARA OBRAS DE ARTE	m3	16.56	108.30	1,793.45
06.03	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO E=0.05M	m2	12.42	45.51	565.23
06.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	7.53	662.35	4,987.50
06.05	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2	kg	647.62	9.72	6,294.87
06.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO TIPO CARAVISTA	m2	71.94	49.90	3,589.81
06.07	JUNTA CON WATER STOP 6"	m	14.40	381.27	5,490.29
06.08	COMPUERTA METÁLICA TIPO ARMCO MOD. 5.00 DE 0.50 x 0.80 x 1.70 m	und	3.00	2,576.91	7,730.73
07	TOMAS LATERALES TIPO 2 = 15 UND				144,691.54

Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
ING. CIVIL
CIP N° 101974

Presupuesto

Presupuesto 0203001 MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLÁN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA.

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLÁN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA.

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE EL TALLAN

Lugar PIURA - PIURA - EL TALLAN

Costo al 07/01/2024

1166

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
07.01	EXCAVACIÓN MANUAL PARA OBRAS DE ARTE	m3	131.67	74.25	9,776.50
07.02	RELLENO COMPACTADO PARA OBRAS DE ARTE	m3	69.30	108.30	7,505.19
07.03	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO E=0.05M	m2	56.70	45.51	2,580.42
07.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	32.96	662.35	21,831.06
07.05	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2	kg	2,894.21	9.72	28,131.72
07.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO TIPO CARAVISTA	m2	315.90	49.90	15,763.41
07.07	JUNTA CON WATER STOP 6"	m	72.00	381.27	27,451.44
07.08	COMPUERTA METÁLICA TIPO ARMCO MOD. 5.00 DE 0.50 x 0.60 x 1.50 m	und	15.00	2,110.12	31,651.80
08	TOMAS LATERALES TIPO 3 = 06 UND				64,934.84
08.01	EXCAVACIÓN MANUAL PARA OBRAS DE ARTE	m3	60.99	74.25	4,528.51
08.02	RELLENO COMPACTADO PARA OBRAS DE ARTE	m3	32.10	108.30	3,476.43
08.03	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO E=0.05M	m2	28.89	45.51	1,314.78
08.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	16.51	662.35	10,935.40
08.05	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2	kg	1,409.94	9.72	13,704.62
08.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO TIPO CARAVISTA	m2	146.97	49.90	7,333.80
08.07	JUNTA CON WATER STOP 6"	m	28.80	381.27	10,980.58
08.08	COMPUERTA METÁLICA TIPO ARMCO MOD. 5.00 DE 0.50 x 0.60 x 1.50 m	und	6.00	2,110.12	12,660.72
09	TOMAS LATERALES TIPO 4 = 13 UND				129,408.57
09.01	EXCAVACIÓN MANUAL PARA OBRAS DE ARTE	m3	109.10	74.25	8,100.68
09.02	RELLENO COMPACTADO PARA OBRAS DE ARTE	m3	57.42	108.30	6,218.59
09.03	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO E=0.05M	m2	57.42	45.51	2,613.18
09.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	31.40	662.35	20,797.79
09.05	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2	kg	2,733.78	9.72	26,572.34
09.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO TIPO CARAVISTA	m2	278.22	49.90	13,883.18
09.07	JUNTA CON WATER STOP 6"	m	62.40	381.27	23,791.25
09.08	COMPUERTA METÁLICA TIPO ARMCO MOD. 5.00 DE 0.50 x 0.60 x 1.50 m	und	13.00	2,110.12	27,431.56
10	RETENCIONES 26 UND				97,544.43
10.01	EXCAVACIÓN MANUAL PARA OBRAS DE ARTE	m3	98.93	74.25	7,345.55
10.02	RELLENO COMPACTADO PARA OBRAS DE ARTE	m3	52.07	108.30	5,639.18
10.03	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO E=0.05M	m2	49.61	45.51	2,257.75
10.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	22.18	662.35	14,690.92
10.05	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2	kg	984.78	9.72	9,572.06
10.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO TIPO CARAVISTA	m2	11.54	49.90	575.85
10.07	COMPUERTA METÁLICA TIPO ARMCO MOD. 5.00 DE 0.70 x 0.80 x 1.60 m	und	26.00	2,210.12	57,463.12
11	CRUCES VEHICULARES = 07 UND				136,897.48
11.01	EXCAVACIÓN MANUAL PARA OBRAS DE ARTE	m3	150.05	74.25	11,141.21
11.02	RELLENO COMPACTADO PARA OBRAS DE ARTE	m3	63.36	108.30	6,861.89
11.03	CAPA DE GRAVA GRUESA	m3	11.09	189.21	2,098.34
11.04	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO E=0.05M	m2	162.96	45.51	7,416.31
11.05	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	62.76	662.35	41,569.09
11.06	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2	kg	4,223.56	9.72	41,053.00
11.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO TIPO CARAVISTA	m2	163.36	49.90	8,151.66
11.08	JUNTA CON WATER STOP 6"	m	48.80	381.27	18,605.98
12	PUENTES PEATONALES 01 UND				4,015.48
12.01	EXCAVACIÓN MANUAL PARA OBRAS DE ARTE	m3	4.42	74.25	328.19
12.02	RELLENO COMPACTADO PARA OBRAS DE ARTE	m3	1.14	108.30	123.46
12.03	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO E=0.05M	m2	2.66	45.51	121.06
12.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	2.15	662.35	1,424.05
12.05	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2	kg	140.05	9.72	1,361.29
12.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO TIPO CARAVISTA	m2	12.22	49.90	609.78
12.07	APOYO MOVIL CON NEOPRENE	m2	1.08	44.12	47.65
13	CRUCE CON DREN 01 UND				39,714.49
13.01	EXCAVACIÓN MANUAL PARA OBRAS DE ARTE	m3	36.32	74.25	2,696.76
13.02	RELLENO COMPACTADO PARA OBRAS DE ARTE	m3	25.92	108.30	2,807.14
13.03	CAPA DE GRAVA GRUESA	m3	3.26	189.21	616.82
13.04	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO E=0.05M	m2	20.48	45.51	932.04
13.05	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	15.67	662.35	10,379.02

Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
ING. CIVIL
CIP N° 101974

Presupuesto

Presupuesto 0203001 MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLÁN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA.

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL SAN LUIS, DISTRITO DE EL TALLÁN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA.

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE EL TALLAN

Lugar PIURA - PIURA - EL TALLAN Costo al 07/01/2024

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
13.06	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2	kg	1,463.96	9.72	14,229.69
13.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO TIPO CARAVISTA	m2	81.92	49.90	4,087.81
13.08	JUNTA CON WATER STOP 6"	m	10.40	381.27	3,965.21
14	FLETE				42,711.75
14.01	TRANSPORTE DE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO MENOR A PIE DE OBRA	glb	1.00	42,711.75	42,711.75
15	CONTROL DE CALIDAD Y PRUEBAS HIDRAULICAS				7,478.95
15.01	CONTROL DE MATERIAL EN CANTERA CADA 5000 M3	ENS	3.00	500.00	1,500.00
15.02	CONTROL DE CALIDAD DE CONCRETO CADA 50 M3	ENS	198.00	24.72	4,894.56
15.03	CONTROL SLUMP (AASHTO T-119)	ENS	23.00	46.90	1,078.70
15.04	PRUEBA HIDRAULICA EN CANALES	km	4.28	1.33	5.69
16	TRANSPORTE DE MATERIALES A PIE DE OBRA				46,485.30
16.01	TRANSPORTE DE CEMENTO CON BUGUI (DISTANCIA DE 0.50 A 0.75 KM)	bol	9,833.52	2.61	25,665.49
16.02	TRANSPORTE DE AGREGADOS CON BUGUI (DISTANCIA HASTA 0.30 KM)	m3	2,124.47	9.80	20,819.81
17	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO				20,450.00
17	ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO	glb	1.00	20,450.00	20,450.00
18	CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA				3,174.00
18.01	TALLER DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE RIEGO	EVE	2.00	1,587.00	3,174.00
	COSTO DIRECTO				4,646,412.03
	GASTOS GENERALES (10%)				464,641.20
	UTILIDAD (9%)				418,177.08
	SUB TOTAL				5,529,230.31
	IGV (18%)				995,261.46
	VALOR REFERENCIAL				6,524,491.77
	SUPERVISIÓN Y LIQUIDACIÓN				326,224.59
	GASTO DE CONTROL CONCURRENTE (1.49%)				97,169.04
	COSTO TOTAL DEL PROYECTO				6,947,885.40

SON : SEIS MILLONES NOVECIENTOS CUARENTISIETE MIL OCHOCIENTOS OCHENTICINCO Y 40/100 SOLES


Ing. Alan Omar Moscol Ipanaque
ING. CIVIL
CIP N° 101974