



PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
PROYECTO ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE NACIONAL

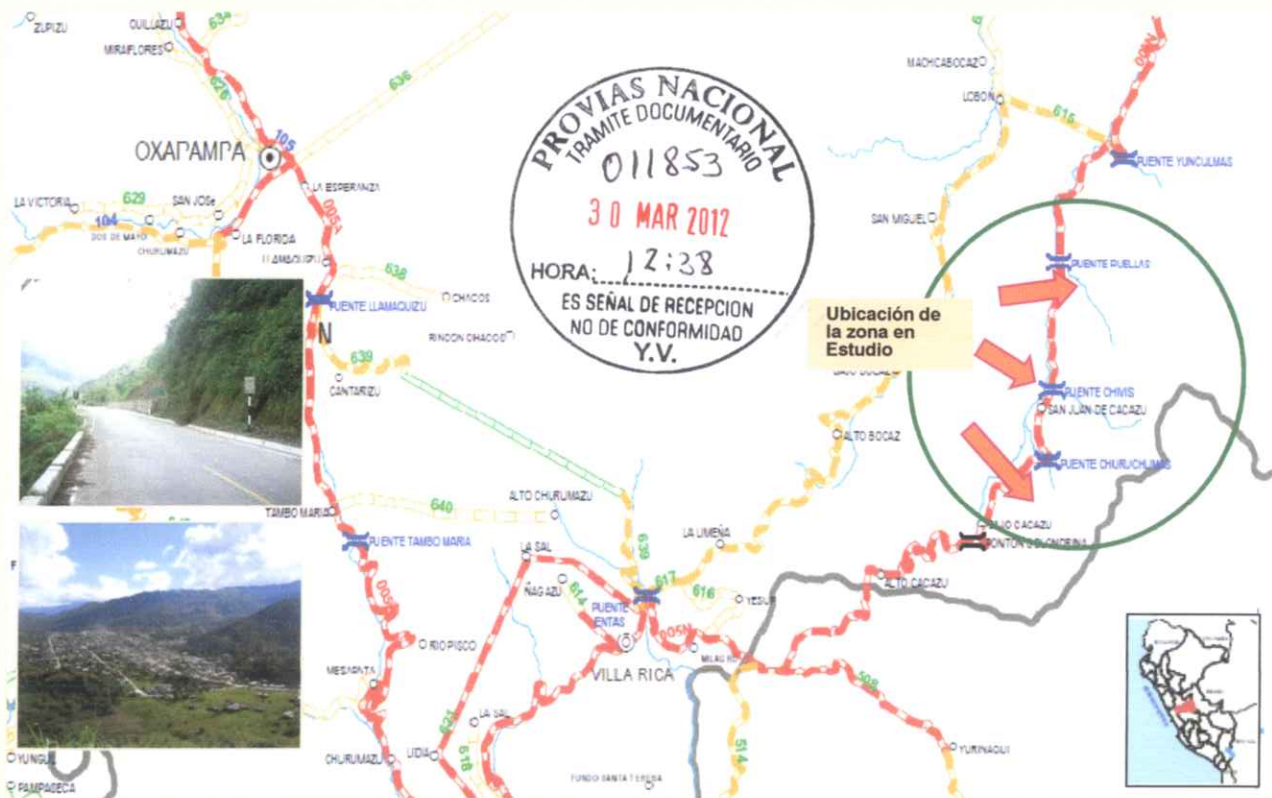
PROVIAS NACIONAL

CONTRATO N° 123-2009-MTC/20

Servicio de Consultoría de Obras para la Elaboración del :

"ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS"

DISTRITO DE VILLA RICA, PROVINCIA DE OXAPAMPA, DEPARTAMENTO DE PASCO



INFORME N° 04 : INFORME FINAL "PUENTE YUNCULMAS"

VOLUMEN 03 : METRADOS

MARZO 2012

CONSULTOR:

CONSORCIO TRES PUENTES

(VERA & MORENO S.A. CONSULTORES DE INGENIERÍA - ING. FLORIANO PALACIOS LEÓN)



VERA & MORENO S.A.
CONSULTORES DE INGENIERÍA



FLORIANO PALACIOS LEÓN - INGENIERO

**“ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES YUNCULMAS,
PUELLAS, CHIVIS Y ACCESOS**

INFORME FINAL

PUENTE YUNCULMAS

ÍNDICE

METRADOS.....	001
RESUMEN DE METRADOS.....	002
SUSTENTO DE METRADOS.....	006
ANEXOS.....	048



001


METRADOS

002



RESUMEN DE METRADOS

CONSORCIO TRES PUENTES



RESUMEN DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

PROYECTO: ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES YUNCULMAS, PUELLAS, CHIVIS Y ACCESOS

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO
1000	PUENTE YUNCULMAS		
	PUENTES - CONSTRUCCION		
01.01.00	PUENTE YUNCULMAS		
01.01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	glb	1.00
01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	8,292.84
01.01.03	DESBROCE Y LIMPIEZA	Ha	0.36
01.01.04	DESVÍO DEL RÍO	m3	600.00
01.01.05	ACCESO A CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y DME	Km	0.52
01.01.06	MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL	mes	7.00
01.02.00	ESTRIBOS		
01.02.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN SECO	m3	92.65
01.02.02	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS BAJO AGUA	m3	2,278.51
01.02.03	CONCRETO $f_c=100$ Kg/cm ² BAJO AGUA	m3	30.45
01.02.04	ACERO DE REFUERZO $F_y=4200$ Kg/cm ²	Kg	74,778.26
01.02.05	ENCOFRADO CARA NO VISTA BAJO AGUA	m2	707.57
01.02.06	ENCOFRADO CARA NO VISTA EN SECO	m2	313.17
01.02.07	ENCOFRADO CARA VISTA EN SECO	m2	266.61
01.02.08	CONCRETO $f_c=210$ Kg/cm ² BAJO AGUA	m3	636.92
01.02.09	CONCRETO $f_c=210$ Kg/cm ² EN SECO	m3	162.04
01.02.10	RELLENO DE ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PROPIO	m3	2,134.04
01.02.11	RELLENO DE ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	3,691.04
01.02.12	TRANSPORTE Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	237.12
01.03.00	VIGAS DE CONCRETO PREESFORZADO		
01.03.01	HABILITACION DE TERRENO PARA FABRICACION	m2	360.00
01.03.02	ENCOFRADO CARA VISTA	m2	658.56
01.03.03	ACERO DE REFUERZO $F_y=4200$ Kg/cm ²	Kg	14,081.43
01.03.04	POSTENSADO DE VIGAS	T-m	58,774.91
01.03.05	CONCRETO $f_c=350$ Kg/cm ²	m3	96.40
01.03.06	IZAJE Y MONTAJE DE VIGAS	und	5.00
01.04.00	LOSA DE CONCRETO Y VEREDAS		
01.04.01	ENCOFRADO CARA VISTA	m2	235.21
01.04.02	ACERO DE REFUERZO $F_y=4200$ Kg/cm ²	Kg	3,685.11
01.04.03	CONCRETO $f_c=210$ Kg/cm ²	m3	8.95
01.04.04	CONCRETO $f_c=280$ Kg/cm ²	m3	76.39
01.04.05	RIEGO DE LIGA	m2	348.29
01.04.06	CARPETA ASFALTICA EN FRIO	m2	348.29
01.05.00	LOSAS DE APROXIMACION		
01.05.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN SECO	m3	22.57
01.05.02	ENCOFRADO CARA NO VISTA EN SECO	m2	16.50
01.05.03	ACERO DE REFUERZO $F_y=4200$ Kg/cm ²	Kg	1,609.96
01.05.04	CONCRETO $f_c=280$ Kg/cm ³	m3	22.77
01.05.05	TRANSPORTE Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	22.57
01.06.00	VARIOS		
01.06.01	JUNTAS DE DILATACION	m	20.13
01.06.02	DISPOSITIVO DE CONTROL SISMICO	und	8.00
01.06.03	APOYOS DE NEOPRENO REFORZADO	und	10.00
01.06.04	TUBOS DE DRENAJE	und	7.00
01.06.05	TUBERIA PARA VEREDAS	m	82.05
01.06.06	ACABADO DE VEREDAS	m	55.73
01.06.07	BARANDAS METALICAS	m	55.73
01.06.08	BRUÑAS ROMPE AGUA EN LOSA	m	55.73
01.06.09	PARAPETOS DE CONCRETO	m	55.73



LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 43296

ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296

RESUMEN DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

PROYECTO: ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES YUNCULMAS, PUELLAS, CHIVIS Y ACCESOS

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO
02.00.00	ACCESOS		
02.01.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.01.01	EXCAVACION EN EXPLANACIONES EN MATERIAL COMUN	m3	3,381.30
02.01.02	RELLENO CON MATERIAL DE PROPIO	m3	8,211.40
02.01.03	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	5,168.23
02.01.04	TRANSPORTE Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	338.13
02.02.00	PAVIMENTO		
02.02.01	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE	m2	702.16
02.02.02	AFIRMADO	m3	758.15
02.03.00	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE		
02.03.01	RECONFORMACION DE TALUD		
02.03.01.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS	m3	4,245.29
02.03.01.02	EXCAVACION PARA ENCAUZAMIENTO	m3	134.33
02.03.01.03	RECONFORMACION DE TALUD	m3	1,679.78
02.03.01.04	MATERIAL FILTRANTE	m3	175.25
02.03.01.05	GEOTEXTIL NO TEJIDO TIPO I	m3	1,306.84
02.03.01.06	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m3	66.24
02.03.01.07	TRANSPORTE Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	4,313.38
02.03.02	MUROS DE CONTENCION		
02.03.02.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN SECO	m3	1,833.75
02.03.02.02	CONCRETO CICLOPEO $f_c=140 \text{ Kg/cm}^2 +30\%PM$	m3	220.46
02.03.02.03	ACERO DE REFUERZO $F_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$	Kg	37,632.66
02.03.02.04	ENCOFRADO CARA NO VISTA EN SECO	m2	1,026.00
02.03.02.05	CONCRETO $f_c=210 \text{ Kg/cm}^2$ EN SECO	m3	649.60
02.03.02.06	MATERIAL FILTRANTE	m3	126.09
02.03.02.07	TUBERIA DREN PVC SAP 6"	m	61.20
02.03.02.08	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m3	2,059.26
02.03.02.09	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	408.88
02.03.02.10	TRANSPORTE Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	183.38
02.03.02.11	JUNTA DE CONSTRUCCIÓN	m	39.70
02.03.03	ALCANTARILLAS		
02.03.03.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN SECO	m3	381.35
02.03.03.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m3	301.72
02.03.03.03	MATERIAL FILTRANTE	m3	1.17
02.03.03.04	CONCRETO $f_c=175 \text{ Kg/cm}^2$	m3	27.93
02.03.03.05	CONCRETO CICLOPEO $f_c=140 \text{ Kg/cm}^2 + 30\% P.M.$	m3	4.32
02.03.03.06	ENCOFRADO CARA NO VISTA EN SECO	m2	119.26
02.03.03.07	TUBERIA CORRUGADA DE ACERO GALVANIZADO CIRCULAR DE 0.90 M DE DIAMETRO	m	64.60
02.03.03.08	TUBERIA DE PVC D=4" PARA MUROS	m	3.40
02.03.03.09	PIEDRA ASENTADA Y EMOQUILL. $e=0.20 \text{ m.}$	m2	78.75
02.03.03.10	TRANSPORTE Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	79.88
02.03.04	CUNETAS		
02.03.04.01	EXCAVACION MANUAL	m3	82.52
02.03.04.02	CUNETA TRIANGULAR	m	80.90
02.03.04.03	TRANSPORTE Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	82.52
02.03.05	ZANJAS		
02.03.05.01	PERFILADO Y COMPACTADO EN ZANJAS	m2	823.45
02.04.00	SEÑALIZACION		
02.04.01	SEÑALES PREVENTIVAS (0.60 m x 0.60 m.)	und	2.00
02.04.02	SEÑALES REGLAMENTARIAS (0.60 m. x 0.90 m.)	und	4.00
02.04.03	SEÑALES INFORMATIVAS	m2	3.62
02.04.04	POSTES DE SOPORTE DE SEÑALES DE CONCRETO	und	6.00
02.04.05	ESTRUCTURA DE SOPORTE DE SEÑALES (PORTICO)	und	2.00
02.04.06	BARRERAS DE SEGURIDAD CLASE N-2	m	273.00



LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 43296

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296

RESUMEN DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

PROYECTO: ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES YUNCULMAS, PUELLAS, CHIVIS Y ACCESOS

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO
02.05.00	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		
02.05.01	SEÑALIZACION AMBIENTAL		
02.05.01.01	SEÑALIZACION AMBIENTAL PERMANENTE	m2	2.57
02.05.01.02	ESTRUCTURA DE SOPORTE DE SEÑALES (PORTICO)	und	2.00
02.05.02	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL		
02.05.02.01	MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA	pto	12.00
02.05.02.02	MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE	pto	12.00
02.05.02.03	MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL	pto	6.00
02.05.03	PROGRAMA DE ABANDONO DE OBRA		
02.05.03.01	DISPOSICIÓN Y CONFORMACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	5,256.96
02.05.03.02	REFORESTACION DE AREAS AUXILIARES	Ha	1.24
02.05.03.03	READECUACIÓN AMBIENTAL DE CANTERAS	m2	8,187.51
02.05.03.04	READECUACIÓN AMBIENTAL PLANTAS DE CHANCADO, DE ASFALTO Y DE CONCRETO	m2	400.00
02.05.03.05	READECUACIÓN AMBIENTAL CAMPAMENTO Y PATIO DE MÁQUINAS	m2	300.00



LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 43296

ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296





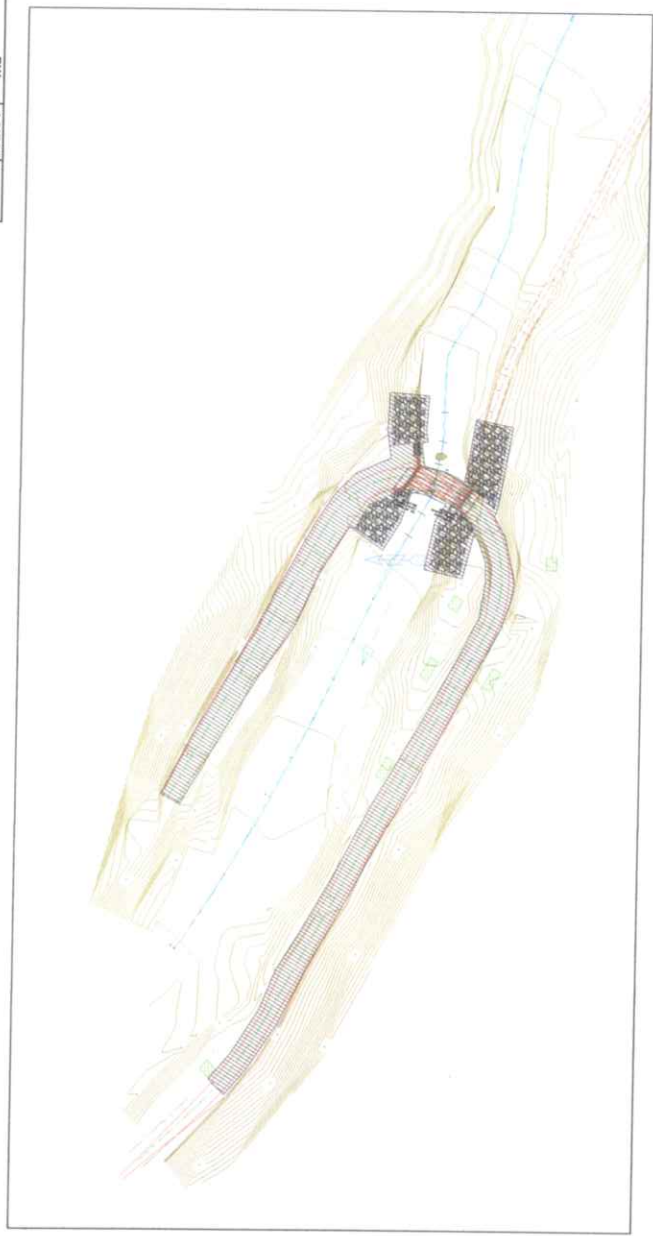
SUSTENTO DE METRADOS



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULIMAS

01	PUENTE
01.01.00	TRABAJOS PRELIMINARES
01.01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS
01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO

1.00	g/b
8,292.84	m ²



Area en planta = 8,292.84 m²

0.36	Ha
------	----

01.01.03 DESBROCE Y LIMPIEZA

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	INICIO	FIN	ANCHO (m)	AREA (Ha)
01.01.03	DESBROCE Y LIMPIEZA	87+900.00	88+421.00	7.00	0.36
METRADO TOTAL					0.36

600.00	m ³
--------	----------------

01.01.04 DESVÍO DEL RÍO

NOTA: Se esta considerando 50.00 m. x 12.00 m. x 1.00 m.

LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 43296

ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
YUNCULIMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS



Ing. Francisco Arellano Gomez
Jefe de Estudio
CIP 14296

CONSORCIO TRES PUENTES

VERA & MORENO S.A.
 CONSULTORES DE INGENIERIA
FLORIANO PALACIOS LEÓN - INGENIERO



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULIMAS

01.01.05 ACCESO A CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y DME 0.52 Km

Descripción	Acceso (Km)
DME 5	0.10
Carrera La Blanda	0.02
Carrera Cacazu I	0.40
TOTAL	0.52

01.01.06 MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL 7.00 mes

Nota: El periodo de ejecución de la Obra es de 07 meses.

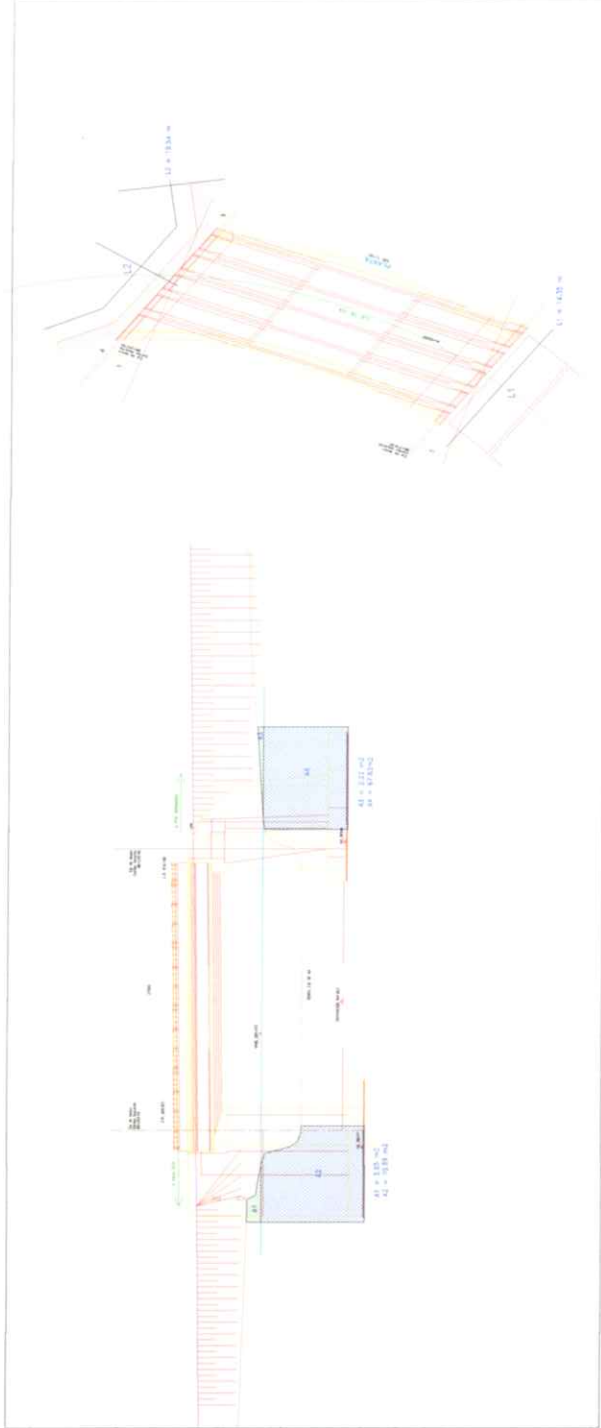
01.02.00 ESTRIBOS 92.65 m3

01.02.01 EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN SECO PARCIAL (m3) 92.65

DESCRIPCION	AR. SECCIÓN x LONG. PROMEDIO	PARCIAL (m3)
A1*L1 + A3*L3 =	3.65*13.5 m3 + 2.22*19.54 m2 =	92.65

01.02.02 EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS BAJO AGUA 2,278.51 m3

DESCRIPCION	AR. SECCIÓN x LONG. PROMEDIO	PARCIAL (m3)
A2*L2 + A4*L4 =	70.89*13.5 m2 + 67.63*19.54 m2 =	2,278.51



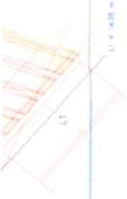
ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES YUNCULIMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

Ing. Francisco Arellano Gómez
 Jefe de Estudio
 CIP 14296

LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 43296



VERA & MORENO S.A.
CONSULTORES DE INGENIERIA



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

01.02.03 CONCRETO $f_c=100$ Kg/cm² BAJO AGUA

30.45 m³

Descripción
Zapata izquierda
Zapata derecha

N° Veces
1
1

Area (m²)
9.85
169.6

Long. (m)
13.70
0.10

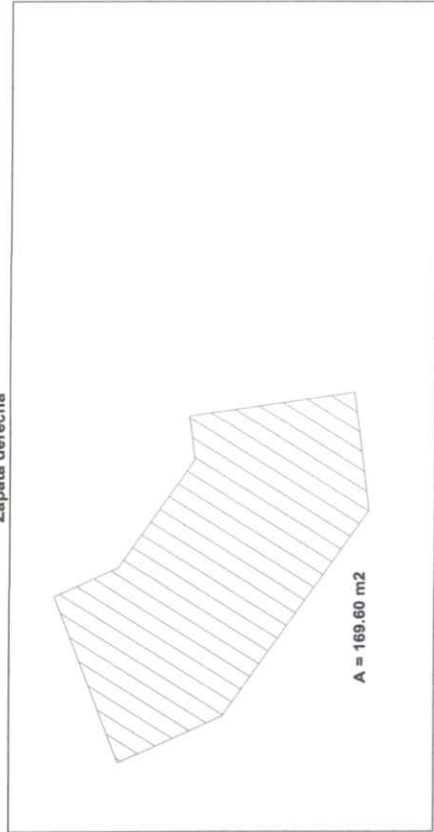
Ancho (m)
0.10
0.10

Altura (m)
13.49
16.96

Vol. (m³)
13.49
16.96

30.45

Zapata derecha



A = 169.60 m²

01.02.04 ACERO DE REFUERZO $F_y=4200$ Kg/cm²

74,778.26 Kg

ACERO DE REFUERZO EN ZAPATA DE ESTRIBOS

N° veces	Tipo	Φ	Cant.	a	b	c	d	L	# Piezas	Longitud Total	Peso (Kg.)
Zapata Estribo Izquierdo											
1	Z1	1	55	1.05	12.80	1.05	1.20	16.10	55	885.50	3,515.44
1	Z2	1	130	0.00	11.40	0.00	1.20	12.60	130	1638.00	6,502.86
1	Z3	1	38	1.05	12.80	1.05	1.20	16.10	38	611.80	2,428.85
2	Z4	3/4	52	0.00	11.40	0.00	0.90	12.30	52	639.60	1,432.70
2	Z5	3/4	3	1.05	12.80	1.05	0.90	94.80	6	15.80	212.35
2	Z6	3/4	3	0.00	11.40	0.00	0.90	73.80	6	73.80	165.31
										SUBTOTAL	14,257.51
Zapata Estribo Derecho											
1	Z1	1	72	0.00	10.80	0.00	1.20	11.80	72	849.60	3,372.91
1	Z2	3/4	69	0.00	6.50	0.00	0.00	6.50	69	448.50	1,780.55
1	Z3	1	39	1.05	23.44	1.05	1.80	27.34	39	1066.26	2,388.42
1	Z4	1	101	0.00	10.70	0.00	1.20	11.90	101	1201.90	4,771.54
1	Z5	3/4	96	1.05	4.40	1.05	0.00	6.50	96	624.00	2,477.28
2	Z6	3/4	35	1.05	23.44	1.05	1.80	27.34	35	956.90	2,143.46
2	Z7	3/4	3	1.05	23.44	1.05	1.80	164.04	6	164.04	367.45
										SUBTOTAL	17,301.61

ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS



LUIS ENRIQUE BENEDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 43296

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296

CONSORCIO TRES PUENTES

VERA & MORENO S.A. CONSULTORES DE INGENIERIA
FLORIANO PALACIOS LEÓN - INGENIERO



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULIMAS

ACERO DE REFUERZO EN ELEVACIÓN DE ESTRIBOS

ESTRIBO IZQUIERDO

Nº veces	Tipo	Φ	Cant.	a	b	c	d	L	# Piezas	Longitud Total	Peso (Kg.)
Pantallas principal											
1	E1	3/4	44	0.50	11.95	0.50	0.90	13.85	44	609.40	1,365.06
1	E2	3/4	53	0.00	12.30	0.00	0.90	13.20	53	699.60	1,567.10
1	E3	1	80	0.50	11.95	0.50	1.20	14.15	80	1132.00	4,494.04
1	E4	1	60		12.25		1.20	13.45	60	807.00	3,203.78
1	E5	1	60		5.15			5.15	60	309.00	1,226.73
1	E6	1	12	0.50	11.85	0.50	1.20	14.05	12	168.60	669.34
2	E7	3/4	3	0.50	11.85	0.50	0.90	13.75	6	82.50	184.80
2	E8	1/2	10	0.15	11.85	0.15	0.60	12.75	20	255.00	252.45
2	E9	1/2	60		2.80			2.80	120	336.00	332.64
1	E10	3/4	4		10.10		0.90	11.00	4	44.00	98.56
1	E11	3/4	4		7.90			7.90	4	30.00	67.20
1	E12	3/4	4		2.70			2.70	4	10.80	24.19
SUBTOTAL										13,485.90	
Pantallas laterales											
2	A1	5/8	58		11.85		0.70	12.55	116	1455.80	2,256.49
2	A2	1	22		14.80		1.20	15.90	44	695.20	2,759.94
2	A3	1	63		6.45			6.45	126	812.70	3,226.42
2	A4	5/8	26		7.43			7.43	52	386.36	598.86
2	A5	1	54		6.45			6.45	108	696.60	2,765.50
2	A6	1	33		8.25			8.25	66	544.50	2,161.67
2	A6'	1	33		4.35			4.35	66	287.10	1,139.79
SUBTOTAL										14,908.67	
Viga Tirante											
2	T1	3/8	48		1.72			1.72	96	165.12	92.47
2	T2	3/4	12		11.96		0.90	12.86	24	308.64	691.35
4	T3	3/8	10		0.90			0.90	40	36.00	20.16
4	T4	3/8	10		0.90			0.90	40	36.00	20.16
SUBTOTAL										824.14	



ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
YUNCULIMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296

LUIS ENRIQUE BENEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 43296

CONSORCIO TRES PUENTES

Estudio Definitivo de los Puentes Yuncuimas, Puellas, Chivis y accesos



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULIMAS

ESTRIBO DERECHO

Nº veces	Tipo	Φ	Cent.	a	b	c	d	L	# Piezas	Longitud Total	Peso (Kg.)
Pantalla principal											
1	E1	3/4	29		13.42		0.90	14.32	29.00	415.28	930.23
1	E2	3/4	45		11.00		0.90	11.90	45.00	535.50	1,199.52
1	E3	1	39		13.42		1.20	14.62	39.00	570.18	2,263.61
1	E4	1	45		11.00		1.20	12.20	45.00	549.00	2,179.53
1	E4'	1	45		5.45			5.45	45.00	245.25	973.64
1	E4''	1	45		4.00			4.00	45.00	180.00	714.60
2	E5	3/4	3		13.45			13.45	6.00	80.70	180.77
1	E7	1/2	68		3.90		0.60	3.90	68.00	265.20	262.55
2	EB	1/2	10		13.42			14.02	20.00	280.40	277.60
2	E9	1/2	68		2.85			2.85	136.00	387.60	383.72
1	E10	3/4	4		13.42		0.90	14.32	4.00	57.28	128.31
SUBTOTAL										9,494.08	
Pantalla Izquierda											
1	A1	5/8	30		4.40			4.40	30	132.00	204.60
1	5/8	9			2.25			2.25	9	20.25	31.39
1	A2	5/8	15		11.80		0.70	12.50	15	187.50	290.63
1	A3	5/8	30		4.40			4.40	30	132.00	204.60
1	5/8	9			2.25			2.25	9	20.25	31.39
1	A4	1	15		11.80		0.70	12.50	15	187.50	290.63
1	A4'	1	15		5.50			5.50	15	82.50	127.53
1	A4''	1	30		4.00			4.00	30	120.00	174.38
SUBTOTAL										2,310.90	
Pantalla Derecha											
1	A1	5/8	27		4.40			4.40	27	118.80	184.14
1	5/8	9			2.25			2.25	9	20.25	31.39
1	A2	5/8	15		10.90		0.70	11.60	15	174.00	269.70
1	A3	5/8	27		4.40			4.40	27	118.80	184.14
1	5/8	9			2.25			2.25	9	20.25	31.39
1	A4	1	15		10.90		0.70	11.60	15	174.00	269.78
1	A4'	1	15		5.50			5.50	15	82.50	127.53
1	A4''	1	30		4.00			4.00	30	120.00	174.38
SUBTOTAL										2,195.46	
TOTAL										74,776.26	

Nota: a y c : ganchos
b : longitud de la varilla
d : traslape



ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES YUNCULIMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296

LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 43296



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULIMAS

01.02.05	ENCOFRADO CARA NO VISTA BAJO AGUA	N° Veces	Per. (m)	Long. (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Area (m2)
	Zapata izquierda	1		9.65	13.50	1.20	55.56
	Zapata derecha	1	54.90		1.20		65.88
							121.44

707.67 m2



Descripción	N° Veces	Area Parcial (m2)	Area Total (m2)
Estribo Izquierdo			
Muro lateral interior A1	1	46.67	46.67
Muro frontal A3	2	85.28	170.56
Muro lateral interior A7	1	27.28	27.28
Muro lateral exterior A9	1	50.95	50.95
Muro lateral exterior A11	1	50.71	50.71
		346.17	346.17
Estribo Derecho			
Muro lateral exterior A1	1	23.87	23.87
Muro frontal exterior A3	1	71.76	71.76
Muro lateral exterior A7	1	23.87	23.87
Muro lateral interior A1*Cs83°	1	24.06	24.06
Muro frontal interior A3*Cs83°	1	72.33	72.33
Muro lateral interior A7*Cs83°	1	24.06	24.06
		239.96	239.96



LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 43296

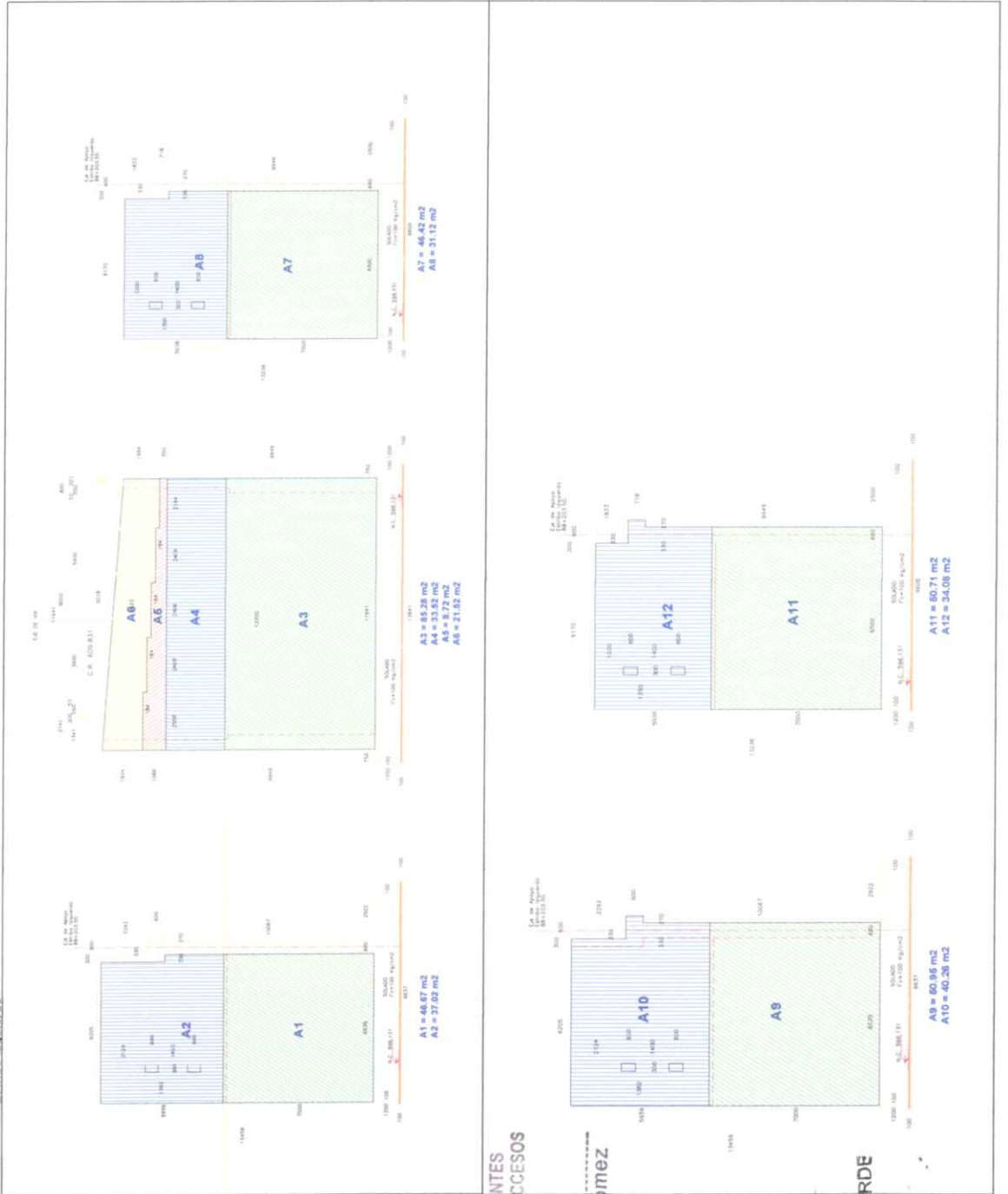
ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
YUNCULIMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

Ing. Francisco Arriano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULIMAS

Estribo izquierdo



ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
YUNCULIMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

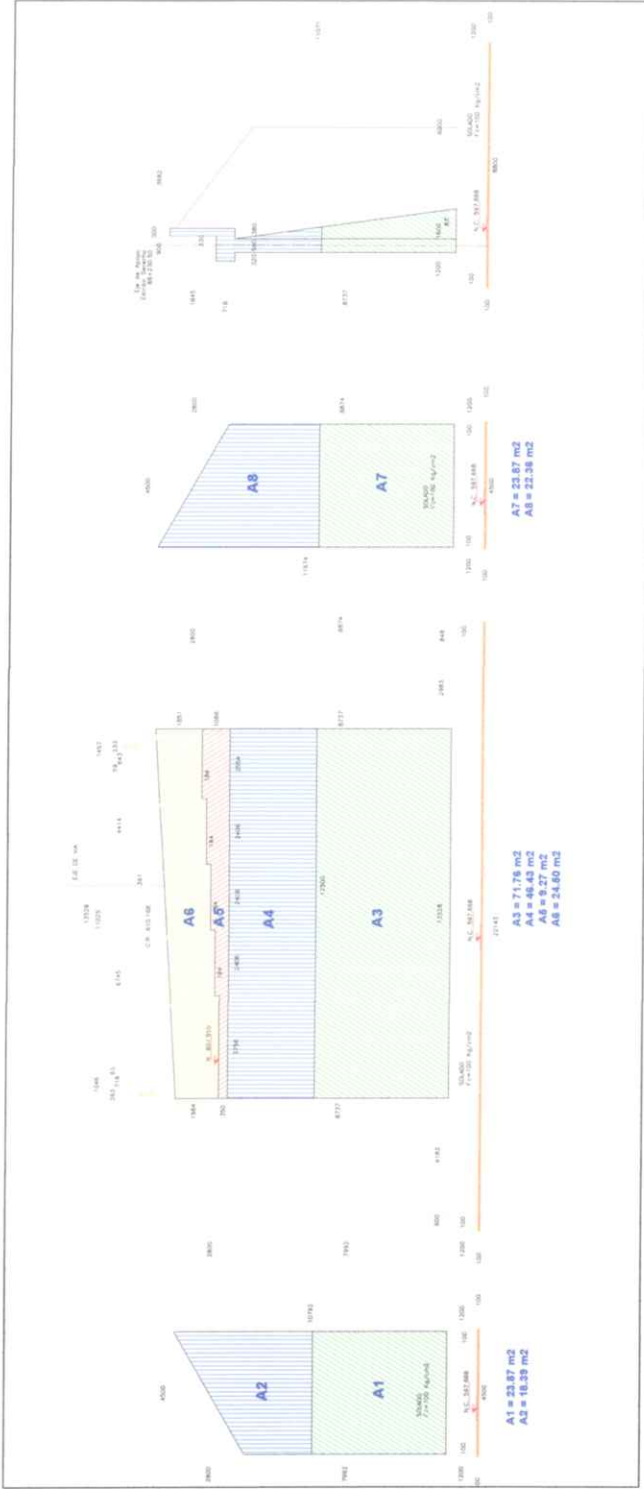
Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296

LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 43296



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

Estribo Derecho



ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

[Signature]

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296

[Signature]
LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 43296

SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULIMAS

01.02.06 ENCOFRADO CARA NO VISTA EN SECO				313.17 m ²	
Descripción	N° Veces	Area Parcial (m ²)	Area Total (m ²)		
Estribo Izquierdo					
Muro lateral interior A2	1	37.62	37.62		
Muro lateral interior A8	1	31.12	31.12		
Muro frontal interior A4	1	33.52	33.52		
Muro frontal interior A5	1	8.72	8.72		
Muro frontal interior A6	1	21.52	21.52		
Tapa A10	1	3.94	3.94		
Viga tirante A10	3	16.65	49.95		
			186.39		
Estribo Derecho					
Muro lateral interior A2*Cs83°	1	18.54	18.54		
Muro lateral interior A8*Cs83°	1	22.54	22.54		
Muro frontal interior A4*Cs83°	1	46.80	46.80		
Muro frontal interior A5	1	9.27	9.27		
Muro frontal interior A6	1	24.50	24.50		
Tapa	1	5.13	5.13		
			126.78		

01.02.07 ENCOFRADO CARA VISTA EN SECO				266.61 m ²	
Descripción	N° Veces	Area Parcial (m ²)	Area Total (m ²)		
Estribo Izquierdo					
Muro lateral exterior A2	1	37.62	37.62		
Muro lateral exterior A8	1	31.12	31.12		
Muro frontal exterior A4	1	33.52	33.52		
Muro frontal exterior A5	1	8.72	8.72		
Muro frontal exterior A6	1	21.52	21.52		
Tapa inferior A10-A2	1	3.24	3.24		
Muro lateral exterior A12-A8	1	2.64	2.64		
			2.96		
			141.34		
Estribo Derecho					
Muro lateral exterior A2	1	18.39	18.39		
Muro lateral exterior A8	1	22.36	22.36		
Muro frontal exterior A4	1	46.43	46.43		
Muro frontal exterior A5	1	9.27	9.27		
Muro frontal exterior A6	1	24.50	24.50		
Tapa inferior	1	4.32	4.32		
			125.27		

01.02.08 CONCRETO Fc=210 Kg/cm ² BAJO AGUA				636.92 m ³	
Descripción	N° Veces	Area (m ²)	Long (m)	Ancho (m)	Vol. (m ³)
Zapata izquierda	1		9.80	13.50	158.76
Zapata derecha	1	164.07			196.88
					355.64
Estribo Izquierdo					
Descripción	N° Veces	Area	Long/Anch (m)		Vol. (m ³)
Muro frontal A1	1	85.28	0.80		68.22
Muro lateral A5	1	45.50	0.65		29.58
Muro lateral A6	1	0.92	0.45		0.41
Muro lateral A8	1	45.75	0.65		29.74
Muro lateral A9	1	0.93	0.45		0.42
					128.37
Estribo Derecho					
Descripción	N° Veces	Area	Long/Anch (m)		Vol. (m ³)
Muro frontal A1	1	6.72	13.50		90.72
Muro lateral A3	1	6.84	4.50		30.78
Muro lateral A5	1	6.98	4.50		31.41
					152.91



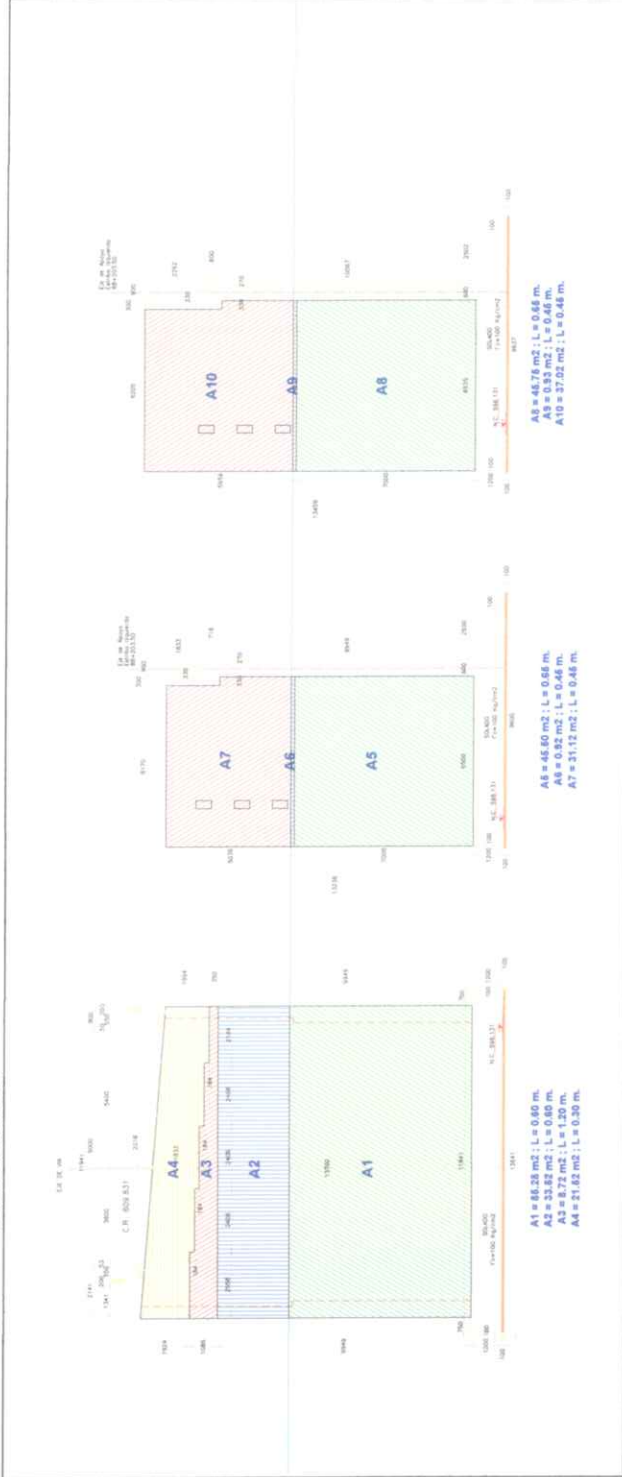
LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 43296

ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
YUNCULIMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS
Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296

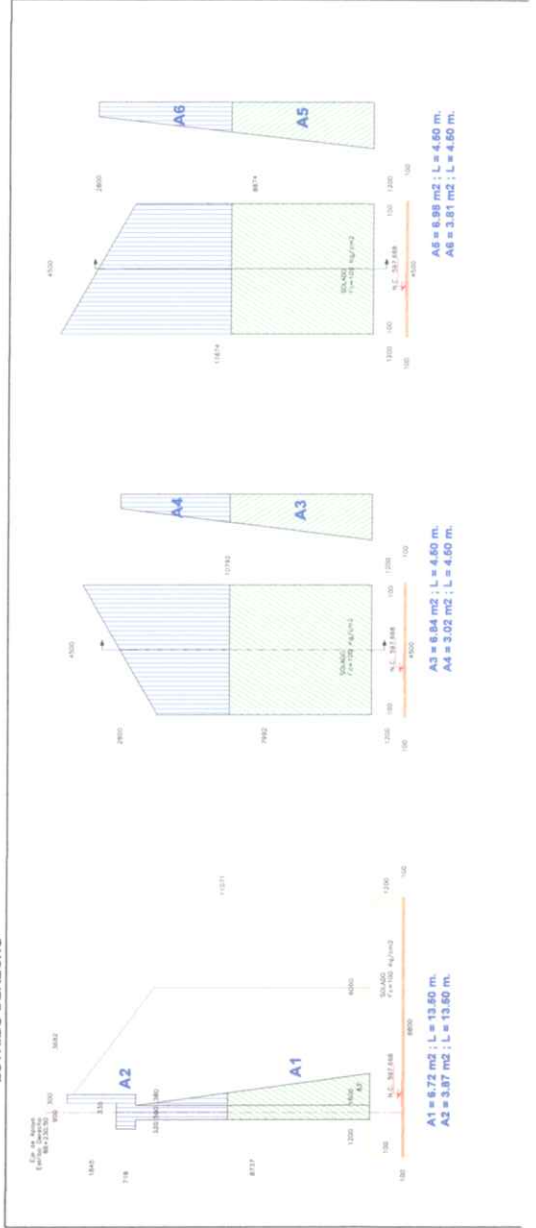


SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULIMAS

ESTRIBO IZQUIERDO



ESTRIBO DERECHO



ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
YUNCULIMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296

LUIS ENRIQUE BENDIZ VIELARDE
INGENIERO
Reg. CIP N° 4111

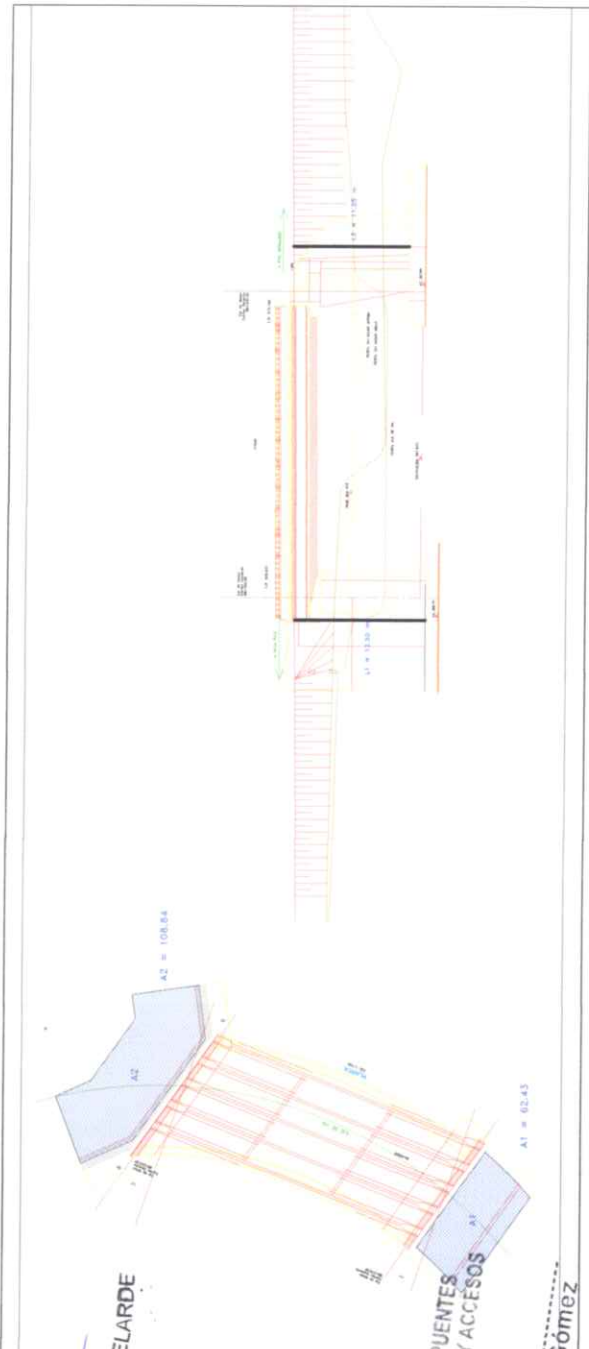
CONSORCIO TRES PUENTES

VERA & MORENO S.A.
CONSULTORES DE INGENIERIA



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

01.02.09		CONCRETO Fc=210 Kg/cm2 EN SECO		162.04		m3	
Estribo Izquierdo							
Descripción	N° Veces	Area (m2)	Long/Anch (m)	Vol. (m3)			
Muro frontal	1	33.52	0.80	26.82			
Muro frontal	1	8.72	0.65	5.67			
Muro frontal	1	21.52	0.45	9.68			
Muro lateral	1	31.12	0.65	20.23			
Muro lateral	1	37.02	0.45	16.66			
				79.06			
Estribo Derecho							
Descripción	N° Veces	Area (m2)	Long/Anch (m)	Vol. (m3)			
Muro frontal	1	3.87	13.50	52.25			
Muro lateral	1	3.02	4.50	13.59			
Muro lateral	1	3.81	4.50	17.15			
				82.98			
01.02.10		RELLENO DE ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PROPIO		2,134.04		m3	



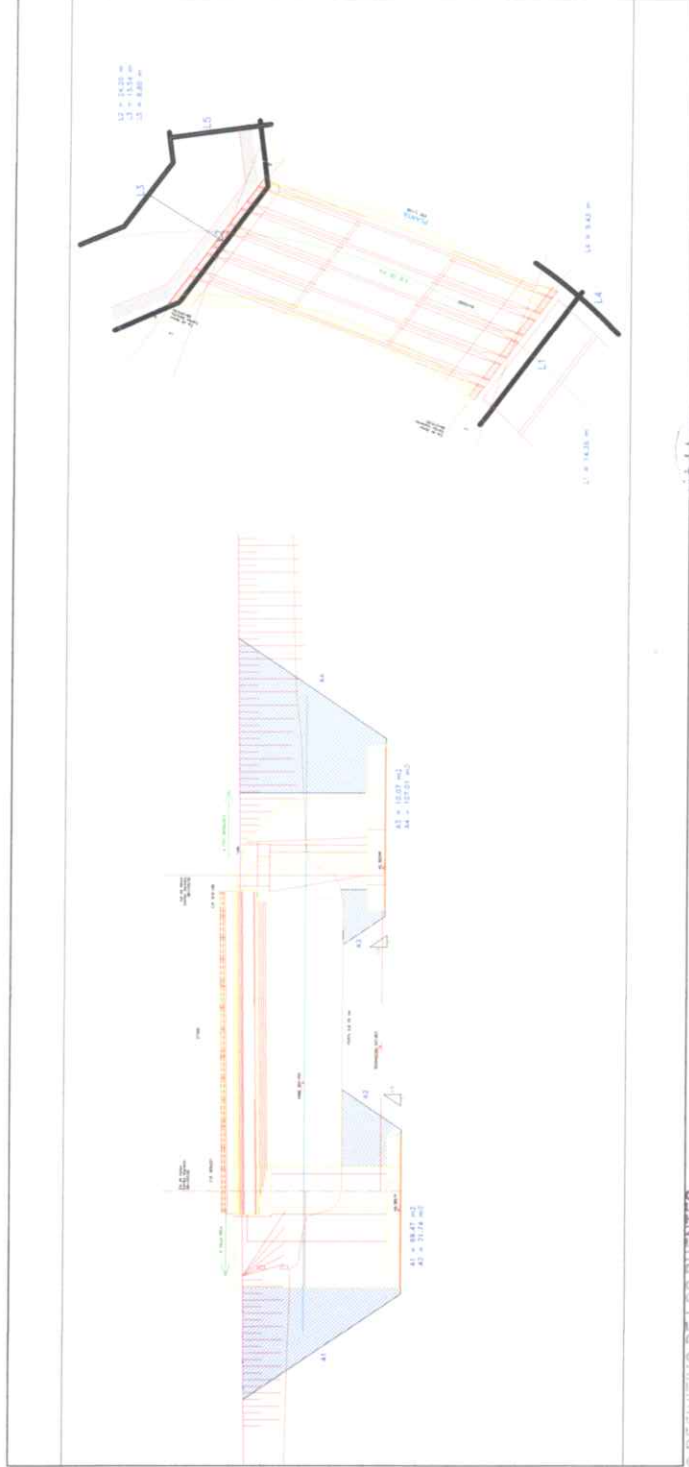
LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 43296

ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS
Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296

SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULIMAS

Estribo Izquierdo	Nº Veces	Area (m2)	Long. (m)	Vol. (m3)
A1	1	69.47	14.35	996.89
A2	1	21.74	14.35	311.97
A5	1	14.36	9.43	135.41
A6	1	14.38	9.43	135.60
				1,579.88
Estribo Derecho	Nº Veces	Area (m2)	Long. (m)	Vol. (m3)
A3	1	10.07	24.2	243.69
A4	1	107.01	13.54	1,448.92
A7	1	32.36	8.8	284.77
A8	1	32.36	8.8	284.77
				2,262.15

TOTAL VOLUMEN DE RELLENO 5,825.08 m3



ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
YUNCULIMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

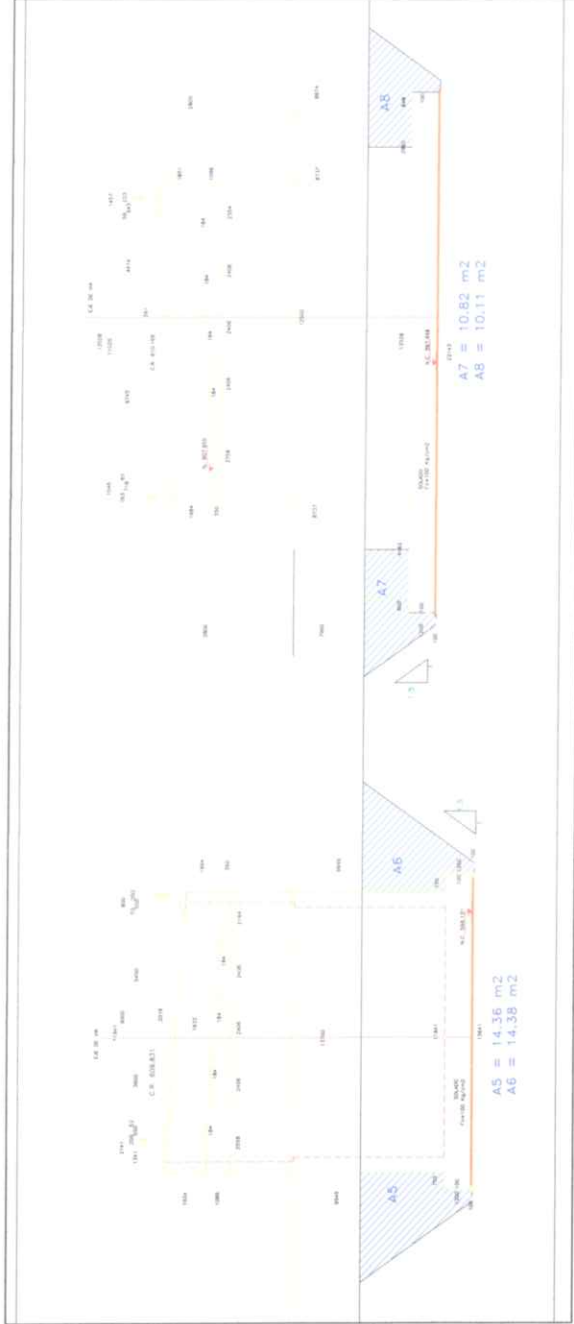
Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296



LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 43296



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS



MATERIAL PROVENIENTE DE EXCAVACIONES	EXCAVACION (m3)	% APROVECHABLE	RELLENO (m3)	01.02.10 RELLENO CON MATERIAL PROPIO (m3)	01.02.11 RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO (m3)	01.02.12 MATERIAL A ELIMINAR (m3)
MATERIAL COMUN SECO	92.65		5.825.08			
MATERIAL COMUN BAJO AGUA	2.278.51					
TOTAL	2.371.16	90.00%	5.825.08	2.134.04	3.691.04	237.12

01.02.11 3.691.04 m3

01.02.12 237.12 m3

01.03.01 360.00 m2

01.02.11 RELLENO DE ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PRESTAMO

Ver Partida 01.02.10 RELLENO DE ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PROPIO

01.02.12 TRANSPORTE Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

Ver Partida 01.02.10 RELLENO DE ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PROPIO

01.03.00 VIGAS DE CONCRETO PREESFORZADO

01.03.01 HABILITACION DE TERRENO PARA FABRICACION

Nota: Se esta considerando un área de 30 x 12 m2.



ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUEBLOS YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS

LUIS ENRIQUE BENEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 43296

Ing. Francisco Arellano Gomez
Jefe de Estudio
CIP 14296

CONSORCIO TRES PUENTES

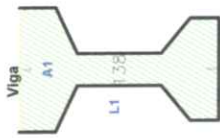
VERA & MORENO S.A. CONSULTORES DE INGENIERIA
 FLORIANO PALACIOS LEÓN - INGENIERO



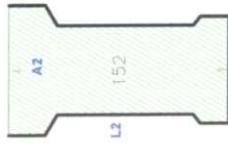
Estudio Definitivo de los Puentes Yunculimas, Puellas, Chivis y accesos

SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULIMAS

01.03.02	ENCOFRADO CARA VISTA	668.66		m2	
	Descripción	N° Veces	Perimetro (m)	Largo (m)	Area (m2)
	Vigas	5	4.08	23.42	477.77
		10	3.99	1.95	77.81
	Vigas Diafragma en Apoyos	4	12.27		49.08
		2	3.51		7.01
	Vigas Diafragma Internas	4	10.32	41.28	41.28
		2	2.81		5.81
					668.66



L1 = 4.08 m.; L = 23.42 m.
 A1 = 0.65 m.; L = 23.42 m.



L2 = 3.99 m.; L = 1.95 m.
 A2 = 1.04 m.; L = 1.95 m.

ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
 YUNCULIMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

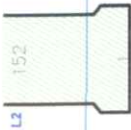
Ing. Francisco Arredondo Gómez
 Jefe de Estudio
 GIP 14286



LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 43296



VERA & MORENO S.A.
CONSULTORES DE INGENIERIA
FLORIANO PALACIOS LEÓN - INGENIERO



L1 = 4.08 m.; L = 23.42 m.
A1 = 0.85 m.; L = 23.42 m.

SUSPENSO DE METRADOS PUENTE YUNCULIMAS
L2 = 3.98 m.; L = 23.42 m.
A2 = 1.04 m.; L = 23.42 m.

01.03.03 ACERO DE REFUERZO Fy=4200 Kg/cm2

ACERO EN VIGAS PRINCIPALES Y VIGAS DIAFRAGMAS

Nº veces	Tipo	Φ	Cant.	a	b	c	d	L	# Piezas	Longitud Total	Peso (Kg.)
6	V1	1	2	28.00			3.60	31.60	10	316.00	1,254.52
6	V2	3/8	2	27.15			1.35	28.50	10	285.00	159.60
6	V3	1	10	27.15			3.60	30.75	50	1537.50	6,103.88
6	V4	1	2	28.00			3.60	31.60	10	316.00	1,254.52
6	V5	3/8	112	2.58			2.56	2.56	560	1433.60	802.82
6	V6	1/2	112	3.58			3.58	2004.80	560	1984.75	1,984.75
6	V7	3/8	112	2.21			2.21	1237.60	560	693.06	693.06
6	V8	1/2	20	3.90			3.90	390.00	100	390.00	386.10
SUBTOTAL										12,639.24	

VIGAS DIAFRAGMAS

2	D1	3/4	3	15.39				15.39	6	92.34	206.84
2	D2	5/8	4	16.23				16.23	8	129.84	201.25
2	D3	3/4	3	11.16			0.90	12.06	6	72.36	162.09
2	D4	3/8	32	3.28				3.28	64	209.82	117.56
2	D5	3/4	3	16.84				16.84	6	101.04	226.33
2	D6	5/8	4	15.87				15.87	8	126.96	196.79
2	D7	3/4	3	14.04			0.90	14.94	6	89.64	200.79
2	D8	3/8	47	2.48				2.48	94	233.12	130.55
SUBTOTAL										1,442.19	

Nota: a y c : ganchos
b : longitud de la varilla
d : traslape

01.03.04 POSTENSADO DE VIGAS

Descripción	Nº Veces	TN	Long. (m)	Tn x m
VIGA 1	1	427.50	26.60	11,371.93
VIGA 2	1	435.00	26.60	11,571.44
VIGA 3	1	435.00	26.60	11,571.44
VIGA 4	1	435.00	26.60	11,571.44
VIGA 5	1	477.00	26.60	12,688.68
SUBTOTAL				58,774.91

58,774.91 T-m

TOTAL 14,081.43

ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
YUNCULIMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296

LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 43296



CONSORCIO TRES PUENTES

VERA & MORENO S.A. CONSULTORES DE INGENIERIA
 FLORIANO PALACIOS LEÓN - INGENIERO



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

01.03.05 CONCRETO f'c=350 Kg/cm2 96.40 m3

Viga		N° Veces	Area (m2)	Luz (m)	Vol. (m3)
Descripción	Viga principal				
A1		5	0.65	23.42	76.12
A2		10	1.04	1.95	20.28
					96.40

01.03.06 IZAJE Y MONTAJE DE VIGAS 5.00 und

01.04.00 LOSA DE CONCRETO Y VEREDAS 235.21 m2

Losa		N° Veces	Perimetro (m)	Largo (m)	Area (m2)
Descripción	Elemento				
L1	L losa	1	7.40	27.86	206.16
L3	L3	1	0.26	28.38	7.38
L1-L2	L1-L2	1	0.33	28.38	9.37
L4	L4	1	0.26	27.34	7.11
L6-L5	L6-L5	1	0.19	27.34	5.19
					235.21



- L1 = 0.98 m.
 - L2 = 0.66 m.
 - L3 = 0.26 m.
 - L4 = 0.26 m.
 - L6 = 0.65 m.
 - L5 = 0.84 m.
 - L losa = 7.40 m.
- A1 = 0.13 m2.
 - A2 = 0.19 m2.
 - A3 = 0.13 m2.
 - A4 = 0.13 m2.
 - A losa = 2.16 m.



LUIS ENRIQUE BÉNDEZU VELARDE
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 43296

ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
 YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

Ing. Francisco Arellano Gómez
 Jefe de Estudio
 CIP 14296



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

01.04.02 ACERO DE REFUERZO Fy=4200 Kg/cm2

3.685.11 Kg

ACERO EN LOSA

Nº veces	Tipo	Φ	Cant.	a	b	c	d	L	# Piezas	Longitud Total	Peso (Kg.)
LOSA PRINCIPAL											
1	L1	1/2	134.00		11.03		0.60	11.63	134	1558.42	1.542.84
3	L2	1/2	134.00		1.86			1.86	402	747.72	740.24
1	L3	1/2	134.00		1.32			1.32	134	176.88	175.11
1	L4	1/2	134.00		2.33			2.33	134	312.22	309.10
1	L5	3/8	55.00		26.86		0.90	27.76	55	1526.80	855.01
2	L6	3/8	50.00		26.86		0.90	27.76	10	277.60	155.46
1	L7	1/2	107.00		1.85			1.85	107	197.85	195.87
1	L8	1/2	134.00		11.03		0.60	11.63	134	1558.42	1.542.84
4	L9	1/2	134.00		1.45			1.45	536	777.20	769.43
1	L10	1/2	9.00		26.86		1.20	28.06	36	1010.16	1.000.06
1	L11	3/8	5.00		28.86		1.20	30.06	5	150.30	84.17
2	L12	3/8	134.00		1.47			1.47	268	393.96	220.62
TOTAL										3.685.11	

Nota: a y c : ganchos
b : longitud de la varilla
d : traslape

01.04.03 CONCRETO Fc=210 Kg/cm2

8.95 m3

Veredas Descripción	Nº Veces	Area (m2)	Luz (m)	Vol. (m3)
A2	1	0.19	28.36	5.39
A4	1	0.13	27.34	3.55
				8.95

01.04.04 CONCRETO Fc=280 Kg/cm2

76.39 m3

Losa Descripción	Nº Veces	Area (m2)	Luz (m)	Vol. (m3)
A losa	1	2.16	27.86	60.18
Viga diafragma interna	2	10.4	0.25	5.20
Viga diafragma en apoyo	1	14.88	0.40	5.99
Viga diafragma en apoyo	1	12.55	0.40	5.02
				76.39

ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

Ing. Francisco Arellano Gomez
Jefe de Estudio
CIP 14296

LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 43296





SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

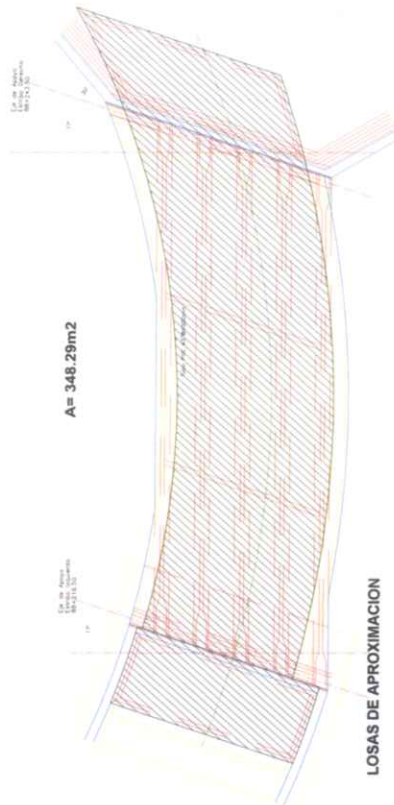
01.04.05 RIEGO DE LIGA 348.29 m2

Descripción	Area (m2)
RIEGO DE LIGA	348.29

Ver Partida 01.04.06 CARPETA ASFALTICA EN FRIO

01.04.06 CARPETA ASFALTICA EN FRIO 348.29 m2

Descripción	Area (m2)	Espesor (m)
CARPETA ASFALTICA EN FRIO	348.29	0.05



01.05.00 LOSAS DE APROXIMACION 22.57 m3

01.05.01 EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN SECO

Descripción	N° Veces	Area (m2)	Largo (m)	Vol. (m3)
Losas de Aproximacion Izquierda	1	44.00	0.20	8.80
Uñas		0.06	30.00	1.86
Losas de Aproximacion Derecha	1	49.40	0.20	9.88
Uñas		0.06	32.70	2.03
TOTAL				22.57

01.05.02 ENCOFRADO CARA NO VISTA EN SECO 16.50 m2

Descripción	N° Veces	Perimetro (m)	Largo (m)	Area (m2)
Losas de Aproximacion Izquierda	1	30.00	0.25	7.50
Losas de Aproximacion Derecha	1	35.98	0.25	9.00
TOTAL				16.50

ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296

LUIS ENRIQUE BÉNDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 43296





SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

01.05.03 ACERO DE REFUERZO Fy=4200 Kg/cm2

1,609.96 Kg

ACERO LOSA DE APROXIMACION ESTRIBO IZQUIERDO

Nº veces	Tipo	Φ	Cant.	a	b	c	d	L	# Piezas	Longitud Total	Peso (Kg.)
LOSA DE APROXIMACION ESTRIBO IZQUIERDO											
2	LA1	1/2	13	0.25	11.0	0.25	0.60	12.10	26	314.60	311.45
2	LA2	1/2	37	4.50	4.50			4.50	74	333.00	329.67
1	LA3	1/2	37	1.50	1.50			1.50	37	55.50	54.95
1	LA4	3/8	37	1.30	1.30			1.30	37	48.10	26.94
1	LA5	1/2	44	0.92	0.92			0.92	44	40.48	40.08
										SUBTOTAL	763.08

ACERO LOSA DE APROXIMACION ESTRIBO DERECHO

Nº veces	Tipo	Φ	Cant.	a	b	c	d	L	# Piezas	Longitud Total	Peso (Kg.)
LOSA DE APROXIMACION ESTRIBO DERECHO											
2	LA1	1/2	13	0.25	12.35	0.25	0.60	13.45	26	349.70	346.20
2	LA2	1/2	41	4.50	4.50			4.50	82	369.00	365.31
1	LA3	1/2	41	1.50	1.50			1.50	41	61.50	60.89
1	LA4	3/8	41	1.30	1.30			1.30	41	53.30	29.85
1	LA5	1/2	49	0.92	0.92			0.92	49	45.06	44.63
										SUBTOTAL	846.88

Notas:
a y c : ganchos
b : longitud de la varilla
d : traslape

01.05.04 CONCRETO Fc=280 Kg/cm3

22.77 m3

Losa de aproximacion

Descripción	Nº Veces	Area (m2)/ Ancho (m)	Long. (m)	Espesor (m)	Vol. (m3)
Losa de Aprox. Izquierda	1	4.00 0.062	11.00 30.00	0.2	8.80 1.86 10.66
Losa de Aprox. Derecha	1	4.00 0.062	12.35 35.98	0.2	9.88 2.23 12.11

01.05.05 TRANSPORTE Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

22.57 m3

Ver partida 01.05.01



ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296

LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 43296

CONSORCIO TRES Puentes



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

01.06.00	VARIOS								20.13	m
01.06.01	JUNTAS DE DILATACION									
		N° veces	Long. (m)	Cantidad	Parcial	TOTAL				
	Descripción	1	9.05	1.00	9.05	9.05				
	Lado izquierdo	1	11.08	1.00	11.08	11.08				
	Lado derecho									Σ = 20.13 m
01.06.02	DISPOSITIVO DE CONTROL SISMICO								8.00	und
	Descripción	N° veces	Cantidad	Parcial	TOTAL					
	Estribo izquierdo	4	1.00	4.00	4.00	4.00				
	Estribo Derecho	4	1.00	4.00	4.00	4.00				Σ = 8.00 und
01.06.03	APOYOS DE NEOPRENO REFORZADO								10.00	und
	Descripción	N° veces	Cantidad	Parcial	TOTAL					
	Viga en apoyo izquierdo	5	1.00	5.00	5.00	5.00				
	Viga en apoyo derecho	5	1.00	5.00	5.00	5.00				Σ = 10.00 und
01.06.04	TUBOS DE DRENAJE								7.00	und
	Descripción	N° veces	Long. (m)	Cantidad	Parcial	TOTAL				
	Lado izquierdo	1	0.60	7.00	7.00	7.00				
										Σ = 7.00 und
01.06.05	TUBERIA PARA VEREDAS								82.06	m
	Descripción	N° veces	Long. (m)	Cantidad	Parcial	TOTAL				
	Lado izquierdo	1	26.38	3.00	26.38	26.38				
	Lado derecho	1	27.35	3.00	27.35	27.35				Σ = 82.06 m
01.06.06	ACABADO DE VEREDAS								55.73	m
	Descripción	N° Veces	Luz (m)	Ancho (m)	Parcial	TOTAL				
	Lado izquierdo	1	26.38	0.80	26.38	26.38				
	Lado derecho	1	27.35	0.80	27.35	27.35				Σ = 55.73 m ²
01.06.07	BARANDAS METALICAS								55.73	m
	Descripción	N° veces	Long. (m)	Cantidad	Parcial	TOTAL				
	Lado izquierdo	1	26.38	1.00	26.38	26.38				
	Lado derecho	1	27.35	1.00	27.35	27.35				Σ = 55.73 m
01.06.08	BRUÑAS ROMPE AGUA EN LOSA								55.73	m
	Descripción	N° veces	Long. (m)	Cantidad	Parcial	TOTAL				
	Lado izquierdo	1	26.38	1.00	26.38	26.38				
	Lado derecho	1	27.35	1.00	27.35	27.35				Σ = 55.73 m
01.06.09	PARAPETOS DE CONCRETO								55.73	m
	Descripción	N° veces	Long. (m)	Cantidad	Parcial	TOTAL				
	Lado izquierdo	1	26.38	1.00	26.38	26.38				
	Lado derecho	1	27.35	1.00	27.35	27.35				Σ = 55.73 m



LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 43296

ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS Puentes
YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

02.00.00	ACCESOS		
02.01.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.01.01	EXCAVACION EN EXPLANACIONES EN MATERIAL COMUN	3,381.30	m3
02.01.02	RELLENO CON MATERIAL DE PROPIO	8,211.40	m3

PROGRESIVA	AR CORTE (m2)	AR RELLENO (m2)	VOL.CORTE (m3)	VOL.RELLENO (m3)
87-01				
87+950.00	3.00	0.00	66.90	0.00
87+960.00	3.59	0.00	33.25	0.00
87+970.00	3.06	0.00	28.50	0.00
87+980.00	2.64	0.00	21.90	0.00
87+990.00	1.74	0.18	36.05	4.50
87+995.00	5.47	0.72	57.95	12.00
87+998.00	6.12	1.68	67.45	28.15
87+999.00	7.37	3.55	154.00	81.40
87+999.50	8.03	4.58	161.00	83.90
88+000.00	8.07	4.80	128.20	117.10
88+005.00	4.55	6.61	76.30	174.60
88+010.00	3.06	10.55	91.20	260.30
88+015.00	6.04	15.48	60.40	388.00
88+020.00	0.00	24.12	515.10	515.10
88+025.00	1.77	27.39	33.10	565.90
88+030.00	1.54	26.20	103.20	574.20
88+035.00	8.78	28.22	87.80	613.20
88+040.00	0.00	33.10	32.85	315.75
88+045.00	6.57	30.05	71.10	284.50
88+050.00	7.85	26.85	97.60	279.10
88+055.00	11.87	28.97	102.80	317.30
88+060.00	8.69	34.49		
88+240.00	1.36	51.95		
88+250.00	1.66	45.71	15.20	488.30
88+260.00	5.22	55.18	34.50	504.45
88+270.00	22.52	47.49	138.70	513.95
88+280.00	11.01	37.61	167.65	425.50
88+290.00	8.75	31.95	197.60	695.60
88+300.00	16.72	19.45	254.70	514.00
88+310.00	11.00	8.10	277.20	275.50
88+320.00	12.63	1.54	298.30	96.40
88+330.00	11.06	0.90	238.90	23.40
88+340.00	0.30	1.75	113.60	25.50
88+350.00	16.27	0.00	165.70	17.50
88+420.66	18.08	0.00	17.00	0.00
TOTAL			3,381.30	8,211.40

Descripción	Und	Cantidad
EXCAVACION EN EXPLANACIONES EN MATERIAL COMUN	m3	3,381.30

Descripción	Und	Cantidad
RELLENO PARA EXPLANACIONES	m3	8,211.40

ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
 YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS



Ing. Francisco Arellano Gómez
 Jefe de Estudio
 CIP 14296

LUIS ENRIQUE BÉNDEZ VELARDE
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 43296

CONSORCIO TRES PUENTES

VERA & MORENO S.A.
CONSEJEROS DE INGENIERIA



FLORIANO PALACIOS LEÓN - INGENIERO

Estudio Definitivo de los Puentes Yunculmas, Puellas, Chivis y accesos



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

MATERIAL PROVENIENTE DE EXCAVACIONES	EXCAVACION (m3)	% APROVECHABLE	RELLENO (m3)	02.01.01 RELLENO CON MATERIAL PROPIO (m3)	02.01.03 RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO (m3)	02.01.04 MATERIAL A ELIMINAR (m3)
EXPLANACIONES	3,381.30		8,211.40			
TOTAL	3,381.30	90.00%	8,211.40	3,043.17	5,168.23	338.13

02.01.03 RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO 5,168.23 m3

02.01.04 TRANSPORTE Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE 338.13 m3

02.01.03 RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO

Ver Partida 02.01.02 RELLENO CON MATERIAL DE PROPIO

02.01.04 TRANSPORTE Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

Ver Partida 02.01.02 RELLENO CON MATERIAL DE PROPIO



ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296

LUIS ENRIQUE BENOZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 43296



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

02.02.00	PAVIMENTO		
02.02.01	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE	702.16	m ²

Descripción	Und	Ancho Sección (m)	Area (m ²)
87+800.00	m ²	8.04	
87+880.00	m ²	9.28	163.20
87+900.00	m ²	8.59	158.70
87+910.00	m ²	8.61	86.00
87+920.00	m ²	8.36	84.85
87+930.00	m ²	6.05	72.05
87+940.00	m ²	0.73	33.90
87+960.00	m ²	0.00	7.30
87+980.00	m ²	0.00	0.00
88+000.00	m ²	0.00	0.00
88+020.00	m ²	0.00	0.00
88+040.00	m ²	0.00	0.00
88+060.00	m ²	0.00	0.00
88+080.00	m ²	0.00	0.00
88+100.00	m ²	0.00	0.00
88+120.00	m ²	0.00	0.00
88+140.00	m ²	0.00	0.00
88+150.00	m ²	0.00	0.00
88+160.00	m ²	0.00	0.00
88+170.00	m ²	0.00	0.00
88+180.00	m ²	0.00	0.00
87+42			
88+240.00	m ²	0.00	
88+250.00	m ²	0.00	0.00
88+260.00	m ²	0.00	0.00
88+270.00	m ²	0.00	0.00
88+280.00	m ²	0.00	0.00
88+300.00	m ²	0.00	0.00
88+320.00	m ²	0.00	0.00
88+340.00	m ²	0.00	0.00
88+360.00	m ²	0.00	0.00
88+380.00	m ²	0.00	0.00
88+400.00	m ²	0.00	0.00
88+420.00	m ²	7.83	78.30
88+420.88	m ²	8.04	7.88
TOTAL			702.16

Descripción	Und	Cantidad
PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE	m ²	702.16



ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296

LU'S ENRIQUE BENDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 43296



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

02.02.02 AFRIMADO 758.16 m3

Descripción	Und	Area de Sección (m2)	Volumen (m3)
87*41			
87*650.00	m3	1.52	31.00
87*660.00	m3	1.58	32.20
87*900.00	m3	1.64	16.40
87*910.00	m3	1.64	16.40
87*620.00	m3	1.54	16.40
87*930.00	m3	1.64	16.30
87*940.00	m3	1.62	32.00
87*960.00	m3	1.58	30.80
88*000.00	m3	1.50	30.00
88*020.00	m3	1.50	30.00
88*040.00	m3	1.50	30.00
88*060.00	m3	1.50	30.00
88*080.00	m3	1.50	30.00
88*100.00	m3	1.50	30.00
88*120.00	m3	1.50	30.00
88*140.00	m3	1.83	33.30
88*150.00	m3	1.86	18.45
88*160.00	m3	1.86	18.60
88*170.00	m3	1.86	18.60
88*180.00	m3	1.86	18.60
88*190.00	m3	2.30	20.80
87*42			
88*240.00	m3	1.46	15.70
88*250.00	m3	1.68	16.90
88*260.00	m3	1.70	16.70
88*270.00	m3	1.64	16.40
88*280.00	m3	1.64	16.40
88*300.00	m3	1.11	27.50
88*320.00	m3	1.11	22.20
88*340.00	m3	1.11	22.20
88*360.00	m3	1.12	22.30
88*380.00	m3	1.12	22.40
88*400.00	m3	1.12	22.40
88*420.00	m3	1.11	22.30
88*420.99	m3	1.52	1.30
TOTAL			758.16

Descripción	Und	Cantidad
AFRIMADO	m	758.16



LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 43296

ESTUDIO DE METRADOS PUENTES YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

- 02.03.00 OBRAS DE ARTE Y DRENAJE
- 02.03.01 RECONFORMACION DE TALUD
- 02.03.01.01 EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS

PROGRESIVA (Km)	DISTANCIA (m)	ÁREAS (m ²)		VOLUMENES (m ³)		
		LI	LD	LI	LU	LD
00+202.00		8.81	56.47		155.42	569.37
00+213.50	11.50	18.22	42.85	0.00	0.00	943.29
00+237.00	23.50	0.00	37.73	0.00	0.00	782.95
00+247.00	10.00	65.26	118.88	980.59	0.00	813.67
00+260.00	13.00	85.60	6.32	0.00	0.00	0.00
TOTAL				1136.01		3109.28

4,245.29 m³



Descripción	Und	Cantidad
EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS	m ³	4,245.29

02.03.01.02 EXCAVACION PARA ENCAUZAMIENTO

PROGRESIVA (Km)	DISTANCIA (m)	ÁREAS (m ²)	VOLUMENES (m ³)
00+202.00		0.00	0.00
00+213.50	11.50	0.26	21.03
00+237.00	23.50	1.53	52.65
00+247.00	10.00	9.00	60.65
00+260.00	13.00	0.33	0.00
TOTAL			134.33

134.33 m³

Descripción	Und	Cantidad
EXCAVACION PARA ENCAUZAMIENTO	m ³	134.33

02.03.01.03 RECONFORMACION DE TALUD

PROGRESIVA (Km)	DISTANCIA (m)	ÁREAS (m ²)		VOLUMENES (m ³)		
		LI	LD	LI	LU	LD
00+202.00		18.82	18.82		241.85	243.00
00+213.50	11.50	23.24	23.44	0.00	0.00	583.86
00+237.00	23.50	26.25	26.25	0.00	0.00	273.15
00+247.00	10.00	23.64	26.36	337.84	0.00	0.00
00+260.00	13.00	28.15	28.15	0.00	0.00	0.00
TOTAL				879.78		1100.00

1,679.78 m³





SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

02.03.01.04 MATERIAL FILTRANTE

175.25 m3

PROGRESIVA (Km)	DISTANCIA (m)	ÁREAS (m ²)		VOLUMENES (m ³)	
		LI	LD	LI	LD
00+202.00	11.50	1.93	1.93	25.01	25.13
00+213.50	23.50	2.44	2.44	0.00	60.98
00+237.00	10.00	2.49	2.99	0.00	28.70
00+247.00	13.00	2.96	2.01	0.00	0.00
00+260.00				60.44	114.81
TOTAL					

Descripción	Und	Cantidad
MATERIAL FILTRANTE	m3	175.25



02.03.01.05 GEOTEXTIL NO TEJIDO TIPO I

1,306.84 m3

PROGRESIVA (Km)	DISTANCIA (m)	LONGITUD (m)		ÁREA (m ²)	
		LI	LD	LI	LD
00+202.00	11.50	15.83	15.83	196.19	196.82
00+213.50	23.50	18.29	18.40	0.00	450.73
00+237.00	10.00	19.96	19.96	0.00	205.50
00+247.00	13.00	18.62	21.14	257.60	0.00
00+260.00		21.01	0.00	0.00	0.00
TOTAL				453.78	853.05

Descripción	Und	Cantidad
GEOTEXTIL NO TEJIDO TIPO I	m3	1,306.84

02.03.01.06 RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO

66.24 m3

PROGRESIVA (Km)	DISTANCIA (m)	ÁREAS (m ²)		VOLUMENES (m ³)	
		LI	LD	LI	LD
00+202.00	11.50	8.99	0.00	66.24	0.00
00+213.50	23.50	0.00	0.00	0.00	0.00
00+237.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00
00+247.00	13.00	0.00	0.00	0.00	0.00
00+260.00				66.24	0.00
TOTAL				66.24	0.00

Descripción	Und	Cantidad
RELLENO PARA ESTRUCTURAS	m3	66.24

ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296

LUIS ENRIQUE BENEZUE VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 43296





SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

MATERIAL PROVENIENTE DE EXCAVACIONES	EXCAVACION (m3)	% APROVECHABLE	RELLENO (m3)	02.03.01.06 RELLENO CON MATERIAL PROPIO (m3)	02.03.01.07 RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO (m3)	02.03.01.08 MATERIAL A ELIMINAR (m3)
ESTRUCTURAS	4,245.29		66.24			
ENCAUZAMIENTO	134.33					
TOTAL	4,379.62	90.00%	66.24	66.24		4,313.38

02.03.01.07 TRANSPORTE Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE 4,313.38 m3

Ver Partida 02.03.01.06 RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO

LUIS ENRIQUE BENEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 43296

ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296



CONSORCIO TRES PUENTES

VERA & MORENO S.A.
CONSULTORES DE INGENIERIA
FLORIANO PALACIOS LEÓN - INGENIERO



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

02.03.02 MUROS DE CONTENCION 1,833.75 m3
 02.03.02.01 EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN SECO

PROGRESIVA	AR CORTE (m2)	AR RELLENO (m2)	VOL CORTE (m3)	VOL RELLENO (m3)
M-01				
00+000.00	32.61	33.90		
00+003.00	41.65	42.69	111.39	114.89
00+009.00	53.51	54.10	285.48	290.37
00+015.00	51.37	53.34	314.64	322.32
M-02				
00+000.00	40.44	36.04		
00+003.00	58.48	52.06	148.38	132.15
00+007.20	50.20	49.21	228.23	212.67
M-03				
00+000.00	36.16	34.98		
00+003.00	28.72	28.72	103.28	95.55
00+006.00	25.59	19.72	87.42	72.66
M-04				
00+000.00	24.87	37.44		
00+006.00	18.40	32.61	129.81	210.15
00+012.00	23.06	34.49	124.38	201.30
00+018.00	15.29	22.22	115.05	170.13
00+024.00	13.01	14.58	84.90	110.40
00+033.00	9.39	13.57	100.80	126.68
TOTAL			1,833.75	2,098.26

Descripción	Und	Cantidad
EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN SECO	m3	1,833.75

Descripción	Und	Cantidad
RELLENO PARA ESTRUCTURAS	m3	2,098.26

02.03.02.02 CONCRETO CICLOPEO f'c=140 Kg/cm2 +30%PM 220.46 m3

MURO	H (m)	L (m) TUBERIA PVC S&P DE 8"	CONCRETO CICLOPEO f'c=140 Kg/cm2 (m3)	CONCRETO CICLOPEO f'c=210 Kg/cm2 (m3)	MATERIAL FILTRANTE (m3)	ENCOFRADO (m2)	ACERO (Kg)
M1	11.0	6.0	72.56	107.76	16.56	132.00	5,425.49
	9.5	6.0	7.75	75.57	14.04	114.00	4,390.72
	8.5	3.0	3.85	28.53	6.39	51.00	2,055.35
M2	10.0	4.2	50.05	55.23	10.71	84.00	3,459.18
	8.5	3.0	6.88	28.53	6.39	51.00	2,055.35
M3	9.2	3.0	1.74	36.48	6.75	55.20	2,280.38
	7.3	3.0	1.46	21.88	5.40	43.80	1,313.86
M4	9.5	6.0	59.40	75.57	14.04	114.00	4,390.72
	8.0	6.0	77.22	13.14	108.00	108.00	4,398.75
	6.5	6.0	3.69	61.05	11.70	96.00	4,352.48
	5.5	6.0	6.35	39.66	9.36	78.00	1,962.67
	5.5	9.0	2.84	42.12	11.61	99.00	1,647.71
TOTAL		61.20	220.46	649.60	126.09	1,026.00	37,632.66

ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296

LUIS ENRIQUE BENDEZU VELAZQUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 43396



CONSORCIO TRES PUENTES

VERA & MORENO S.A.
CONSEJEROS DE INGENIERIA
FLORIANO PALACIOS LEÓN - INGENIERO



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

CUANTIAS DE MUROS POR METRO LINEAL

H (m)	CONCRETO f'c=210 Kg/cm ² (m ³ /m)	MATERIAL FILTRANTE (m ³ /m)	ENCOFRADO (m ² /m)	ACERO (Kg/m)
5.50	4.68	1.29	11.00	183.08
6.50	6.61	1.56	13.00	310.44
7.30	7.29	1.80	14.60	437.95
8.00	10.18	1.95	16.00	725.41
8.50	9.51	2.13	17.00	685.12
9.00	12.87	2.19	18.00	733.12
9.20	12.16	2.25	18.40	760.13
9.50	12.60	2.34	19.00	731.79
10.00	13.15	2.55	20.00	823.61
11.00	17.96	2.76	22.00	904.25

02.03.02.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 Kg/cm ²	37,832.66	Kg
02.03.02.04	ENCOFRADO CARA NO VISTA EN SECO	1,026.00	m ²
02.03.02.05	CONCRETO f'c=210 Kg/cm ² EN SECO	649.60	m ³
02.03.02.06	MATERIAL FILTRANTE	126.09	m ³
02.03.02.07	TUBERIA DREN PVC SAP 6"	61.20	m
02.03.02.08	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	2,059.26	m ³

MATERIAL PROVENIENTE DE EXCAVACIONES	EXCAVACION (m ³)	% APROVECHABLE	RELLENO (m ³)	02.03.02.08 RELLENO CON MATERIAL PROPIO (m ³)	02.03.02.09 RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO (m ³)	02.03.02.10 MATERIAL A ELIMINAR (m ³)
MUROS DE CONTENCION	1,833.75		2,059.26			
TOTAL	1,833.75	90.00%	2,059.26	1,650.38	408.88	183.38

02.03.02.09	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PRESTAMO	408.88	m ³
02.03.02.10	Ver Partida 02.03.02.08 RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO TRANSPORTE Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	183.38	m ³
02.03.02.11	Ver Partida 02.03.02.08 RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO JUNTA DE CONSTRUCCION	39.70	m

DESCRIPCION	MURO	LONGITUD (m)
Junta Tira	M1	11.00
	M2	10.00
	M3	9.20
	M4	9.50
TOTAL		39.70



ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 43296

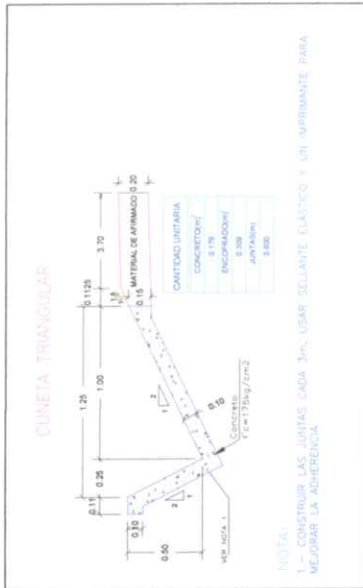
ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

02.03.04	CUNETAS				82.52	m ³
02.03.04.01	EXCAVACION MANUAL				80.90	m
02.03.04.02	CUNETA TRIANGULAR					

PROGRESIVA	LADO	LONGITUD	EXCAVACIÓN F=1.02
87+860	Derecho	60.00	61.20
88+400	Derecho	20.90	21.32
TOTAL		80.90	82.52



02.03.04.03	TRANSPORTE Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				82.52	m ³
Ver Partida 02.03.04.01						
02.03.05	ZANJAS				823.45	m ²
02.03.05.01	PERFILADO Y COMPACTADO EN ZANJAS					

PROGRESIVA	LADO	LONGITUD	PERFILADO F=1.87
87+920	Derecho	272.80	509.76
88+232	Derecho	167.75	313.69
TOTAL		440.55	823.45

ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296

LUIS ENRIQUE BENEZUELA VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 43296





SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULLMAS

02.04.00 SEÑALIZACION

02.04.01 SEÑALES PREVENTIVAS (0.60 m x 0.60 m.)

Nº	PROGRESIVA	TIPO	CANTIDAD	LADO
1	88-070	P-5-2B	1	D
2	88-339	P-5-2A	2	Und.
TOTAL				

2.00 und

02.04.02 SEÑALES REGLAMENTARIAS (0.60 m. x 0.90 m.)

Nº	PROGRESIVA	TIPO	CANTIDAD	LADO
1	87-850	R-30 (90 KPH)	1	D
2	88-000	R-16	1	D
3	88-414	R-16	1	D
4	88-420	R-30 (90 KPH)	1	I
TOTAL				

4.00 und

02.04.03 SEÑALES INFORMATIVAS

SEÑALES INFORMATIVAS		SEÑALES INFORMATIVAS	
Nº	PROGRESIVA	LADO	CANTIDAD
1	88-190	D	1
2	88-300	I	2
TOTAL			

3.62 m2

02.04.04 POSTES DE SOPORTE DE SEÑALES DE CONCRETO

SEÑALES INFORMATIVAS		SEÑALES INFORMATIVAS	
COMPONENTE	UNIDAD	CANTIDAD	TERMINALES
SEÑAL PREVENTIVA (0.60 m X 0.60 m)	UND	2.00	
SEÑAL REGLAMENTARIA (0.60 m X 0.90 m)	UND	4.00	
POSTES DE SOPORTE DE SEÑALES DE C	UND	6.00	

6.00 und

02.04.05 ESTRUCTURA DE SOPORTE DE SEÑALES (PORTICO)

02.04.06 BARRERAS DE SEGURIDAD CLASE N-2

Nº	PROGRESIVA	LONGITUD (m)	LADO	TERMINALES
01	88-134.90	75.00	D	1.00
02	88-209.90	60.00	I	1.00
03	88-301.71	78.00	D	1.00
04	88-301.71	60.00	I	1.00
TOTAL				

2.00 und

273.00 m



ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES YUNCULLMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 43296

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296

CONSORCIO TRES PUENTES



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

02.05.00	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		
02.05.01	SEÑALIZACION AMBIENTAL	2.57	m2
02.05.01.01	SEÑALIZACION AMBIENTAL PERMANENTE	2.00	und
02.05.01.02	ESTRUCTURA DE SOPORTE DE SEÑALES (PORTICO)		
02.05.02	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	12.00	pto
02.05.02.01	MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA		
02.05.02.02	MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE	12.00	pto
02.05.02.03	MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL	6.00	pto
02.05.03	PROGRAMA DE ABANDONO DE OBRA		
02.05.03.01	DISPOSICIÓN Y CONFORMACION DE MATERIAL EXCEDENTE	5,256.96	m3

Descripción	Unidad	Cantidad
ESTRIBOS	m3	237.12
MOVIMIENTO DE TIERRAS (ACCESOS)	m3	336.13
ENROCADO	m3	4,313.36
MUROS DE CONTENCIÓN	m3	163.36
ALCANTARILLAS	m3	79.86
LOSA DE APROXIMACION	m3	22.57
CUNETAS	m3	62.52
DISPOSICIÓN Y CONFORMACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	5,256.96

Descripción	Und	Cantidad
DISPOSICIÓN Y CONFORMACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	5,256.96

02.05.03.02 REFORESTACION DE AREAS AUXILIARES

Descripción	Unidad	Cantidad
DISPOSICIÓN Y CONFORMACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m2	3,504.64
READECUACION AMBIENTAL DE CANTERAS	m2	8,187.51
READECUACION AMBIENTAL PLANTAS DE CHANCADO, DE A	m2	400.00
READECUACION AMBIENTAL CAMPAMENTO Y PATIO DE MA	m2	300.00
REFORESTACION DE AREAS AUXILIARES	m2	12,392.16
REFORESTACION DE AREAS AUXILIARES	Ha	1.24

02.05.03.03 READECUACION AMBIENTAL DE CANTERAS

Descripción	Unidad	Cantidad
Cantera Caetzu II y Cantera La Blenda	m2	8,187.51
READECUACION AMBIENTAL DE CANTERAS	m2	8,187.51

1.24 Ha

8,187.51 m2

038



ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

LUIS ENRIQUE BENEDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 43296

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

02.05.03.04 READECUACIÓN AMBIENTAL PLANTAS DE CHANCADO, DE ASFALTO Y DE CONCRETO

400.00 m2

Descripción	Unidad	Cantidad
READECUACIÓN AMBIENTAL PLANTAS DE CHANCADO, DE ASFALTO Y DE CONCRETO	m2	400.00

02.05.03.05 READECUACIÓN AMBIENTAL CAMPAMENTO Y PATIO DE MÁQUINAS

300.00 m2

Descripción	Unidad	Cantidad
READECUACIÓN AMBIENTAL CAMPAMENTO Y PATIO DE MÁQUINAS	m2	300.00



ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 43296

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296

METRADOS DE OBRAS DE ARTE Y DRENAJE
ALCANTARILLAS TMC

ITEM	DESCRIPCION	UND	TOTAL
02.03.03	ALCANTARILLAS		
02.03.03.01	EXCAV. PARA ESTRUCT. EN MAT. COMUN	m3	381.35
02.03.03.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m3	301.72
02.03.03.03	MATERIAL FILTRANTE	m3	1.17
02.03.03.04	CONCRETO CLASE H (F'c=175 KG/CM2)	m3	27.93
02.03.03.05	CONCRETO CLASE G (F'c=140 KG/CM2 + 30% P.G.)	m3	4.32
02.03.03.06	ENCOF. Y DEENCOF.	m2	119.26
02.03.03.07	TUBERIA CORRUGADA DE ACERO GALVANIZADO CIRCULAR DE 0.90 M DE DIAMETRO	m	64.60
02.03.03.08	TUBERIA DE PVC D=4" PARA MUROS	m	3.40
02.03.03.09	PIEDRA ASENTADA Y EMOQUILL. e=0.20 m.	m2	78.75
02.03.03.10	TRANSPORTE Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	79.88



ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS


Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296


LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 43296



CONSORCIO TRES PUENTES

VERA & MORENO S.A. CONSULTORES DE INGENIERIA
FLOREANO PALACIOS LEÓN - INGENIERO



METRADOS DE ALCANTARILLAS TMC

No	PROGRESIVAS KM	Tipo	Diamet. m	LONG. m	EXCAVACION		02.03.03.01	RELLENO							EMBOQUILLADOS e=0.20 m.				02.03.03.09		
					Area de Corte m2	Ancho de corte m		EXCAV. PARA ESTRUCT. EN MAT. COMUN	Area de Relleno 1 m2	Longitud de cabezales	Longitud de Relleno de Relleno m	H promedio de relleno	Area promedio de relleno	RELLENO CUERPO ALC.	RELLENO CABEZAL	RELLENOS PARA ESTRUCT.	Longitud de emboquillados de entrada	Ancho de emboquillados de entrada		Longitud de emboquillados de salida	Ancho de emboquillados de salida
1	87+860.0	TMC-36"	0.90	9.72	37.26	1.90	70.79	11.13	0.65	7.52	1.48	2.47	18.54	5.64	29.82	2.00	2.10	4.00	2.10	m2	12.60
2	88+137.6	TMC-36"	0.90	15.39	65.13	1.90	123.75	34.18	0.65	13.19	2.59	5.37	70.85	5.64	82.13	3.20	2.10	4.40	2.10	m2	15.96
3	88+420.9	TMC-36"	0.90	9.52	69.24	1.90	131.56	11.97	0.65	7.32	1.64	2.84	20.80	5.64	32.08	3.20	2.10	4.50	2.10	m2	16.17
4	88+060.0	TMC-36"	0.90	16.20	12.06	1.90	22.91	36.65	0.65	14.00	2.62	5.45	76.25	5.64	87.53	3.10	2.10	4.40	2.10	m2	15.75
5	88+300.0	TMC-36"	0.90	13.77	17.02	1.90	32.34	28.73	0.65	11.57	2.48	5.07	58.62	5.64	69.90	3.20	2.10	5.50	2.10	m2	18.27
TOTAL							381.35								301.47						78.75

LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 43296

ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
 YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

Ing. Francisco Arellano Gómez
 Jefe de Estudio
 CIP 14296



CONSORCIO TRES PUENTES

VERA & MORENO S.A.
CONSTITUCIÓN DE MEMBRADA



FLORIANO PALACIOS LEÓN - INGENIERO



METRADOS DE ALCANTARILLAS TMC

No	PROGRESIVAS	ESTRUCT. DE ENTRADA	ESTRUCT. DE SALIDA	CONCRETO CLASE E (F'c=175 KG/CM2)			610.E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO		612.A
				Concreto Cajas Entradas	Concreto Cajas Salidas	CONCRETO CLASE E (F'c=175 KG/CM2)		Encofrado cabezales	Encofrado cajatomas	
	KM			m3	m3	m3	m3	m2	m2	m2
1	87+860.0	CAJA TOMA	CABEZAL	2.23	5.25		7.48	8.32	24.72	33.04
2	88+137.6	CABEZAL	CABEZAL	2.23		2.23	4.46	16.64		16.64
3	88+420.9	CAJA TOMA	CABEZAL		5.25		7.48	8.32	24.72	33.04
4	88+060.0	CABEZAL	CABEZAL	2.23		2.23	4.46	16.64		16.64
5	88+300.0	CABEZAL	MURO	2.23			2.23	8.32		8.32
							26.12			107.69



ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296

Luis Enrique Benítez Velarde
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 43396

CONSORCIO TRES PUENTES



METRADOS DE ALCANTARILLAS TMC

MATERIAL PROVENIENTE DE EXCAVACIONES	EXCAVACION (m3)	% APROVECHABLE	RELLENO (m3)	02.03.03.02		02.03.03.10	
				RELLENO CON MATERIAL PROPIO (m3)	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO (m3)	MATERIAL A ELIMINAR (m3)	
EXCAVACIONES DE ALCANTARILLAS	381.35		301.47				
TOTAL	381.35	90.00%	301.47	301.47	-		79.88

ESTUDIO DEL TRAZADO DE LOS PUENTES
VINCULADOS, TUNELING Y CHIVIS Y ACCESOS

LUIS ENRIQUE BENEDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 43396

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296



CONSORCIO TRES PUENTES

VERA & MORENO S.A.
CONSULTORES DE INGENIERIA

FLORIANO PALACIOS LEÓN - INGENIERO



METRADOS DE ALCANTARILLAS TMC

No	PROGRESIVAS	Tipo	Diamet.	LONG.	02.03.03.07			TUBERIA CORRUGADA DE ACERO GALVANIZADO CIRCULAR DE 1.50 M DE DIAMETRO
					TUBERIA CORRUGADA DE ACERO GALVANIZADO CIRCULAR DE 0.60 M DE DIAMETRO	TUBERIA CORRUGADA DE ACERO GALVANIZADO CIRCULAR DE 0.90 M DE DIAMETRO	TUBERIA CORRUGADA DE ACERO GALVANIZADO CIRCULAR DE 1.20 M DE DIAMETRO	
	KM		m	m	m	m	m	
1	87+860.0	TMC-36"	0.90	9.72	-	9.72	-	
2	88+137.6	TMC-36"	0.90	15.39	-	15.39	-	
3	88+420.9	TMC-36"	0.90	9.52	-	9.52	-	
4	88+060.0	TMC-36"	0.90	16.20	-	16.20	-	
5	88+300.0	TMC-36"	0.90	13.77	-	13.77	-	
		TOTAL			-	64.60	-	



ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
Y UNCULMAS, PUELLAS, CHIVIS Y ACCESOS

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296

LUIS ENRIQUE BENEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 43396

CONSORCIO TRES PUENTES

VERA & MORENO S.A.
CONSTRUCIONES DE INGENIERIA



FLORIANO PALACIOS LEÓN - INGENIERO



METRADOS DE ALCANTARILLAS TMC

No	PROG	Tipo	Diamet.	LONG. DE MURO	ESTRUCT. DE SALIDA	Altura de muro	Tipo de Muro	02.03.03.03		CONCRETO CLASE D1 (F'c=210 KG/CM2) EN SECO MUROS CABEZAL	02.03.03.05	CONCRETO CLASE G (F'c=140 KG/CM2 + 30% P.G.)	02.03.03.06	ENCOF. Y DESENCOF.	ACERO DE REFUERZO	LONGITUD DE TUBERIA DE TUBERIA	TUBERIA DE PVC D=4" PARA MUROS	
								MATERIAL FILTRANTE	Area Transversal								TUBERIA DE PVC 8" PARA MUROS - PERFORADA	TUBERIA DE PVC 4" PARA MUROS
5	88+300.00	TMC-36"	0.90	3.00	MURO	2.50	CC	m3	1.17	m3	4.32	m2	6.98	Kg	-	m	3.40	m
		TOTAL							1.17		4.32		6.98				3.40	



ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES YUNGLIMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

LUIS ENRIQUE BÉNDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 43396

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296



METRADOS DE DISIPADOR DE ENERGIA EN SALIDA DE MUROS

No	UBICACION	Tipo	Diametro	LONGITUD DE SALIDA DEL DISIPADOR	RELLENO		02.03.03.02	CONCRETO	02.03.03.04	ENCOFRADO	02.03.03.06
					Espesor	Ancho de Relleno					
5	88+300.00	TMC-36"	m 0.90	m 1.20	m. 0.10	m 2.10	m3 0.25	m3/m. 1.51	m3 1.81	m2/m. 3.83	m2 4.60
TOTAL							0.25		1.81		4.60



ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
 YUNICULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

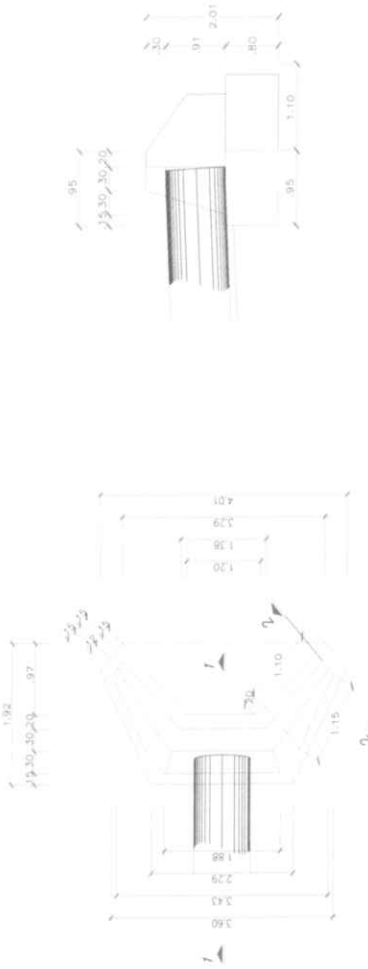
Ing. Francisco Arellano Gómez
 Jefe de Estudio
 CIP 14296

LUIS ENRIQUE BENEDEZU VELARDE
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 43296

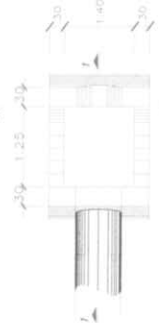


OBRAS DE ARTE Y DRENAJE
ALCANTARILLA TMC 36"

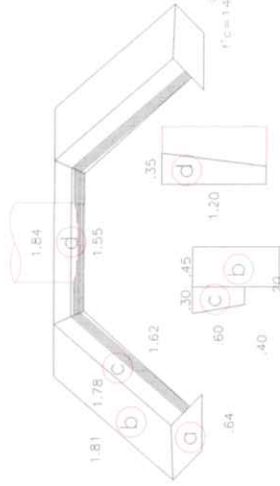
PLANTA CABEZAL



PLANTA CAJATOMA



RELENO DE CABEZAL



EXCAVACION TIPICA TMC 36"



DESCRIPCION	VECES	AREA MENOR	AREA MAYOR	ALTURA	TOTAL
MURO	1	1.37	0.69	1.21	1.25
ALERO	2	0.13	0.27	1.31	0.52
CIMENTACION	1	Ar-Planta=6.22		0.80	0.80
DEDUCIR CIMENT.	-1	0.00		0.00	0.00
DEDUCIR ALC.	-1	0.65		0.52	-0.34
TOTAL					2.23

DESCRIPCION	VECES	LARGO	ANCHO	ALTURA	TOTAL
CIMENTACION	1	Perim.=10.16		0.80	2.16
ALERO	2	1.44		0.91	2.62
ALERO	2	1.44		0.91	2.62
PANTALLA	1	1.21	1.63	1.21	1.97
DEDUCIR ALC.	-2	Area=0.65			-1.30
TAPAS	2	0.21		0.60	0.25
TOTAL					8.32

DESCRIPCION	VECES	LARGO	ANCHO	ALTURA	TOTAL
ALERO area a	2	0.64	0.45	0.30	0.35
ALERO area b	2	1.81	0.45	1.60	2.12
ALERO area c	2	1.70	0.25	0.90	0.77
PANTALLA area d	1	1.70	0.28	1.20	0.56
DEDUCIR ALC.	-1	Area=0.65	0.26		-0.17
TOTAL					3.62

DESCRIPCION	VECES	LARGO	ANCHO	ALTURA	TOTAL
CIMENTACION	1	2.75		0.30	0.83
PISO	1	4.50		0.30	1.35
PANTALLA	2	0.40	2.00	1.50	2.40
DEDUCIR ALC.	-1	Area=0.65		0.40	-0.26
MUROS	2	1.25	0.30	1.50	1.13
DEDUCIR CUNETAS	-2	0.31		0.3	-0.19
TOTAL					5.25

DESCRIPCION	VECES	LARGO	ANCHO	ALTURA	TOTAL
CIMENTACION	1	2.00		0.60	5.52
PANTALLA EXT.	2	2.00	2.60	1.50	6.00
PANTALLA INT.	2	1.40		1.50	-1.30
DEDUCIR ALC.	-2	0.65		1.50	-4.20
MUROS EXT.	2	2.25		1.50	6.75
MUROS INT.	2	1.60		1.50	4.80
DEDUCIR CUNETAS	-4	0.31		1.25	-1.25
TOTAL					24.72

DESCRIPCION	VECES	LARGO	ANCHO	ALTURA	TOTAL
POSTERIOR	1	3.00		0.60	3.24
CIMENTACION POST.	1	3.00	0.50	1.80	0.90
MUROS LATERALES	2	2.10	0.50	2.10	2.10
DEDUCIR CUNETAS	-2	0.34		0.50	-0.34
TOTAL					5.90

LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 43296

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296



047



ANEXOS



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

		CONCRETO 210		MATERIAL FILT ENCOFRADO		ACERO																																																																																																																																																			
MUROS REFORZADOS PARA UN METRO LINEAL																																																																																																																																																									
H	5.50	HZ	0.70	B1	2.20	5/8	1.29	3/8	183.08																																																																																																																																																
B	3.60	B	3.60	B1	2.20	5/8	1.29	3/8	183.08																																																																																																																																																
H-Z	4.80	H-Z	4.80	B1	2.20	5/8	1.29	3/8	183.08																																																																																																																																																
CONCRETO 210 POR METRO LINEAL																																																																																																																																																									
B	3.60	B	3.60	B1	2.20	5/8	1.29	3/8	183.08																																																																																																																																																
H-Z	4.80	H-Z	4.80	B1	2.20	5/8	1.29	3/8	183.08																																																																																																																																																
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO POR METRO LINEAL																																																																																																																																																									
H	5.50	HZ	0.70	B1	2.20	5/8	1.29	3/8	183.08																																																																																																																																																
MATERIAL DE FILTRO POR METRO LINEAL																																																																																																																																																									
H	5.50	HZ	0.70	B1	2.20	5/8	1.29	3/8	183.08																																																																																																																																																
ACERO POR METRO LINEAL																																																																																																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>N° veces</th> <th>Tipo</th> <th>Φ</th> <th>Cant.</th> <th>a</th> <th>b</th> <th>c</th> <th>d</th> <th>L</th> <th># Piezas</th> <th>Longitud Total</th> <th>Peso (Kg.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="12">ZAPATA</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>e</td> <td>3/4</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3.91</td> <td>5</td> <td>19.54</td> <td>43.76</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>f</td> <td>5/8</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3.83</td> <td>3</td> <td>11.49</td> <td>17.61</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>g</td> <td>3/8</td> <td>14</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.00</td> <td>28</td> <td>28.00</td> <td>15.68</td> </tr> <tr> <td colspan="10">SUBTOTAL</td> <td>77.25</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="12">MURO</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>a</td> <td>5/8</td> <td>5</td> <td>0.19</td> <td></td> <td>0.19</td> <td>0.00</td> <td>5.73</td> <td>5</td> <td>28.66</td> <td>44.42</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>b</td> <td>3/8</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td>0.19</td> <td>0.00</td> <td>3.57</td> <td>5</td> <td>17.83</td> <td>27.63</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>c</td> <td>3/8</td> <td>4</td> <td>0.11</td> <td></td> <td>0.11</td> <td>0.00</td> <td>5.58</td> <td>4</td> <td>22.31</td> <td>12.50</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>d</td> <td>3/8</td> <td>19</td> <td></td> <td></td> <td>1.00</td> <td>0.00</td> <td>1.00</td> <td>38</td> <td>38.00</td> <td>21.28</td> </tr> <tr> <td colspan="10">SUBTOTAL</td> <td>105.82</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										N° veces	Tipo	Φ	Cant.	a	b	c	d	L	# Piezas	Longitud Total	Peso (Kg.)	ZAPATA												1	e	3/4	5					3.91	5	19.54	43.76	1	f	5/8	3					3.83	3	11.49	17.61	2	g	3/8	14					1.00	28	28.00	15.68	SUBTOTAL										77.25		MURO												1	a	5/8	5	0.19		0.19	0.00	5.73	5	28.66	44.42	1	b	3/8	5			0.19	0.00	3.57	5	17.83	27.63	1	c	3/8	4	0.11		0.11	0.00	5.58	4	22.31	12.50	2	d	3/8	19			1.00	0.00	1.00	38	38.00	21.28	SUBTOTAL										105.82	
N° veces	Tipo	Φ	Cant.	a	b	c	d	L	# Piezas	Longitud Total	Peso (Kg.)																																																																																																																																														
ZAPATA																																																																																																																																																									
1	e	3/4	5					3.91	5	19.54	43.76																																																																																																																																														
1	f	5/8	3					3.83	3	11.49	17.61																																																																																																																																														
2	g	3/8	14					1.00	28	28.00	15.68																																																																																																																																														
SUBTOTAL										77.25																																																																																																																																															
MURO																																																																																																																																																									
1	a	5/8	5	0.19		0.19	0.00	5.73	5	28.66	44.42																																																																																																																																														
1	b	3/8	5			0.19	0.00	3.57	5	17.83	27.63																																																																																																																																														
1	c	3/8	4	0.11		0.11	0.00	5.58	4	22.31	12.50																																																																																																																																														
2	d	3/8	19			1.00	0.00	1.00	38	38.00	21.28																																																																																																																																														
SUBTOTAL										105.82																																																																																																																																															



ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296

LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 43296



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

		CONCRETO 210			MATERIAL FILT ENCOFRADO			ACERO																																																																																																																																																																							
MUROS REFORZADOS PARA UN METRO LINEAL																																																																																																																																																																															
H	6.50	HZ	0.80	B1	3.20	3/4	0m	0.200	3/8	0.250	3/8	0.250																																																																																																																																																																			
B	4.70			t1	0.700	3/4	0m	0.200	3/8	0.250	5/8	0.300																																																																																																																																																																			
CONCRETO 210 POR METRO LINEAL																																																																																																																																																																															
H	4.70	HZ	0.80	H-HZ	5.70	3/4	0m	0.200	3/8	0.250	1	0.200																																																																																																																																																																			
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO POR METRO LINEAL																																																																																																																																																																															
H	6.50	HZ	0.80	(t1+0.3)/2	0.50	3/4	0m	0.200	3/8	0.250	3/8	0.250																																																																																																																																																																			
MATERIAL DE FILTRO POR METRO LINEAL																																																																																																																																																																															
H	6.50	HZ	0.80			3/4	0m	0.200	3/8	0.250	3/8	0.250																																																																																																																																																																			
ACERO POR METRO LINEAL																																																																																																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº veces</th> <th>Tipo</th> <th>Φ</th> <th>Cant.</th> <th>a</th> <th>b</th> <th>c</th> <th>d</th> <th>L</th> <th># Piezas</th> <th>Longitud Total</th> <th>Peso (Kg.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="12">ZAPATA</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>e</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>5.16</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5.16</td> <td>5</td> <td>25.80</td> <td>102.42</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>f</td> <td>5/8</td> <td>3</td> <td>4.93</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4.93</td> <td>3</td> <td>14.79</td> <td>22.93</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>g</td> <td>3/8</td> <td>19</td> <td>1.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.00</td> <td>38</td> <td>38.00</td> <td>21.28</td> </tr> <tr> <td colspan="11">MURO</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>a</td> <td>3/4</td> <td>5</td> <td>6.35</td> <td>0.23</td> <td>0.23</td> <td>0.00</td> <td>6.81</td> <td>5</td> <td>34.04</td> <td>76.24</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>b</td> <td>3/4</td> <td>5</td> <td>3.98</td> <td>0.23</td> <td>0.23</td> <td>0.00</td> <td>4.20</td> <td>5</td> <td>21.02</td> <td>47.08</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>c</td> <td>3/8</td> <td>4</td> <td>6.35</td> <td>0.11</td> <td>0.11</td> <td>0.00</td> <td>6.58</td> <td>4</td> <td>26.31</td> <td>14.74</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>d</td> <td>3/8</td> <td>23</td> <td>1.00</td> <td></td> <td></td> <td>0.00</td> <td>1.00</td> <td>46</td> <td>46.00</td> <td>25.76</td> </tr> <tr> <td colspan="11">SUBTOTAL</td> </tr> <tr> <td colspan="10"></td> <td>146.63</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="11">SUBTOTAL</td> </tr> <tr> <td colspan="10"></td> <td>163.82</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>											Nº veces	Tipo	Φ	Cant.	a	b	c	d	L	# Piezas	Longitud Total	Peso (Kg.)	ZAPATA												1	e	1	5	5.16				5.16	5	25.80	102.42	1	f	5/8	3	4.93				4.93	3	14.79	22.93	2	g	3/8	19	1.00				1.00	38	38.00	21.28	MURO											1	a	3/4	5	6.35	0.23	0.23	0.00	6.81	5	34.04	76.24	1	b	3/4	5	3.98	0.23	0.23	0.00	4.20	5	21.02	47.08	1	c	3/8	4	6.35	0.11	0.11	0.00	6.58	4	26.31	14.74	2	d	3/8	23	1.00			0.00	1.00	46	46.00	25.76	SUBTOTAL																					146.63		SUBTOTAL																					163.82	
Nº veces	Tipo	Φ	Cant.	a	b	c	d	L	# Piezas	Longitud Total	Peso (Kg.)																																																																																																																																																																				
ZAPATA																																																																																																																																																																															
1	e	1	5	5.16				5.16	5	25.80	102.42																																																																																																																																																																				
1	f	5/8	3	4.93				4.93	3	14.79	22.93																																																																																																																																																																				
2	g	3/8	19	1.00				1.00	38	38.00	21.28																																																																																																																																																																				
MURO																																																																																																																																																																															
1	a	3/4	5	6.35	0.23	0.23	0.00	6.81	5	34.04	76.24																																																																																																																																																																				
1	b	3/4	5	3.98	0.23	0.23	0.00	4.20	5	21.02	47.08																																																																																																																																																																				
1	c	3/8	4	6.35	0.11	0.11	0.00	6.58	4	26.31	14.74																																																																																																																																																																				
2	d	3/8	23	1.00			0.00	1.00	46	46.00	25.76																																																																																																																																																																				
SUBTOTAL																																																																																																																																																																															
										146.63																																																																																																																																																																					
SUBTOTAL																																																																																																																																																																															
										163.82																																																																																																																																																																					



ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296

LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 43296



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

		CONCRETO 210			MATERIAL FILT ENCOFRADO			ACERO				
MUROS REFORZADOS PARA UN METRO LINEAL		H	Hz	B	B1	1	1/2	1	1/2	1/2	5/8	1/2
		7.30	0.80	4.85	3.30	0.80	0.750	0.300	0.250	0.250	0.300	0.250
CONCRETO 210 POR METRO LINEAL												
	B	4.85	Hz		H-Hz		(1+0.3)/2	m3/m				
			0.80		0.50		0.53	7.29				
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO POR METRO LINEAL												
	H	7.30	Hz					m2/m				
			0.80					14.60				
MATERIAL DE FILTRO POR METRO LINEAL												
	H	7.30	Hz					m3/m				
			0.80					1.80				
ACERO POR METRO LINEAL												
								Kg/m				
								437.95				

Nº veces	Tipo	Φ	Cant.	a	b	c	d	L	# Piezas	Longitud Total	Peso (Kg.)
ZAPATA											
1	e	1	7					5.31	7	37.17	147.55
1	f	5/8	3					5.08	3	15.24	23.63
2	g	1/2	19					1.00	38	38.00	37.62
SUBTOTAL										208.80	
MURO											
1	a	1	3	0.30		0.30	0.00	7.75	3	23.28	92.42
1	b	1	3			0.30	0.00	4.68	3	14.04	55.74
1	c	1/2	4	0.15		0.15	0.00	7.15	4	29.82	29.52
2	d	1/2	26			1.00	0.00	1.00	52	52.00	51.48
SUBTOTAL										229.16	



ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296

LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 43296



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

Muros reforzados para un metro lineal		CONCRETO 210		MATERIAL FILT ENCOFRADO		ACERO	
H	B	B1	t1	1	pb	1/2	1/2
8.00	6.15	4.50	0.850	0.250	0.250	0.250	0.250
CONCRETO 210 POR METRO LINEAL		10.18		1.95		725.41	
B	H-Z	(t1+0.3)/2		m3/m			
6.15	1.00	0.58		10.18			
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO POR METRO LINEAL		H-Z		m2/m			
		1.00		16.00			
MATERIAL DE FILTRO POR METRO LINEAL		H		m3/m			
		1.00		1.95			
ACERO POR METRO LINEAL		Kg/m		725.41			

Nº veces	Tipo	Φ	Cant.	a	b	c	d	L	# Piezas	Longitud Total	Peso (Kg.)
ZAPATA											
1	e	1	13					6.61	13	85.92	341.12
1	f	5/8	3					6.38	3	19.14	29.67
2	g	1/2	25					1.00	50	50.00	49.50
SUBTOTAL										420.29	
MURO											
1	a	1	4	0.30		0.30	0.00	8.46	4	33.84	134.34
1	b	1	4			0.30	0.00	5.23	4	20.92	83.05
1	c	1/2	4	0.15		0.15	0.00	8.15	4	32.62	32.29
2	d	1/2	28			1.00	0.00	1.00	56	56.00	55.44
SUBTOTAL										305.12	



ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 45.096

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296

CONSORCIO TRES Puentes

VERA & MORENO S.A.
CONSULTORES DE INGENIERÍA
FLORIANO PALACIOS LEÓN - INGENIERO



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

Muros reforzados para un metro lineal		CONCRETO 210				MATERIAL FILT ENCOFRADO				ACERO																			
Nº veces	Tipo	Φ	Cant.	a	b	c	d	L	# Piezas	Longitud Total	Peso (Kg.)																		
1	e	1	10	5.96				5.96	10	59.60	236.60																		
1	f	5/8	3	5.73				5.73	3	17.19	26.65																		
2	g	1/2	22	1.00				1.00	44	44.00	43.56																		
SUBTOTAL												306.81																	
MURO																													
1	a	1	5	8.35	0.30			8.96	5	44.80	177.95																		
1	b	1	5	5.08	0.30			5.38	5	26.90	106.79																		
1	c	1/2	4	8.35	0.15			8.65	4	34.62	34.27																		
2	d	1/2	30	1.00				1.00	60	60.00	59.40																		
SUBTOTAL												378.31																	
CONCRETO 210 POR METRO LINEAL		H	8.50	Hz	0.90	B	5.50	B1	3.60	t1	0.900	1	2.13	1/2	17.00	685.12	1/2	0.250	0.250	0.250	0.250	0.300	0.100	0.250	0.250	0.250			
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO POR METRO LINEAL		B	5.50	Hz	0.90	H-Hz	7.60			(t1+0.3)/2	0.60	m3/m	9.51																
MATERIAL DE FILTRO POR METRO LINEAL		H	8.50	Hz	0.90							m2/m	17.00																
ACERO POR METRO LINEAL		H	8.50	Hz	0.90							m3/m	2.13																
												Kg/m	685.12																



ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS Puentes YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296

LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 43296



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

		CONCRETO 210		MATERIAL FILT ENCOFRADO		ACERO					
		12.87	2.18	18.00	733.12						
MUROS REFORZADOS PARA UN METRO LINEAL											
CONCRETO 210 POR METRO LINEAL											
H	Hz	1.20	B1	4.50	1/2	6d	0.250	1/2	6d	0.250	
B	Hz	1.20	H-Hz	7.80	1	6d	0.250	1	6d	0.250	
B	Hz	1.20	(H+0.3)/2	0.65	m ³ /m			5/8	6d	0.300	
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO POR METRO LINEAL											
H	Hz	1.20		18.00	m ² /m						
MATERIAL DE FILTRO POR METRO LINEAL											
H	Hz	1.20		2.19	m ³ /m						
ACERO POR METRO LINEAL											
					Kg/m						
					733.12						
Nº veces	Tipo	Φ	Cant.	a	b	c	d	L	# Piezas	Longitud Total	Peso (Kg.)
ZAPATA											
1	e	1	8	6.96				6.96	8	55.68	221.04
1	f	5/8	3	6.73				6.73	3	20.19	31.30
2	g	1/2	26	1.00				1.00	52	52.00	51.48
MURO										SUBTOTAL	303.82
1	a	1	5	0.30		0.30	1.20	10.66	5	53.30	211.59
1	b	1	5	5.93		0.30	0.00	5.93	5	29.65	117.71
1	c	1/2	4	0.15		0.15	0.60	9.75	4	39.02	38.63
2	d	1/2	31	1.00		1.00	0.00	1.00	62	62.00	61.38
SUBTOTAL										SUBTOTAL	428.31



ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES YUNCULMAS... MAS, PUELLAS, CHIVIS Y ACCESOS

LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 43296

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

Muros Reforzados para un Metro Lineal		Material Filtr. Encofrado		Acero							
Nº veces	Tipo	Φ	Cant.	a	b	c	d	L	# Piezas	Longitud Total	Peso (Kg.)
1	e	1	10	6.26				6.26	10	62.60	248.51
1	f	5/8	3	6.03				6.03	3	18.09	28.04
2	g	1/2	23	1.00				1.00	46	46.00	45.54
SUBTOTAL										322.09	
1	a	1	5	9.05	0.30	0.30	1.20	10.86	5	54.30	215.56
1	b	1	5	5.73	0.30	0.30	0.00	6.03	5	30.15	119.69
1	c	1/2	4	9.05	0.15	0.15	0.60	9.95	4	39.82	39.42
2	d	1/2	32	1.00			0.00	1.00	64	64.00	63.36
SUBTOTAL										438.04	

CONCRETO 210	12.16	1	6a	0.200	1	6b	0.200	1/2	6c	0.250	1/2	6d	0.250	5/8	6e	0.300	1	6a	0.100	1/2	6d	0.250
MATERIAL FILTR. ENCOFRADO	18.40	1	6a	0.200	1	6b	0.200	1/2	6c	0.250	1/2	6d	0.250	5/8	6e	0.300	1	6a	0.100	1/2	6d	0.250
ACERO	760.13																					

CONCRETO 210 POR METRO LINEAL	12.16	m ³ /m	12.16
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO POR METRO LINEAL	18.40	m ² /m	18.40
MATERIAL DE FILTRO POR METRO LINEAL	2.25	m ³ /m	2.25
ACERO POR METRO LINEAL	760.13	Kg/m	760.13



LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 43296

ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

Muros reforzados para un metro lineal		CONCRETO 210		MATERIAL FILT ENCOFRADO		ACERO					
Nº veces	Tipo	Φ	Cant.	a	b	c	d	L	# Piezas	Longitud Total	Peso (Kg.)
Muros reforzados para un metro lineal											
CONCRETO 210 POR METRO LINEAL											
H	9.50	1.20	B	6.00	B1	4.00	1	Φa	0.200	0.200	0.250
Hz	1.20	1.20	B	6.00	t1	1.000	1	Φb	0.200	0.250	0.300
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO POR METRO LINEAL											
B	6.00	1.20	Hz	6.30	(t1+0.3)/2	0.65	1	Φc	0.250	0.125	0.250
Hz	1.20	1.20	Hz	6.30	0.65	12.60	1	Φd	0.250	0.125	0.250
MATERIAL DE FILTRO POR METRO LINEAL											
H	9.50	1.20	Hz	1.20	19.00	19.00					
Hz	1.20	1.20	Hz	1.20	2.34	2.34					
ACERO POR METRO LINEAL											
731.79											
MURO											
1	a	1	5	0.30	9.35	0.30	1.20	11.16	5	55.80	221.52
1	b	1	5	0.30	5.88	0.30	0.00	6.18	5	30.90	122.67
1	c	1/2	4	0.15	9.35	0.15	0.60	10.25	4	41.02	40.61
2	d	1/2	33	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	66	66.00	65.34
										SUBTOTAL	281.65
										SUBTOTAL	450.14

LUIS ENRIQUE BENDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 43256

ESTUDIO DE PUENTES Y ACCESOS
YUNCULMAS, PUELLAS, CHIVIS Y ACCESOS

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296





SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

		CONCRETO 210		MATERIAL FILT ENCOFRADO		ACERO														
		13.15	2.55	20.00	823.61															
MUROS REFORZADOS PARA UN METRO LINEAL																				
H	Hz	10.00	1.00	B1	4.00	1	6a	0.200	1/2	6d	0.250	1	6a	0.100	5/8	6f	0.300	1/2	6g	0.250
CONCRETO 210 POR METRO LINEAL																				
B	Hz	6.40	1.00	H-Hz	9.00	(H+0.3)/2	0.75	m3/m	13.15											
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO POR METRO LINEAL																				
H	Hz	10.00	1.00			m2/m	20.00													
MATERIAL DE FILTRO POR METRO LINEAL																				
H	Hz	10.00	1.00			m3/m	2.55													
ACERO POR METRO LINEAL																				
						Kg/m		823.61												
Nº veces	Tipo	Φ	Cant.	a	b	c	d	L	# Piezas	Longitud Total	Peso (Kg.)									
ZAPATA																				
1	a	1	10	6.86	6.86	6.86	6.86	6.86	10	68.60	272.33									
1	f	5/8	3	6.63	6.63	6.63	6.63	6.63	3	19.89	30.83									
2	g	1/2	26	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	52	52.00	51.48									
										SUBTOTAL	354.64									
MURO																				
1	a	1	5	0.30	9.85	0.30	1.20	11.66	5	58.30	231.44									
1	b	1	5	0.15	5.93	0.30	0.00	6.23	5	31.15	123.66									
1	c	1/2	4	0.15	9.85	0.15	0.60	10.75	4	43.02	42.59									
2	d	1/2	36	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	72	72.00	71.28									
										SUBTOTAL	468.97									



LUIS ENRIQUE BENEZUELA VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 43256

ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296



SUSTENTO DE METRADOS PUENTE YUNCULMAS

CONCRETO 210		MATERIAL FILT. ENCOFRADO		ACERO		904.25	
MUROS REFORZADOS PARA UN METRO LINEAL							
H	Hz	B	B1	1	1/2	1	1/2
11.00	1.30	7.10	4.40	1.500	0.200	0.250	0.250
CONCRETO 210 POR METRO LINEAL							
B	Hz	H-Hz		1	1/2	1	1/2
7.10	1.30	9.70		(1+0.3)/2	0.200	0.250	0.250
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO POR METRO LINEAL							
H	Hz	m2/m		1	1/2	1	1/2
11.00	1.30	22.00		0.90	0.200	0.250	0.250
MATERIAL DE FILTRO POR METRO LINEAL							
H	Hz	m3/m		1	1/2	1	1/2
11.00	1.30	2.76		1.500	0.200	0.250	0.250
ACERO POR METRO LINEAL							
Kg/m 904.25							

Nº veces	Tipo	Φ	Cant.	a	b	c	d	L	# Piezas	Longitud Total	Peso (Kg.)
ZAPATA											
1	e	1	10					7.56	10	75.60	300.12
1	f	5/8	3					7.33	3	21.99	34.09
2	g	1/2	28					1.00	56	56.00	55.44
SUBTOTAL										389.65	
MURO											
1	a	1	5	0.30	10.85	0.30	1.20	12.66	5	63.30	251.29
1	b	1	5	0.30	6.73	0.30	0.00	7.03	5	35.15	139.54
1	c	1/2	4	0.15	10.85	0.15	0.60	11.75	4	47.02	46.55
2	d	1/2	39		1.00		0.00	1.00	78	78.00	77.22
SUBTOTAL										614.60	



ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PUENTES
YUNCULMAS, PUELLAS Y CHIVIS Y ACCESOS

[Signature]

Ing. Francisco Arellano Gómez
Jefe de Estudio
CIP 14296

LUIS ENRIQUE BEMDEZU VELARDE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 43296