

RESUMEN EJECUTIVO



PROYECTO:

**MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO
EN EL CANAL TOMAS PAMPA - OYUNCO DISTRITO DE COLONIA DE LA
PROVINCIA DE YAUYOS DEL DEPARTAMENTO DE LIMA" CUI. 2582398**

COLONIA – YAUYOS - LIMA

2024



NAHUI VELASQUE Bosco Adbel
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 268008

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	3
I. NOMBRE DEL PROYECTO.....	3
II. INTRODUCCIÓN	3
III. ANTECEDENTES.....	3
IV. CODIGO CUI.....	4
V. UBICACIÓN	4
VI. OBJETIVOS	6
• OBJETIVOS GENERALES	6
• OBJETIVOS ESPECIFICOS	6
VII. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS GENERALES	7
VIII. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	7
IX. ÁREA A IRRIGAR	8
X. CULTIVOS A INSTALAR	9
XI. BENEFICIARIOS	10
XII. METAS.....	10
• METAS FINANCIERAS DE ACUERDO AL EXPEDIENTE TÉCNICO	10
• METAS FISICAS DE ACUERDO AL EXPEDIENTE TÉCNICO	10
XIII. DISPONIBILIDAD HIDRICA (OFERTA - DEMANDA).....	11
XIV. DISEÑO Y DESCRIPCIÓN DE OBRAS A REALIZAR	12
XV. PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO	17
XVI. MODALIDAD DE EJECUCIÓN DE OBRA.....	18
XVII. PLAZO DE EJECUCIÓN	18



RESUMEN EJECUTIVO

I. NOMBRE DEL PROYECTO

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL TOMAS PAMPA - OYUNCO DISTRITO DE COLONIA DE LA PROVINCIA DE YAUYOS DEL DEPARTAMENTO DE LIMA" CUI. 2582398

II. INTRODUCCIÓN

El constante crecimiento de la población trae consigo un alto nivel de demanda del recurso agua, tanto para el consumo doméstico, riego, generar energía eléctrica, etc. Por otro lado, la oferta permanece estacionaria en promedio, variando significativamente en el tiempo y en el espacio.

El efecto de la distribución espacial de la precipitación conlleva a la existencia de regiones bien definidas dentro del Territorio Nacional, así se tiene zonas con abundante precipitación, con su consecuente problema de inundación, y zonas de escasa precipitación, con problemas de sequías.

Por otro lado, la distribución temporal de la precipitación no es regular, presentándose años húmedos y secos, con periodicidad no definida, cuyos efectos si no son controlados o previstos, causan grandes estragos en la economía regional y nacional.

En vista de tal situación los terrenos agrícolas que cuentan con infraestructura de riego precaria y con baja eficiencia, tienen un bajo rendimiento de la producción agrícola, por lo que la agricultura se convierte básicamente de subsistencia.

El presente proyecto consiste en el mejoramiento del servicio de agua para riego del canal Tomas Pampa - Oyunco, que cubren toda el área de beneficio en el distrito de Colonia para irrigar óptimamente las 382 hectáreas de las áreas de cultivo de la localidad de Pampas - Oyunco.



III. ANTECEDENTES

En el país, nuestras comunidades agrícolas han sido postergadas por las instituciones del Estado, como se da en el caso la localidad de Pampas - Oyunco, ubicado dentro de la jurisdicción del distrito de Colonia, Provincia de Yauyos y Departamento de Lima; las cuales pese a tener tierras óptimas para la actividad agropecuaria no escapa de la realidad latente en nuestra serranía, donde debido a los precios irrisorios pagados por los comerciantes, han venido descapitalizándose constantemente y muchos se han visto obligados a abandonar la actividad agrícola, e incluso sus tierras, migrando a la ciudad.

Son muchos los factores técnicos que conllevan a la baja producción y productividad de los cultivos, pero el más importante en la actualidad es la falta de agua para riego permanente; motivo por el cual, el desarrollo del presente estudio se enmarca dentro de los lineamientos de política que plantea el gobierno, el de dotar al sector con una infraestructura de riego eficiente y permanente.



Rosa Velasque
ROSALBA VELASQUE BOSCO ADBEL
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 268008

La idea del proyecto surge entre los pobladores del distrito de Colonia, específicamente de los habitantes y autoridades de la localidad de Pampas - Oyunco; identificando la necesidad de Elaborar el Expediente Técnico, debido a al déficit hídrico en la zona y la poca producción agrícola que tienen en la zona del proyecto, pese a que las comunidades en mención cuentan con tierras aptas para el cultivo.

La cuenca "Rio Pampas" pertenece a la intercuenca nivel 5 "Cañete". Es la fuente de aporte de recurso hídrico a la zona del proyecto, pero este recurso disminuye su caudal en los meses de abril a noviembre (existiendo un déficit de agua), y se incrementa durante los meses de lluvia (diciembre a marzo).

En la actualidad la localidad de Pampas - Oyunco posee un canal de tierra y por tramos canal de concreto siendo este un sistema de riego precario.

En síntesis; la actual gestión, preocupada por el bienestar de su población y enmarcada dentro de los lineamientos de política de gobierno y a petición de los comuneros, ha visto por conveniente elaborar el presente Expediente Técnico sobre un Sistema de Riego que incluya la construcción del servicio de agua en la localidad de Pampas - Oyunco, que permita distribuir adecuadamente el recurso hídrico de la fuente de agua ya mencionada y así abastecer a toda el área de beneficio.

En conclusión, el presente Proyecto tiene por finalidad el mejoramiento de un sistema de riego, para poder irrigar las 382 Has de superficie con aptitud agrícola, beneficiando a 93 usuarios de riego de la localidad de Pampas - Oyunco, dotándoles de agua para riego, que les permita desarrollar su producción agropecuaria, lo que favorecerá al incremento de sus ingresos económicos, generando empleo para los jóvenes con la reinstalación de su capacidad productiva; disminuyendo así la migración.

Teniendo la infraestructura de riego construida, para la sostenibilidad del presente proyecto se prevé la formación de comités de regantes, organizaciones para el uso y gestión del agua que, capacitadas y entrenadas conducirán, eficientemente el recurso hídrico disponible.

Las distintas gestiones realizadas con el objetivo de llevar adelante el anhelado Proyecto que busca incrementar las tierras de cultivo, aprovechando el recurso hídrico existente, y de esta forma no quedar supeditados a las estaciones climatológicas del año. Razones por las que se viene gestionando a través de la Municipalidad Distrital de Colonia para su pronta ejecución.



IV. CODIGO CUI

CÓDIGO DE PROYECTO : 2582398

VIABILIDAD DEL PERFIL : 27/03/2023

V. UBICACIÓN

El proyecto se encuentra ubicado:

La ubicación política del proyecto es la siguiente:

Departamento : Lima



NAHUI VELASQUE Bosco Adbel
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 289008

Provincia : Yauyos
Distrito : Colonia
Localidades : Pampas - Oyunco

Geográficamente el proyecto se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM:

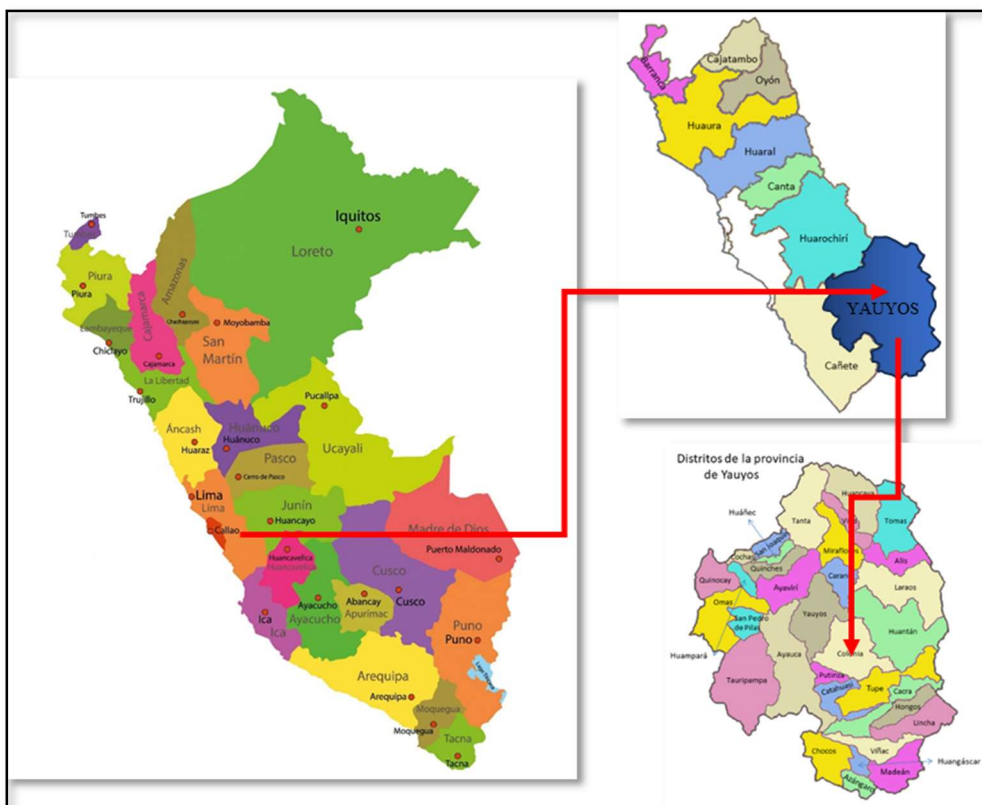
CUADRO N°01
COORDENADAS UTM-WGS84

Localidad	Coordenadas UTM-WGS84		
	Zona	18 L	Altitud (m.s.n.m)
	Norte	Este	
Pampas	8603213.47 m S	403317.83 m E	3372 m
Oyunco	8604659.29 m S	399860.54 m E	3036 m

Siendo sus límites:

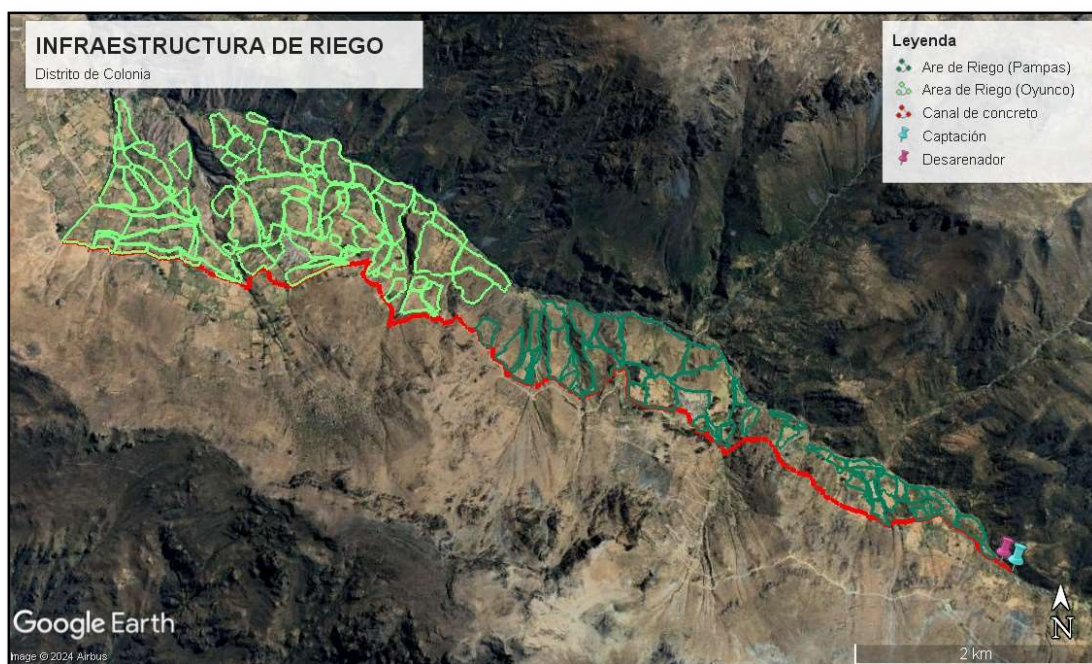
- **POR EL NORTE:** Limita con los Distritos de Yauyos y Huantan.
- **POR EL OESTE:** Limita con los Distritos de Yauyos y Putinza.
- **POR EL SUR:** Limita con el Distrito de Tupe y Putinza.
- **POR EL ESTE:** Limita con el Distrito de Huantan.

ILUSTRACIÓN N°1: MACROLOCALIZACIÓN



Rosa Velasque
NAHUI VELASQUE Bosco Adbel
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 268008

ILUSTRACION N°02: MACROLOCALIZACION ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO



VI. OBJETIVOS

• OBJETIVOS GENERALES

El objetivo central del Proyecto es lograr el riego de las áreas de cultivo en la localidad de Pampas - Oyunco, mediante la captación de las aguas provenientes de la cuenca "Río Pampas" para lo cual se hará el mejoramiento del sistema de riego y captación de dichas aguas.

Este objetivo se concreta con la elaboración del presente proyecto: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE PROVISION DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL TOMAS PAMPA – OYUNCO DISTRITO DE COLONIA DE LA PROVINCIA DE YAUYOS DEL DEPARTAMENTO DE LIMA". Asimismo, comprende el mejoramiento del servicio de agua para riego de la localidad de Pampas - Oyunco.

Con la ejecución de la obra se mejorará el riego de 382 hectáreas beneficiando a una población de la localidad de Pampas - Oyunco.

• OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Optimización del uso del recurso hídrico con fines de riego, evitando las pérdidas por escorrentía, infiltración y percolación.
- ✓ Producción agropecuaria más estable a lo largo del año.
- ✓ Aumento del rendimiento de producción tn/ha y de la calidad del producto que se va instalar.
- ✓ Convertir al área en un centro de producción agropecuario con transferencia de tecnología.



Rosalia Velasco
ROSALIA VELASQUE BOSCO ADBEL
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 268008

- ✓ Incrementar la eficiencia de riego en los sectores de intervención.

VII. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS GENERALES

Las características físicas generales, del área de estudio está definido por los siguientes aspectos: Clima, topografía, geología, recursos hídricos, vías de acceso y medios de transportes, cantera de agregados.

Aspectos climáticos

El clima en la zona del proyecto está definido por sus principales variables meteorológicas y ellos son: Temperatura, humedad relativa y precipitación. De acuerdo a los análisis realizados en el estudio básico de Hidrología, los datos representativos para el ámbito del proyecto es la registrada en la estación de "Yauyos".

Temperatura:

De las estaciones identificadas dentro del área del proyecto, la estación "Yauyos", es la representativa para el área del proyecto por su cercanía al área de riego.

La máxima temperatura promedia mensual es 18.7 °C el mismo que se registra en el mes de noviembre, mientras que la mínima temperatura promedio mensual es de 16.9 °C y se presenta en el mes de julio. Pero en general se observa que la temperatura promedio mensual es de 17.8 °C y se mantiene con poca variación durante el año.

Humedad Relativa:

La época de menor humedad en el área del proyecto es durante el mes agosto, y es húmeda durante los meses de diciembre, hasta el mes de junio. En general, la humedad relativa en promedio es 90.2%.

Precipitación:

La precipitación representativa para el área del proyecto de acuerdo con el método de Thiessen, es la registrada tanto en la estación "Yauyos". Después de realizar el respectivo análisis de consistencia se realizó el ajuste a los datos históricos a condiciones homogéneas y se determinó una precipitación a partir de la influencia de la estación anteriormente mencionada, con el cual se realizó la evaluación hidrológica correspondiente.

En promedio mensual las precipitaciones son significativas durante los meses de diciembre a marzo, disminuyendo el resto del año.

VIII. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO

La extensión agrícola potencial total del área evaluada con fines de clasificación de tierras en la localidad de Pampas - Oyunco asciende a 382 Has, de las cuales el área agrícola aprovechable en su totalidad. Las cuales han sido clasificadas como aptas para riego, es decir las áreas con aptitud estarán destinadas para la producción intensiva de cultivos como: papa, maíz, alfalfa, palta, manzana, durazno, haba verde y arveja, etc.



La zona de riego presenta un relieve que varía de regularmente inclinado a inclinado, donde estas tierras se prestan favorablemente para el cultivo y son de buena calidad, y parcialmente mecanizables.

IX. ÁREA A IRRIGAR

ÁREAS DE RIEGO EXISTENTE

Actualmente se identificó que en la zona de estudio se riega un total de 382 has, tal como se ve en el cuadro siguiente:

CUADRO N°02
ÁREA DE RIEGO SIN PROYECTO

LOCALIDAD	AREAS (HAS)
Pampas - Oyunco	200
TOTAL	200

Fuente: Elaboración Propia

IMAGEN N° 01.
ÁREA DE RIEGO SIN PROYECTO



ÁREAS DE RIEGO CON PROYECTO

Con el proyecto se busca irrigar un total de 382 has:

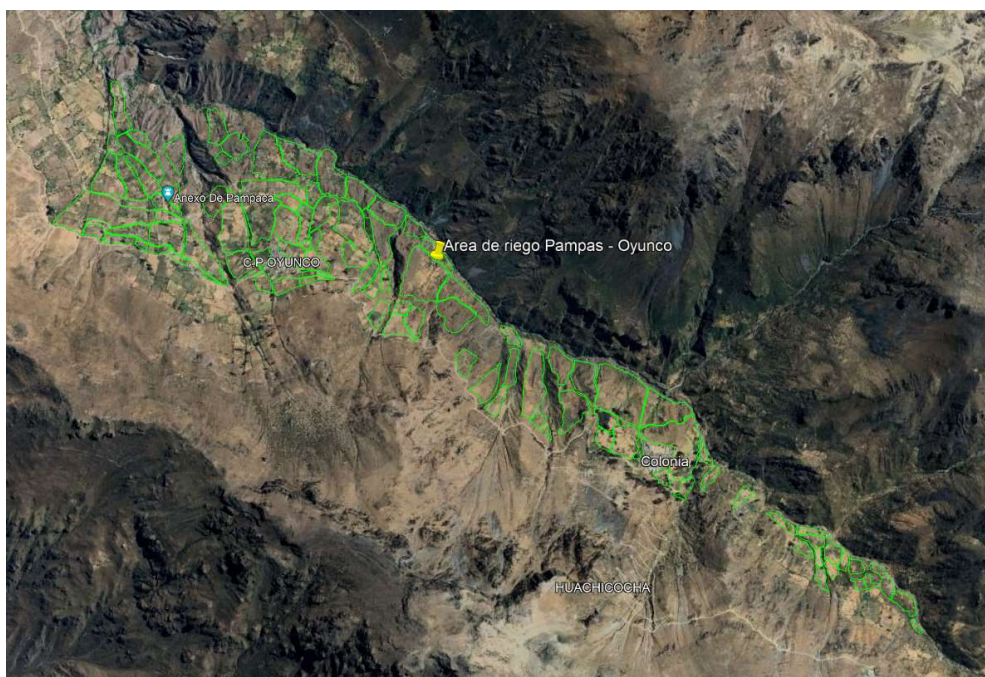
CUADRO N°03
ÁREA DE RIEGO CON PROYECTO

LOCALIDAD	AREAS (HAS)
Pampas - Oyunco	382
TOTAL	382

Fuente: Elaboración Propia



IMAGEN N° 02.
ÁREA DE RIEGO CON PROYECTO



X. CULTIVOS A INSTALAR

Los cultivos a instalar del proyecto son como indica el siguiente cuadro:

CUADRO N°04
CULTIVOS



N°	CULTIVOS	AREA NETA HAS	TIPO DE CULTIVO	TOTAL
01	Papa	63	BASE	382 Has
02	Maíz	101	BASE	
03	Alfalfa	50	BASE	
04	Palta	60	BASE	
05	Manzana	47	BASE	
06	Durazno	61	BASE	
07	Haba verde	63	ROTACIÓN	164 Has
08	Arveja	101	ROTACIÓN	

Los mismos que se aprecian en la cédula de cultivo con proyecto:

Rosa Velasque
NAHUI VELASQUE Bosco Adbel
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 268008

CUADRO N°05
CEDULA DE CULTIVO CON PROYECTO

CULTIVO BASES	AREA NETA HAS	MESES												CULTIVO DE ROTACION	AREA NETA
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
PAPA	63	0.40	0.75	1.10	0.95	0.75		0.50	0.80	1.15	0.90	0.75		HABA VERDE	63
MAIZ	101	0.50	0.80	1.15	0.90	0.75		0.20	0.70	1.11	0.85	0.55		ARVEJA	101
ALFALFA	50	0.95	0.95	0.90	0.50	0.95	0.90	0.90	0.50	0.95	0.90	0.90	0.50		
PALTA	60	0.74	0.74	0.74	0.74	0.70	0.70	0.65	0.65	0.70	0.70	0.70	0.74		
MANZANA	47	0.85	0.75	0.75	0.70	0.65	0.65	0.50	0.50	0.90	0.90	0.90	0.85		
DURAZNO	61	0.75	0.75	0.70	0.60	0.60	0.60	0.45	0.45	0.85	0.85	0.85	0.80		
TOTAL	382	382	382	382	382	382	218	382	382	382	382	382	218		164

XI. BENEFICIARIOS

El número de beneficiarios directos del proyecto son como indica el siguiente cuadro:

CUADRO N° 06
BENEFICIARIOS

N°	LOCALIDAD	BENEFICIARIOS DIRECTOS	BENEFICIARIOS INDIRECTOS
01	Pampa-Oyunco	93	220

Fuente: Elaboración Propia



XII. METAS

• METAS FINANCIERAS DE ACUERDO AL EXPEDIENTE TÉCNICO

PRESUPUESTO SEGÚN EXPEDIENTE TÉCNICO: S/. 15,790,912.07

• METAS FÍSICAS DE ACUERDO AL EXPEDIENTE TÉCNICO

INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

CUADRO N° 07
METAS FÍSICAS

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.
INFRAESTRUCTURA DE RIEGO			
INFRAESTRUCTURA DE CAPTACIÓN			
1	BOCATOMA Y CANAL DE ADUCCIÓN	UND	1
2	DESARENADOR	UND	1
INFRAESTRUCTURA DE RIEGO			

Rosario Velasco
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 268008

1	CANAL RECTANGULAR DE CONCRETO SIMPLE F'C=210 KG/CM2 (0.80mx0.60m)	M	8,252.05
2	CAIDA VERTICAL H=1.00 M	UND	92
3	CAIDA VERTICAL H=0.80 M	UND	71
4	CAIDA VERTICAL H=0.60 M	UND	119
5	CAIDA VERTICAL H=0.40 M	UND	237
6	CAIDA VERTICAL CON OBSTACULOS H=1.00 M	UND	296
7	CAIDA VERTICAL CON OBSTACULOS H=0.80 M	UND	34
8	TOMAS LATERALES	UND	42
9	ALCANTARILLA TIPO I (L=5m)	UND	02
10	ALCANTARILLA TIPO II (L=7m)	UND	02
11	ALCANTARILLA TIPO III (L=12m)	UND	02
12	PASES PEATONALES	UND	28

Fuente: Elaboración Propia

XIII. DISPONIBILIDAD HIDRICA (OFERTA - DEMANDA)

DISPONIBILIDAD HIDRICA

La oferta de agua se consideró los volúmenes de agua mencionados en la solución Administrativa N° 190-2007-GRL-DRA.L/ATDR MOC

CUADRO N°08

OFERTA HÍDRICA PARA EL PROYECTO

MESES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
mmc	374.18	119.17	147.26	332.26	507.40	492.37	503.68	500.70	1,328.39	703.54	782.20	676.07
m3/mes	374,176	119,171	147,262	332,262	507,399	492,372	503,676	500,704	1,328,390	703,536	782,195	676,070
l/s	139.70	49.26	54.98	128.19	189.44	189.96	188.05	186.94	512.50	262.67	301.77	252.42

DEMANDA

La máxima demanda de agua para el riego de los terrenos agrícolas, se produce durante el mes de setiembre con 369.88 l/s (958,740 m3). Por otro lado, los meses de menor demanda son enero y febrero donde los cultivos no necesitaran de riego ya que las precipitaciones cubren el requerimiento de agua solicitadas por los cultivos.



CUADRO N°09
DEMANDA DE AGUA PARA RIEGO

DESCRIPCION	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Evap Potencial (Eto - mm)	89.55	71.30	73.50	63.46	60.87	49.79	61.63	76.12	97.60	93.75	97.47	94.05
Kc (promedio)	0.66	0.79	0.92	0.76	0.73	0.71	0.49	0.62	0.98	0.85	0.74	0.73
Evap Actual (Eta - mm)	59.38	56.17	67.88	48.12	44.56	35.20	30.11	47.04	95.17	79.44	72.45	68.23
Precipitación efectiva (75%)	64.32	67.51	66.99	20.01	2.39	0.20	0.00	0.10	0.30	9.84	16.35	40.13
Déficit de humedad	-4.94	-11.34	0.90	28.11	42.17	35.00	30.11	46.94	94.87	69.60	56.10	28.10
Area (Has)	382.0	382.0	382.0	382.0	382.0	218.0	382.0	382.0	382.0	382.0	382.0	218.0
Volumen Bruto (m3)	0	0	3,433	107,371	161,085	76,308	115,030	179,299	362,404	265,875	214,306	61,261
Eficiencia de Riego Ef=37.8%	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
Volumen Neto (m3)	0	0	9,081	284,050	426,151	201,874	304,313	474,335	958,740	703,372	566,946	162,067
Caudal (Lps) -24 Hrs Riego	0.00	0.00	3.39	109.59	159.11	77.88	113.62	177.10	369.88	262.61	218.73	60.51
Modulo de Riego (Lt/Seg/Ha)	0.00	0.00	0.01	0.29	0.42	0.36	0.30	0.46	0.97	0.69	0.57	0.28
variables:	horas de riego = 24											
	Ef. de riego = 0.38											

BALANCE HIDRICO

Se realizará el balance hídrico mensualizado entre la oferta de agua de la cada captación, las cuales son cuencas sin regulación versus los usos y demanda de agua del proyecto. A continuación, se presenta los resultados del balance hídrico para el proyecto.

CUADRO N°10
BALANCE HIDRICO

DESCRIPCION	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL (M3)
Demanda de Agua del proyecto (l/s)	0.00	0.00	3.39	109.59	159.11	77.88	113.62	177.10	369.88	262.61	218.73	60.51	
Demanda de Agua del proyecto (m3/mes)	0.00	0.00	9,081.35	284,050.09	426,151.41	201,874.13	304,312.97	474,335.07	958,740.22	703,371.88	566,946.23	162,067.00	6,090,930.6
Oferta total neta del proyecto (l/s)	139.70	49.26	54.98	128.19	189.44	189.96	188.05	186.94	512.50	262.67	301.77	251.41	
Oferta total neta del proyecto (m3/mes)	374,176.00	119,171.00	147,262.00	332,262.00	507,399.00	492,372.00	503,676.00	500,704.00	1,328,390.00	703,536.00	782,195.00	676,070.00	6,467,200.00
Déficits ó Excedentes (l/s)	139.70	49.26	51.59	18.60	30.33	112.07	74.43	9.85	142.61	0.06	83.04	191.91	
Déficits ó Excedentes (m3/mes)	12,070.19	2,837.40	2,971.63	1,071.38	1,747.26	6,455.51	4,287.38	567.07	8,214.44	3.53	4,783.31	11,053.82	

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa, la demanda de agua será cubierta satisfactoriamente por la oferta de agua de la cuenca no regulada durante los doce meses. El mes de mayor demanda hídrica es en setiembre, con un caudal de 369.88 l/s, pero **por temas prácticos se considerará 370 l/s el cual será el caudal de captación.**

XIV. DISEÑO Y DESCRIPCIÓN DE OBRAS A REALIZAR

Para el diseño de las obras hidráulicas se tuvo en consideración la disponibilidad hídrica, así como también se realizó un análisis de máximas avenidas para diferentes periodos de retorno, cuyos resultados se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO N°11
CUADRO DE CAUDALES

ESTRUCTURA	CAUDAL
BOCATOMA (MUROS)	25.10 m ³ /s
BOCATOMA (REJILLA DE CAPTACIÓN)	370 l/s
DESARENADOR	370 l/s
CANAL DE RIEGO	370 l/s
TOMA LATERAL	61.67 l/s

Fuente: Elaboración Propia

Además, se tomaron las siguientes consideraciones para el diseño de las diversas obras hidráulicas propuestas en el proyecto:

- INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

BOCATOMA

La bocatoma será tipo tirolesa, tendrá la función de captar las aguas del río Pampas y derivarlos hacia la margen izquierda; para conducirlo hacia el desarenador y posteriormente al canal de conducción.

Para el diseño de la bocatoma, tenemos la siguiente información:

- Caudal de máximo instantáneo generado para un periodo de retorno de 100 años igual a 25.10 m³/seg.
- Caudal de captación igual a 370 l/s.
- Tirante máximo de 1.505 metros.
- Plano topográfico detallado del área en donde se construirá la bocatoma y lugares aledaños.
- Estudios geológicos y geotécnicos del área de estudio.



DESARENADOR

Los desarenadores, son obras hidráulicas que sirven para separar (decantar) y remover (evacuar) después, el material sólido que lleva el agua de un canal. Este material sólido que se transporta ocasiona perjuicios de las obras, por lo que se diseña el desarenador considerando que la cantidad de sedimentos que transporta el agua que fluye por la captación del río Pampas es de 0.02 Kg/m³; valor considerado conservador, para darle más garantía al proyecto. Por otro lado, también con la finalidad de garantizar la funcionalidad del proyecto, en los cálculos correspondientes se utilizó un factor de seguridad de 2.

Las dimensiones del desarenador propuesto serán las siguientes:

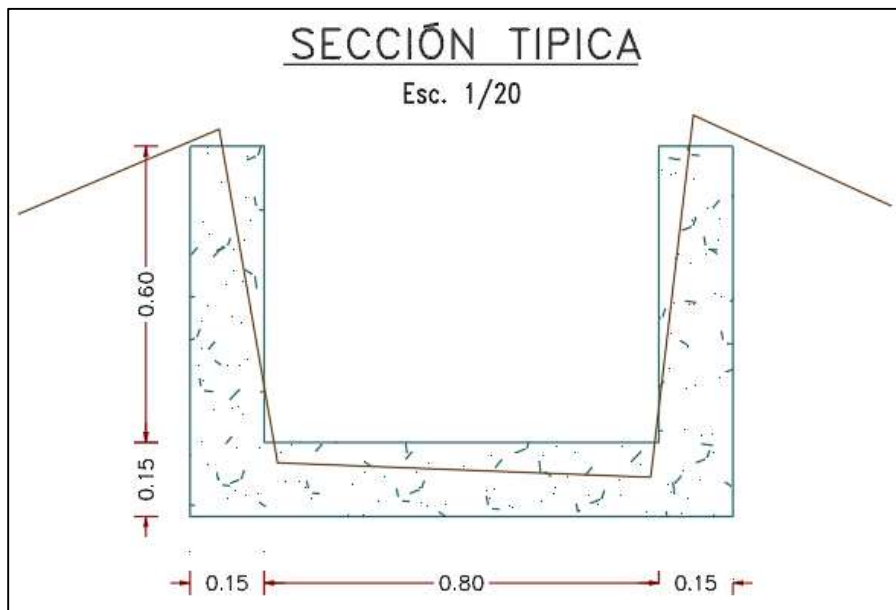
- Largo 5.00 metros



- Ancho 1.20 metros
- Profundidad de recolección 0.95 metros

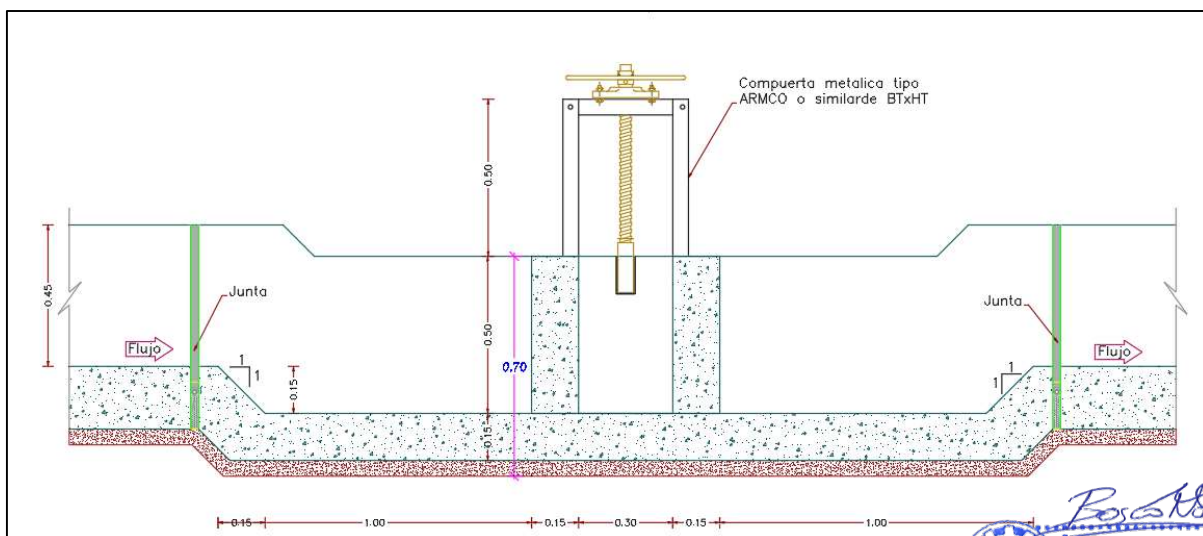
CANAL DE RIEGO:

Serán de sección rectangular, de concreto simple. El caudal de diseño es de 370 l/s y la longitud será de 11, 100 metros lineales (8,252.05 ml sin considerar las caídas verticales). La sección típica para el canal de riego será un canal rectangular con 0.80 m de base, y 0.60 metros de altura, con un espesor de concreto de 0.15 m y se muestra en la siguiente imagen.



TOMAS LATERALES:

El objetivo del proyecto es irrigar las zonas de beneficio, por lo que se plantea la construcción de 42 tomas laterales con 0.30 metros de ancho, el esquema se muestra a continuación:



Rosa Velásquez
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 268008

CAÍDAS VERTICALES:

Las caídas son obras proyectadas en canales, para salvar desniveles bruscos en la rasante de fondo. Conviene en llamarles caídas cuando los desniveles son iguales o menores a 4m., esta a su vez pueden ser verticales o inclinadas.

Para el proyecto se plantean caídas verticales con y sin obstáculos, haciendo un total de 849 verticales.

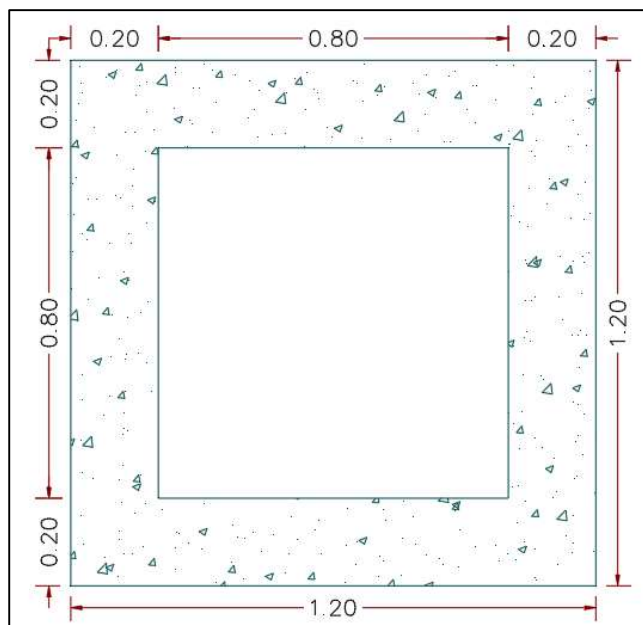
Para el proyecto de riego se plantea la construcción de 849 caídas verticales que servirán para poder vencer el desnivel presentado en toda la línea de conducción, los cuales son:

CAIDA VERTICAL - H=1.00M	UND	92
CAIDA VERTICAL - H=0.80M	UND	71
CAIDA VERTICAL - H=0.60M	UND	119
CAIDA VERTICAL - H=0.40M	UND	237
CAIDA VERTICAL CON OBSTACULOS - H=1.00M	UND	296
CAIDA VERTICAL CON OBSTACULOS - H=0.80M	UND	34

ALCANTARILLA:

La alcantarilla se planteará en los cruces de carreteras, el cual servirá para soportar las cargas vehiculares en dicho punto de encuentro, usualmente son de longitudes cortas. Para el proyecto se plantea alcantarillas de tipo marco de concreto armado (MCA). Habrá un total de 2 alcantarillas de 5 metros de longitud, 2 alcantarillas de 7 metros de longitud y 2 alcantarillas de 12 metros de longitud.

Las medidas de la sección transversal que es común para los dos tipos de alcantarilla, se detallan en el siguiente gráfico



La ubicación de las alcantarillas será:

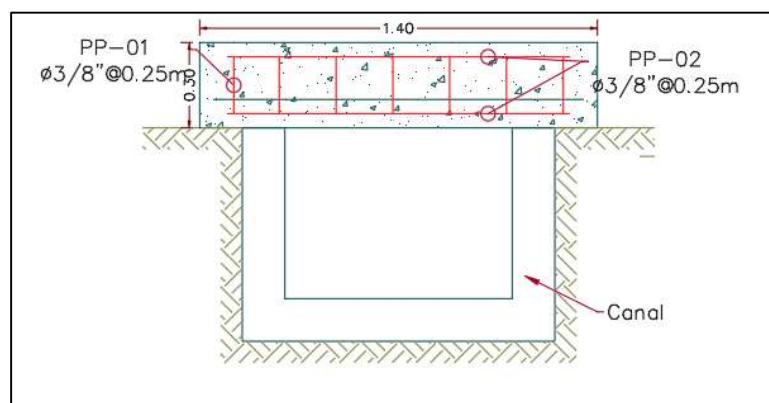


UBICACIÓN DE ALCANTARILLAS			
Nº	PROGRESIVA	ESTE	NORTE
1	3+275.00	403465.692	8603035.01
2	3+660.00	403224.39	8603249.78
3	6+535.00	401298.428	8604049.43
4	9+360.00	399404.941	8604343.29
5	9+645.00	399139.566	8604427.68
6	9+780.00	399027.086	8604492.96

PASE PEATONAL

Con el pase peatonal se busca reubicar el paso de todos aquellos pobladores por una zona más cómoda, facilitando el paso sobre del canal que al tener dimensiones de gran tamaño dificultaría el fácil paso sobre ella. Para el proyecto se plantea pases peatonales de tipo losa maciza de concreto armado. Habrá un total de 28 pases peatonales que irán distribuidas a lo largo del proyecto.

A continuacion en los graficos se detalla las dimensiones del pase peatonal:



La ubicación de los pases peatonales será en las siguientes progresivas del canal de riego:

UBICACIÓN DE PASES PEATONALES			
Nº	PROGRESIVA	ESTE	NORTE
1	0+210.00	405796.212	8602039.183
2	0+490.00	405636.545	8602224.157
3	1+360.00	404888.178	8602355.947
4	1+710.00	404579.134	8602461.035
5	1+985.00	404383.504	8602602.091
6	2+135.00	404309.751	8602716.176
7	3+020.00	403627.254	8602892.535
8	3+455.00	403355.218	8603127.612
9	3+630.00	403254.522	8603245.376
10	4+075.00	402834.841	8603335.130
11	4+420.00	402737.128	8603601.539

Rosa Velasque
NAHUI VELASQUE Bosco Adbel
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 268008

12	4+450.00	402653.432	8603564.754
13	4+705.00	402554.536	8603455.250
14	4+940.00	402385.152	8603345.951
15	5+025.00	402323.069	8603393.708
16	5+190.00	402194.786	8603487.190
17	5+525.00	401947.374	8603465.352
18	5+600.00	401881.064	8603493.911
19	5+780.00	401740.952	8603578.458
20	6+085.00	401595.339	8603790.256
21	6+445.00	401354.669	8603999.003
22	7+785.00	400485.562	8604398.070
23	8+060.00	400423.104	8604520.462
24	8+315.00	400173.806	8604485.084
25	8+810.00	399735.731	8604339.833
26	9+245.00	399494.957	8604310.639
27	9+480.00	399296.536	8604381.710
28	9+640.00	399145.170	8604426.414

XV. PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO

El presupuesto referencial del proyecto es de acuerdo a los siguientes cuadros:

COSTO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO:

CUADRO N°11

COSTO DIRECTO	11,089,219.99
GASTOS GENERALES (8.00%)	887,137.60
UTILIDADES (7.00%)	776,245.40
SUB TOTAL	12,752,602.99
IGV(18.00%)	2,295,468.54
PRESUPUESTO DE REFERENCIAL	15,048,071.53
SUPERVISIÓN (4.00%)	601,922.86
EXPEDIENTE TECNICO	41,000.00
TOTAL PRESUPUESTO	15,690,994.39

Fuente: Presupuesto del Expediente Técnico

VALOR REFERENCIAL DE EJECUCION DE OBRA

La actualización en costos de insumos, mano de obra y servicios, ha variado sustancialmente debido a la variación del dólar y el incremento del costo de los materiales principales; así mismo, la consideración de metas no incluidas en el perfil



Bois Velasque
NAHUI VELASQUE Bosco Adbel
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 268008

técnico causó el incremento del presupuesto. Este presupuesto actualizado asciende a S/ 15,690,994.39, teniendo un aumento porcentual a 167.07% con respecto al costo del perfil viable y aprobado (S/9,391,913.82 de marzo del 2023); de acuerdo al cuadro siguiente:

CUADRO N°12

ITEM	DESCRIPCIÓN	MONTO (S/)	PORCENTAJE DE VARIACIÓN (%)
1	Costo del perfil	9,391,913.82	100%
2	Costo de expediente técnico	15,690,994.39	167.07%

Fuente: Elaboración propia y Perfil Técnico

XVI. MODALIDAD DE EJECUCIÓN DE OBRA

La modalidad de ejecución será mediante CONTRATA.

XVII. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución será de 240 días calendarios.

