


ANEXO 2

PLANILLA DE METRADOS




PERCY GONZALES P
Ficha 15335
C.I.P. 108031




CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381

METRADOS

Obra Servicio de Consultoría de Obra para la Actualización del Expediente Técnico del Proyecto Ampliación de las Fuentes de Agua para el Abastecimiento de Agua Potable al Sector 60 del Distrito de Santiago de Surco. CONSTRUCCION DE CASETA POZO Nro 817

Formula CASETA DE POZO 817

Ciente SEDAPAL

Departamento LIMA

Lugar Santiago de Surco

0308

Item	Descripción	Und.	Metrado
01	OBRAS CIVILES		
01.01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.01	Campamento provisional para la obra	und	1.00
01.01.02	Movilización de campamentos, maquinarias, herramientas para la obra	und	1.00
01.01.03	Cartel de identificación de la obra de 7,20 m x 3,60 m incl mantenimiento	und	1.00
01.01.04	Cerco con manta de polipropileno ó madera h= 2,10 m para límite de obra	m	50.00
01.01.05	Mitigación Impactos Ambientales	gib	1.00
01.01.06	Seguridad, Higiene Ocupacional - Obras civiles	gib	1.00
01.01.07	Traslado de árbol - incl. gestiones	und	1.00
01.02	PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO		
01.02.01	ELABORACION DE PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO		
01.02.01.01	Elaboración e implementación del Plan para la Vigilancia, Prevención y Control del COVID-19 para la Obra	gib	1.00
01.02.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE LOS CENTROS DE TRABAJO		
01.02.02.01	Limpieza y desinfección diaria con personal permanente, Fumigación certificada mensual de los locales	mes	3.00
01.02.03	EVALUACION DE LA CONDICION DE SALUD DEL TRABAJADOR PREVIO AL INGRESO O REINCORPORACION AL CENTRO DE TRABAJO		
01.02.03.01	Equipos para la evaluación y control de los trabajadores, durante la ejecución de la obra	gib	1.00
01.02.04	LAVADO Y DESINFECCION DE MANOS OBLIGATORIO		
01.02.04.01	Materiales para el lavado y desinfección del personal, oficinas, vehículos y equipos, durante actividades	mes	1.00
01.02.04.02	Materiales para el lavado y desinfección del personal, locales de campamentos - oficinas, Maquinarias	mes	3.00
01.02.04.03	Materiales para el lavado y desinfección del personal, oficinas, vehículos y equipos, durante recepción	mes	3.00
01.02.05	SENSIBILIZACION DE LA PREVENCIÓN DEL CONTAGIO EN EL CENTRO DE TRABAJO		
01.02.05.01	Materiales y servicios para difusión y sensibilización de la prevención del contagio en el Centro de Trabajo	gib	1.00
01.02.06	MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACION COLECTIVA		
01.02.06.01	Medidas de protección colectiva para todo el personal de la Obra, Incl. de Servicios Complementarios	gib	1.00
01.02.07	MEDIDAS DE PROTECCION PERSONAL		
01.02.07.01	Medidas de protección personal para todo el personal de la Obra (Riesgo bajo o medio), Incl. de Servicios	gib	1.00
01.02.07.02	Medidas de protección personal para el personal de la Obra (Riesgo bajo o medio), Incl. de Servicios	gib	1.00
01.02.07.03	Medidas de protección personal para todo el personal de la Obra (Riesgo alto), Incl. de Servicios	gib	1.00
01.02.08	VIGILANCIA DE LA SALUD DEL TRABAJADOR EN EL COTEXTO DEL COVID-19		
01.02.08.01	Pruebas serológicas rápidas, de descarte del COVID-19 para personal de obra	und	6.00
01.03	CONSTRUCCION DE CASETA DE POZO P-817		
01.03.01	Obras Preliminares		
01.03.01.01	Trazo y replanteo inicial para caseta	und	1.00
01.03.01.02	Replanteo final de la obra de caseta	und	1.00
01.03.02	Movimiento de Tierras		
01.03.02.01	Excavaciones en terreno normal con cargador retroexcavador 0,50-0,75 yd3	m3	152.76
01.03.02.02	Excavaciones en terreno normal a pulso mayores de 3,00 m profundidad	m3	19.30
01.03.02.03	Refine, nivelación y compactación en terreno normal a pulso	m2	40.29
01.03.02.04	Relleno compactado con material propio a pulso	m3	87.46
01.03.02.05	Eliminación de desmonte en terreno normal con maquinaria (incluye pago por disposición final)	m3	65.30
01.03.02.06	Calzadura de canal de concreto	m	9.55
01.03.03	Obras de concreto simple		
01.03.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	3.94
01.03.04	Obras de concreto armado - losas de fondo		
01.03.04.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas de fondo-piso (Cemento P-V o HS)	m3	13.12
01.03.04.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	10.87
01.03.04.03	Acero estruc. trabajado p/losa de fondo- piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	929.71
01.03.05	Obras de concreto armado - muros reforzados		
01.03.05.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para muros reforzados (Cemento P-V o HS)	m3	16.38
01.03.05.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para muros rectos	m2	131.04
01.03.05.03	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	858.68
01.03.06	Obras de concreto armado - vigas		
01.03.06.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para vigas (Cemento P-V o HS)	m3	1.31
01.03.06.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	14.18
01.03.06.03	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	389.10
01.03.07	Obras de concreto armado - losas maciza de techo		
01.03.07.01	Concreto f'c 175 kg/cm2 para losas macizas (Cemento P-V o HS)	m3	5.77
01.03.07.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para losa techo	m2	43.29
01.03.07.03	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	330.18
01.03.08	Obras de concreto armado - cabezal de equipo de bombeo		
01.03.08.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas macizas (Cemento P-V o HS)	m3	0.20
01.03.08.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) p/losas macizas de buzones, cámaras, cajas	m2	0.91
01.03.08.03	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	30.89



PERCY GONZALES P
Ficha 15355
C. P 188031

FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 88934

CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381

METRADOS

Obra Servicio de Consultoria de Obra para la Actualizacion del Expediente Técnico del Proyecto mpliación de las Fuentes de Agua para el Abastecimiento de Agua Potable al Sector 60 del Distrito de Santiago de Surco. CONSTRUCCION DE CASETA POZO Nro 817

Formula CASETA DE POZO 817

Cliente SEDAPAL

Departamento LIMA

Lugar Santiago de Surco

0307

Item	Descripción	Und.	Metrado
01.03.09	Obras de concreto armado - losas removibles - CASETA DE POZO		
01.03.09.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas removibles (Cemento P-V o HS)	m3	0.31
01.03.09.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para losas removibles	m2	3.59
01.03.09.03	Acero estructural trabajado p/losa removible (costo prom. incl. desperdicios)	kg	17.33
01.03.09.04	Angulo 1 1/2" de 3/16" de - Protección de bordes de losa removibles	m	18.80
01.03.09.05	Colocación de losa removible de buzón, cámara o similar	und	4.00
01.03.10	Obras de concreto armado - losas removibles - CASETA DE VALVULAS		
01.03.10.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas removibles (Cemento P-V o HS)	m3	0.06
01.03.10.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para losas removibles	m2	1.33
01.03.10.03	Acero estructural trabajado p/losa removible (costo prom. incl. desperdicios)	kg	12.54
01.03.10.04	Angulo 1 1/2" de 3/16" de - Protección de bordes de losa removibles	m	13.60
01.03.10.05	Colocación de losa removible de buzón, cámara o similar	und	4.00
01.03.11	Obras de concreto armado - escaleras		
01.03.11.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para escaleras (Cemento P-V o HS)	m3	1.60
01.03.11.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para escaleras	m2	12.38
01.03.11.03	Acero estruc. trabajado para escaleras (costo prom. incl. desperdicios)	kg	106.85
01.03.12	Obras de concreto armado - dados de soporte de tubería		
01.03.12.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para anclajes y/o dados (Cemento P-I)	m3	0.07
01.03.12.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para anclajes y/o dados	m2	1.48
01.03.12.03	Acero estruc. trabajado p/anclaje ref. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	8.06
01.03.13	Proteccion de Canal existente (L= 13.60 m)		
01.03.13.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad	m3	11.97
01.03.13.02	Refine, nivelación y compactación en terreno normal a pulso	m2	10.88
01.03.13.03	Relieno compactado con material propio a pulso	m3	9.25
01.03.13.04	Eliminación de desmonte en terreno normal con maquinaria(incluye pago por disposicion final)	m3	2.72
01.03.13.05	Concreto f'c 140 kg/cm2 + 30% P.G. para falso cimientto (Cemento P-V o HS)	m3	5.44
01.03.13.06	Concreto f'c 210 kg/cm2 para soporte de losa removible (Cemento P-V o HS)	m3	4.49
01.03.13.07	Encofrado (incl. habilitación de madera) para soporte de losa removible	m2	14.96
01.03.13.08	Acero estruc. trabajado para soporte de losa removible. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	621.13
01.03.13.09	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas removibles (Cemento P-V o HS)	m3	2.65
01.03.13.10	Encofrado (incl. habilitación de madera) para losas removibles	m2	28.39
01.03.13.11	Acero estructural trabajado p/losa removible (costo prom. incl. desperdicios)	kg	472.19
01.03.13.12	Colocación de losa removible a canal	und	17.00
01.03.14	Revoques, Enlucidos y Molduras		
01.03.14.01	Tarrajeo con impermeabilizante de muros en cámaras	m2	77.63
01.03.14.02	Tarrajeo con impermeabilizante de cielo raso en cámara	m2	26.28
01.03.14.03	Tarrajeo con mortero 1:5 x 1,5 cm de dados de soporte de equipos de bombeo	m2	1.48
01.03.14.04	Vestidura de derrame en ingreso a cámara, ventana y vano	m	9.50
01.03.14.05	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,10 m	m	22.40
01.03.15	Pisos y Pavimentos		
01.03.15.01	Acabado pulido de piso con mortero 1:2 x 1,5 cm de espesor	m2	24.88
01.03.16	Cubiertas		
01.03.16.01	Cobertura ladrillo pastelero asent. c/mezcla 1:5, 2,5 cm; junta 1.5 cm	m2	32.13
01.03.17	Carpintería Metálica		
01.03.17.01	Ventana de fierro cuadrado de 3/8" cada 0.13m. y marco platina de 2"x1/4"	m2	4.70
01.03.17.02	Rejilla metalica batiente 1" x 3/8" s/plano	und	1.00
01.03.17.03	Puerta corrediza plancha estrida 1/8", marco L 3/4x1/8 riel 2x1x1/4 t refuerzo 3x3x1/4	m2	2.97
01.03.17.04	Rejilla Metalica p/sumidero 0.50x0.50m. PL 1 1/4x1/4	und	1.00
01.03.17.05	Baranda de fo. 2" y parante de h= 090 m altura	m	3.30
01.03.17.06	Soporte metálico tipo abrazadera para tubería DN 100 a 150	und	2.00
01.03.17.07	Plancha metálica de 29" x 29" x 1" para base de bomba	und	1.00
01.03.17.08	Ventilación con tubería de acero según diseño DN 150	und	4.00
01.03.18	Pintura		
01.03.18.01	Pintado de muro interior con teknomate o supermate (similar)	m2	62.72
01.03.18.02	Pintado de muro exterior con teknomate o supermate (similar)	m2	14.64
01.03.18.03	Pintado de cielo raso con teknomate o supermate (similar)	m2	26.28
01.03.18.04	Pintura esmalte para contrazócalo	m	2.24
01.03.18.05	Pintado tapa de rejillas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	2.56
01.03.19	Varios		
01.03.19.01	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-V o HS), c/empleo de mezcladora	m2	35.46
01.03.19.02	Provisión y colocado de poliestireno expandido de 3/4"	m2	12.34
01.03.19.03	Aplicación de 1ra capa de Aditivo por cristalización concentrado p/impermeabilización exterior de estru	m2	15.68
01.03.19.04	Aplicación de 2da capa de Aditivo por cristalización concentrado p/impermeabilización exterior de estru	m2	15.68
01.03.19.05	Candado, incluyendo aldabas	und	1.00
01.03.19.06	Caja rebose-limpia terreno normal incl. eliminación desmonte a pulso	und	1.00



PERCY GONZALES
Ficha 15355
C.I.P 188031

FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 89934

CARLOS EDUARDO DELGADO QUISEP
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381

METRADOS

Obra Servicio de Consultoria de Obra para la Actualizacion del Expediente Técnico del Proyecto mpliacion de las Fuentes de Agua para el Abastecimiento de Agua Potable al Sector 60 del Distrito de Santiago de Surco. CONSTRUCCION DE CASETA POZO Nro 817

Formula CASETA DE POZO 817

Cliente SEDAPAL

Departamento LIMA

Lugar Santiago de Surco

0306

Item	Descripción	Und.	Metrado
01.03.19.07	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)	und	15.00
01.04	CASETA DE CLORO		
01.04.01	Movimiento de Tierras		
01.04.01.01	Excavaciones de zanjas para cimientos	m3	1.79
01.04.01.02	Refine, nivelación y compactación en terreno normal a pulso	m2	1.70
01.04.01.03	Eliminación de desmonte en terreno normal con maquinaria(incluye pago por disposicion final)	m3	1.79
01.04.02	Concreto simple		
01.04.02.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 + 30% P.G. para cimiento corrido (Cemento P-I)	m3	1.23
01.04.03	Concreto armado - Sobrecimiento		
01.04.03.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 p/sobrecimientos reforzados (Cemento P-I)	m3	0.32
01.04.03.02	Encofrado y encofrado (incl. habilitación de madera) de sobrecimientos reforzados	m2	4.24
01.04.03.03	Acero estruc. trabajado p/sobrecimiento refor. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	66.54
01.04.04	Concreto armado - Zapatas		
01.04.04.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para zapatas (Cemento P-V o HS)	m3	0.50
01.04.04.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para zapatas rectas	m2	3.48
01.04.04.03	Acero estruc. trabajado p/zapata armada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	29.76
01.04.05	Concreto armado - Columnas		
01.04.05.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para columnas (Cemento PV o HS)	m3	0.61
01.04.05.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para columna	m2	11.34
01.04.05.03	Acero estruc. trabajado para columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	119.24
01.04.06	Concreto simple - Vigas		
01.04.06.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	0.09
01.04.06.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	2.37
01.04.06.03	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	31.92
01.04.07	Obras de concreto armado - losas maciza de techo		
01.04.07.01	Concreto f'c 175 kg/cm2 para losas macizas (Cemento P-V o HS)	m3	0.44
01.04.07.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para losa techo	m2	2.85
01.04.07.03	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	13.78
01.04.08	Muros		
01.04.08.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de cabeza con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	11.25
01.04.09	Obras de concreto armado - Base para torre de 6 m.		
01.04.09.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas macizas (Cemento P-I)	m3	0.06
01.04.09.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) p/losas macizas de buzones, cámaras, cajas	m2	0.81
01.04.09.03	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	6.05
01.04.10	Revoques, Enlucidos, Molduras y Cielo raso		
01.04.10.01	Tarrajeo interior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	13.50
01.04.10.02	Tarrajeo exterior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	14.31
01.04.10.03	Cielo rasos incluye vigas empotradas con mortero de 1:4 x 1,5 cm	m2	3.42
01.04.10.04	Vestidura de derrame en puerta, ventana y vano	m	5.90
01.04.10.05	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,20 m	m	5.40
01.04.11	Pisos y Pavimentos		
01.04.11.01	Piso de 2" concreto f'c 140 kg/cm2 de 4 cm + pulido con mortero 1:2 x 1 cm	m2	1.80
01.04.12	Cubiertas		
01.04.12.01	Cobertura ladrillo pastelero asent. c/mezcla 1:5, 2,5 cm; junta 1.5 cm	m2	3.06
01.04.13	Carpintería Metálica		
01.04.13.01	Puerta metálica LAC 1/16" con marco de 2" x 2" x 1/4" y refuerzos	m2	2.25
01.04.14	Pintura		
01.04.14.01	Pintado de muro exterior con pintura latex	m2	13.50
01.04.14.02	Pintado de muro interior con pintura latex	m2	11.22
01.04.14.03	Pintado de cielo raso con pintura latex	m2	1.80
01.04.14.04	Pintura esmalte para contrazócalo	m	1.08
01.04.14.05	Pintado de puertas metálicas LAC (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	2.25
01.04.15	Aditamentos y Varios		
01.04.15.01	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-V o HS), c/empleo de mezcladora	m2	1.80
01.04.15.02	Provisión y colocado de poliestireno expandido de 3/4"	m2	2.14
01.04.15.03	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)	und	1.00
01.05	EMPALME DE LINEA DE IMPULSION DE POZO P-817 a RED EXISTENTE DN 200mm		
01.05.01	OBRAS Y TRABAJOS PRELIMINARES		
01.05.01.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	km	0.01
01.05.01.02	Replanteo final de la obra, para líneas redes con estación total	km	0.01
01.05.01.03	Riego zona trabajo sin acceso v. p/mitigar la contaminación-polvo (Incl. agua y transporte Surtidor)	m	5.82
01.05.01.04	Cinta plástica señalizadora para límite de seguridad de obra-SEDAPAL	m	11.64
01.05.01.05	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	11.64
01.05.01.06	Proteccion en cruce de canal de concreto.	und	1.00



PERCY GONZALEZ P.
Firma 15355
P 188031

ANDRÉS MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P N° 69381

METRADOS

Obra

Servicio de Consultoría de Obra para la Actualización del Expediente Técnico del Proyecto Ampliación de las Fuentes de Agua para el Abastecimiento de Agua Potable al Sector 60 del Distrito de Santiago de Surco. CONSTRUCCION DE CASETA POZO Nro 817

Formula

CASETA DE POZO 817

Cliente

SEDAPAL

Departamento

LIMA

Lugar

Santiago de Surco

0305

Item	Descripción	Und.	Metrado
01.05.01.07	Protección en cruce de canal de regadío - acequia	und	1.00
01.05.01.08	Protección de ductos de cables de telefonía existente	und	1.00
01.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.05.02.01	Excav. zanja (pulso) p/tub. terr-normal DN 200 - 250 de 1,01 m a 1,25 m prof.	m	5.82
01.05.02.02	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 200 - 250 para toda profund.	m	5.82
01.05.02.03	Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 200 - 250 de 1,01 m a 1,25 m prof.	m	5.82
01.05.02.04	Elimin. desmonte(carg+v) t-normal D=20km p/tub. DN 200 - 250 para toda prof.	m	5.82
01.05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS		
01.05.03.01	Tubería de fierro fundido ductil C-40 (Bares) DN 200 incluye anillo + 1% de desperdicio	m	5.82
01.05.03.02	Protección tubería de 200 mm ho. ductil c/manga de polietileno HD	m	5.82
01.05.03.03	Instalación de tubería de fierro dúctil DN 200 incluye prueba hidráulica	m	5.82
01.05.04	PAVIMENTOS (CORTE, ROTURA Y REPOSICION)		
01.05.04.01	Corte+rotura y reposicion de vereda rígida f'c=175kg/cm2 de 10cm de espesor (cemento P-V)	m2	1.00
01.05.04.02	Retiro y reposición de jardines	m2	5.20
01.05.04.03	Sardinel concreto simple f'c 210 kg/cm2 de 15 cm x 30 cm (sumergido)	m	1.00
01.05.05	EMPALME EN TUBERIAS AC DN 200mm.		
01.05.05.01	Empalme c/insertión de tubería a líneas de agua potable DN 200 a 250	und	1.00
01.05.05.02	Corte+rotura, ED y reposic. pavimento flexible asfalto caliente de e= 3" incl. pintado de señales	m2	3.00
01.05.05.03	Válvula cpta.CC, ho dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 200 mm	und	2.00
01.05.05.04	Acople metálico de amplio rango para tubería DN 150 R= 160/181,6	und	2.00
01.05.05.05	Tee con 3 enchufes estandar de ho. dúctil DN 200 x 200	und	2.00
01.05.05.06	Reducción ho. dúctil 2 enchufes estandar DN 250 a 150	und	2.00
01.05.05.07	Tubería de fierro fundido ductil C-40 (Bares) DN 200 incluye anillo + 1% de desperdicio	m	0.80
01.05.05.08	Tubería de fierro fundido ductil C-40 (Bares) DN 150 incluye anillo + 1% de desperdicio	m	1.50
01.05.05.09	Concreto f'c 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 200 - 250 (Cemento V)	und	4.00
01.05.06	EMPALME EN TUBERIAS AC DN 200mm.		
01.05.06.01	Pruebas compactación suelos (proctor modificado y de control de compactación)	und	1.00
01.05.06.02	Prueba hidráulica de tubería agua potable (incl. desinfección) DN 200	m	5.82
01.06	COLECTOR DE LIMPIA DE POZO		
01.06.01	OBRAS Y TRABAJOS PRELIMINARES		
01.06.01.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	km	0.03
01.06.01.02	Replanteo final de la obra, para líneas redes con estación total	km	0.03
01.06.01.03	Riego zona trabajo sin acceso v. p/mitigar la contaminación-polvo (Incl. agua y transporte Surtidor)	m	26.31
01.06.01.04	Cinta plástica señalizadora para límite de seguridad de obra-SEDAPAL	m	52.62
01.06.01.05	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	52.62
01.06.01.06	Protección en cruce de canal de concreto.	und	1.00
01.06.01.07	Protección en cruce de canal de regadío - acequia	und	1.00
01.06.01.08	Protección de ductos de cables de telefonía existente	und	1.00
01.06.01.09	Protección de redes existentes de agua potable	und	1.00
01.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.06.02.01	Excav. zanja (pulso) p/tub. terr-normal DN 200 - 250 de 1,01 m a 1,25 m prof.	m	4.86
01.06.02.02	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 200 - 250 de 1,26 m a 1,50 m prof.	m	21.45
01.06.02.03	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 200 - 250 para toda profund.	m	26.31
01.06.02.04	Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 200 - 250 de 1,01 m a 1,25 m prof.	m	4.86
01.06.02.05	Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 200 - 250 de 1,26 m a 1,50 m prof.	m	21.45
01.06.02.06	Elimin. desmonte(carg+v) t-normal D=20km p/tub. DN 200 - 250 para toda prof.	m	26.31
01.06.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS		
01.06.03.01	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 2 DN 200 incl. anillo + 2% desperdicios	m	26.31
01.06.03.02	Instalación de tubería de PVC p/desagüe DN 200 incluye prueba hidráulica	m	26.31
01.06.04	BUZONES		
01.06.04.01	Buzón l.t. normal a pulso 1,26 a 1,50 m profundidad (enconf. exterior e interior)	und	1.00
01.06.05	PAVIMENTOS (CORTE, ROTURA Y REPOSICION)		
01.06.05.01	Corte+rotura, ED y reposic. pavimento flexible asfalto caliente de e= 3" incl. pintado de señales	m2	4.80
01.06.05.02	Corte+rotura y reposicion de vereda rígida f'c=175kg/cm2 de 10cm de espesor (cemento P-V)	m2	1.00
01.06.05.03	Retiro y reposición de jardines	m2	13.60
01.06.05.04	Sardinel concreto simple f'c 210 kg/cm2 de 15 cm x 30 cm (sumergido)	m	3.00
01.06.06	EMPALME DE TUBERIA EN BUZON EXISTENTE		
01.06.06.01	Empalmes de tuberías DN 200 a 250 buzón existente en servicio	und	1.00
01.06.07	EMPALME EN TUBERIAS AC DN 200mm.		
01.06.07.01	Pruebas compactación suelos (proctor modificado y de control de compactación)	und	1.00
01.06.07.02	Prueba hidráulica de tubería p/desagüe DN 200	m	26.31
02	INSTALACIONES HIDRAULICAS Y ELECTROMECHANICAS		
02.01	INSTALACIONES HIDRAULICAS		
02.01.01	Válvula mariposa BB DN 200 ho. dúctil excéntr.asiento p/acero inoxidable	und	2.00
02.01.02	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 100	und	2.00



PERCY GONZALEZ P
Ficha 15350
C.I.P 188034

PERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 89934

CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg CIP N° 69381

METRADOS

Obra Servicio de Consultoria de Obra para la Actualizacion del Expediente Técnico del Proyecto mpliación de las Fuentes de Agua para el Abastecimiento de Agua Potable al Sector 60 del Distrito de Santiago de Surco. CONSTRUCCION DE CASETA POZO Nro 817

Formula CASETA DE POZO 817

Cliente SEDAPAL

Departamento LIMA

Lugar Santiago de Surco

0304

Item	Descripción	Und.	Metrado
02.01.03	Válvula cpta BB, ho dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 50	und	1.00
02.01.04	Válvula control de bomba BB DN 200 mm (control piloto, incl. retención y selenoide)	und	1.00
02.01.05	Válvula control de bomba BB DN 100 mm (control piloto, incl. retención y selenoide)	und	1.00
02.01.06	Válvula anticipadora de onda bridada DN 100 mm	und	1.00
02.01.07	Válvula aire automática triple efecto bridada PN 16 esfera de acero inoxidable DN 50	und	1.00
02.01.08	Transductor y manómetro de presión 0 - 300 PSI con protocolo de comunicación Profibus DP	und	2.00
02.01.09	Medidor electromagnético PN 16 tubular bridado DN 200	und	1.00
02.01.10	Unión de desmontaje autoportante DN 200 mm	und	5.00
02.01.11	Unión de desmontaje autoportante DN 100 mm	und	2.00
02.01.12	Transición de fo fundido campana-bridada DN 200	und	1.00
02.01.13	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 16 DN 200 x 100	und	2.00
02.01.14	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 16 DN 200 x 50	und	1.00
02.01.15	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 16 DN 100 x 100	und	1.00
02.01.16	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 16 DN 200	und	1.00
02.01.17	Codo de hierro dúctil de 45° (1/8) 2 bridas PN 16 DN 200	und	4.00
02.01.18	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 16 DN 100	und	4.00
02.01.19	Tubería de acero SHC-40 p/equipamiento DN 200 incluye 1% de desperdicio	m	5.75
02.01.20	Tubería de acero SHC-40 p/equipamiento DN 100 incluye 1% de desperdicio	m	6.01
02.01.21	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 200	und	3.00
02.01.22	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 100	und	3.00
02.01.23	Brida de acero para soldar y empernar DN 200	und	16.00
02.01.24	Brida de acero para soldar y empernar DN 100	und	8.00
02.01.25	Empaquetadura de jebe enlonada DN 200	und	27.00
02.01.26	Empaquetadura de jebe enlonada DN 100	und	17.00
02.01.27	Empaquetadura de jebe enlonada DN 50	und	1.00
02.01.28	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 200	und	216.00
02.01.29	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 100	und	102.00
02.01.30	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 50	und	6.00
02.01.31	Equipo de clorinación según especificac. de SEDAPAL - incl Bomba Booster + tablero	und	1.00
02.01.32	Equipo de bomba para sumidero incl accesorios	und	1.00
02.01.33	Conjunto motor y bomba tipo turbina(eje hueco) de Q=44.57 lps ADT= 110.46 m incl. base metálica y mo	und	1.00
02.01.34	Montaje de equipos e instalac hidráulica para pozo tubular agua potab.	und	1.00
02.02	EQUIPAMIENTO ELECTROMECHANICO - SIST. AUTOMATIZACION		
02.02.01	SISTEMA ELECTRICO		
02.02.01.01	TABLEROS Y GRUPO ELECTROGENO		
02.02.01.01.01	Suministro y montaje de Tablero de Transferencia Manual (TTA) con 3 interruptores de 3 x 200A - in	und	1.00
02.02.01.01.02	Suministro y montaje de Tablero TG - 01 en 440V -3F -60Hz con interruptores termomag 05 incluye	und	1.00
02.02.01.01.03	Suministro y montaje de Tablero de Fuerza TF-01 Electrobomba sumergible	und	1.00
02.02.01.01.04	Suministro y montaje de Tablero de Fuerza TF-02 Electrobomba cloración	und	1.00
02.02.01.01.05	Suministro y montaje de Tablero de Fuerza TF-03 Electrobomba sumidero	und	1.00
02.02.01.01.06	Suministro y montaje de Tablero de Fuerza TF-04 Extractor de aire	und	1.00
02.02.01.01.07	Suministro y montaje de Tablero de Fuerza TF-05 lecle de izaje	und	1.00
02.02.01.01.08	Suministro y montaje de Tablero de Distribución TD	und	1.00
02.02.01.01.09	Interconexion de tableros, ducteado y cableado.	glb	1.00
02.02.01.01.10	Suministro e instalacion de Conductor 3x70mm2 NXOH incl. accesorios de conexión	m	45.00
02.02.01.01.11	Suministro e instalacion de Conductor 1x50mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	15.00
02.02.01.01.12	Suministro e instalacion de Tuberia PVC- SAP Ø50mm. incl. accesorios de conexión	m	15.00
02.02.01.02	CIRCUITO F-101: ALIMENTACION TABLERO DE BOMBA 1		
02.02.01.02.01	Suministro e instalacion de Conductor 1x25mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	4.00
02.02.01.02.02	Suministro e instalacion de Conductor 1x16mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	4.00
02.02.01.02.03	Suministro e instalacion de Tuberia PVC- SAP Ø50mm. incl. accesorios de conexión	m	8.00
02.02.01.03	CIRCUITO F-201: ALIMENTACION TABLERO DE BOMBA 2 - CLORACION		
02.02.01.03.01	Suministro e instalacion de Conductor 1x4mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	5.00
02.02.01.03.02	Suministro e instalacion de Conductor 1x2.5mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	5.00
02.02.01.03.03	Suministro e instalacion de Tuberia PVC- SAP Ø20mm. incl. accesorios de conexión	m	10.00
02.02.01.04	CIRCUITO F-301: ALIMENTACION TABLERO DE BOMBA 3 - SUMIDERO		
02.02.01.04.01	Suministro e instalacion de Conductor 1x4mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	4.00
02.02.01.04.02	Suministro e instalacion de Conductor 1x2.5mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	4.00
02.02.01.04.03	Suministro e instalacion de Tuberia PVC- SAP Ø20mm. incl. accesorios de conexión	m	8.00
02.02.01.05	CIRCUITO F-401: ALIMENTACION TABLERO DE BOMBA 4 - EXTRACTOR GAS DE CLORO		
02.02.01.05.01	Suministro e instalacion de Conductor 1x4mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	4.00
02.02.01.05.02	Suministro e instalacion de Conductor 1x2.5mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	4.00
02.02.01.05.03	Suministro e instalacion de Tuberia PVC- SAP Ø20mm. incl. accesorios de conexión	m	8.00
02.02.01.06	CIRCUITO F-501: ALIMENTACION TABLERO DE BOMBA 5 - EXTRACTOR DE AIRE		
02.02.01.06.01	Suministro e instalacion de Conductor 1x4mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	4.00
02.02.01.06.02	Suministro e instalacion de Conductor 1x2.5mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	4.00



PERCY GONZALEZ
Fiche 15306
C.I.P 18803

FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 89934

CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg CIP N° 69381

METRADOS

Obra Servicio de Consultoría de Obra para la Actualización del Expediente Técnico del Proyecto Ampliación de las Fuentes de Agua para el Abastecimiento de Agua Potable al Sector 60 del Distrito de Santiago de Surco. CONSTRUCCION DE CASETA POZO Nro 817

Formula CASETA DE POZO 817

Cliente SEDAPAL

Departamento LIMA

Lugar Santiago de Surco

0303

Item	Descripción	Und.	Metrado
02.02.01.06.03	Suministro e instalación de Tubería PVC- SAP Ø20mm. incl. accesorios de conexión	m	8.00
02.02.01.07	CIRCUITO F- 601: ALIMENTACION DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN, TD		
02.02.01.07.01	Suministro e instalación de Conductor 1x6mm2 LSOH incl. accesorios de conexión	m	4.00
02.02.01.07.02	Suministro e instalación de Tubería PVC- SAP Ø35mm. incl. accesorios de conexión	m	4.00
02.02.01.07.03	Suministro e instalación de Caja de pase metálica pesada de 150x150x100mm., incl. accesorios de conexión	und	2.00
02.02.01.08	CIRCUITO F- 701: ALIMENTACION DEL TABLERO DE RECTIFICADOR, TR		
02.02.01.08.01	Suministro e instalación de Conductor 1x4mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	6.00
02.02.01.08.02	Suministro e instalación de Tubería PVC- SAP Ø35mm. incl. accesorios de conexión	m	6.00
02.02.01.08.03	Suministro e instalación de Caja de pase metálica pesada de 150x150x100mm., incl. accesorios de conexión	und	2.00
02.02.01.09	CIRCUITO F-101: ALIMENTACION TABLERO DE BOMBA, TB		
02.02.01.09.01	Suministro e instalación de Conductor 3x70mm2 NXOH incl. accesorios de conexión	m	15.00
02.02.01.09.02	Suministro e instalación de Tubería PVC- SAP Ø50mm. incl. accesorios de conexión	m	5.00
02.02.01.09.03	Suministro e instalación de Conductor 1x25mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	20.00
02.02.01.10	CIRCUITO F-201: ALIMENTACION TABLERO BOMBA DE CLORO TBCL		
02.02.01.10.01	Suministro e instalación de Conductor 1x2.5mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	8.00
02.02.01.10.02	Suministro e instalación de Conductor 1x4mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	8.00
02.02.01.10.03	Suministro e instalación de Tubería PVC- SAP Ø20mm. incl. accesorios de conexión	m	16.00
02.02.01.10.04	Suministro e instalación de Caja de pase metálica pesada de 100x100x75mm., incl. accesorios de conexión	und	1.00
02.02.01.10.05	Tubería conduit flexible ligera liquid tight Ø15mm, incl. accesorios de conexión.	m	2.00
02.02.01.11	CIRCUITO F-301: ALIMENTACION TABLERO BOMBA SUMIDERO TBS		
02.02.01.11.01	Suministro e instalación de Conductor 1x2.5mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	8.00
02.02.01.11.02	Suministro e instalación de Conductor 1x4mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	8.00
02.02.01.11.03	Suministro e instalación de Tubería PVC- SAP Ø20mm. incl. accesorios de conexión	m	16.00
02.02.01.11.04	Suministro e instalación de Caja de pase metálica pesada de 150x150x100mm., incl. accesorios de conexión	und	1.00
02.02.01.12	CIRCUITO F-401: ALIMENTACION TABLERO EXTRACTOR DE GAS DE CLORO TECI		
02.02.01.12.01	Suministro e instalación de Conductor 1x2.5mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	7.00
02.02.01.12.02	Suministro e instalación de Conductor 1x4mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	7.00
02.02.01.12.03	Suministro e instalación de Tubería PVC- SAP Ø20mm. incl. accesorios de conexión	m	14.00
02.02.01.12.04	Tubería conduit flexible ligera liquid tight Ø15mm, incl. accesorios de conexión.	m	1.00
02.02.01.12.05	Suministro e instalación de Ventilador - Extractor en cuarto de cloro, 1HP, 220Vac, 1Ø, 60Hz.	und	1.00
02.02.01.12.06	Suministro e instalación de Caja de pase metálica pesada de 100x100x75mm., incl. accesorios de conexión	und	1.00
02.02.01.13	CIRCUITO F-501: ALIMENTACION TABLERO EXTRACTOR DE AIRE TEA		
02.02.01.13.01	Suministro e instalación de Conductor 1x2.5mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	10.00
02.02.01.13.02	Suministro e instalación de Conductor 1x4mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	10.00
02.02.01.13.03	Suministro e instalación de Tubería PVC- SAP Ø20mm. incl. accesorios de conexión	m	20.00
02.02.01.13.04	Tubería conduit flexible ligera liquid tight Ø15mm, incl. accesorios de conexión.	m	2.00
02.02.01.13.05	Suministro e instalación de Ventilador - Extractor de aire, 1HP, 220Vac, 1Ø, 60Hz.	und	1.00
02.02.01.13.06	Suministro e instalación de Caja de pase metálica pesada de 100x100x75mm., incl. accesorios de conexión	und	1.00
02.02.01.14	CIRCUITO F- 601: ALIMENTACION DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN, TD		
02.02.01.14.01	Suministro e instalación de Conductor 1x6mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	5.00
02.02.01.14.02	Suministro e instalación de Conductor 1x4mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	5.00
02.02.01.14.03	Suministro e instalación de Tubería PVC- SAP Ø35mm. incl. accesorios de conexión	m	10.00
02.02.01.14.04	Suministro e instalación de Caja de pase metálica pesada de 150x150x100mm., incl. accesorios de conexión	und	1.00
02.02.01.15	CIRCUITO F-701: TABLERO RECTIFICADOR TR		
02.02.01.15.01	Suministro e instalación de Conductor 1x4mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	4.00
02.02.01.15.02	Suministro e instalación de Conductor 1x4mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	4.00
02.02.01.15.03	Suministro e instalación de Tubería PVC- SAP Ø20mm. incl. accesorios de conexión	m	8.00
02.02.01.16	CIRCUITO C-1 ALUMBRADO INTERIOR		
02.02.01.16.01	Salida en techo para luminaria, para cable N2XOH 2.5mm2 + Ø20mm PVC SAP + Caja Octogonal Galvanizada	und	5.00
02.02.01.16.02	Salida en pared para interruptor unipolar simple, para cable N2XOH 2.5mm2 + 20mm PVC SAP + caja octogonal	und	3.00
02.02.01.16.03	Suministro e instalación de Interruptor unipolar simple en caja hermética de polipropileno a prueba de agua	und	2.00
02.02.01.16.04	Suministro e instalación de luminaria grado de protección IP65, para adosar en techo, con 2 lámparas	und	5.00
02.02.01.16.05	Suministro e instalación de Foco Ahorrador LED de 10W, 220Vac.	und	2.00
02.02.01.16.06	Suministro e instalación de Caja de pase metálica pesada de 100x100x75mm., incl. accesorios de conexión	und	1.00
02.02.01.17	CIRCUITO C-2: TOMACORRIENTE		
02.02.01.17.01	Suministro e instalación de Conductor 1x4mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	20.00
02.02.01.17.02	Suministro e instalación de Conductor 1x4mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	10.00
02.02.01.17.03	Suministro e instalación de Tubería PVC- SAP Ø20mm. incl. accesorios de conexión	m	20.00
02.02.01.17.04	Salida en pared para tomacorrientes doble con toma a tierra, con cable LSOH 4mm2 + Ø 20mm PVC SAP	und	4.00
02.02.01.17.05	Suministro e instalación de Tomacorriente doble con toma a tierra en caja hermética para adosar a pared	und	4.00
02.02.01.18	CIRCUITO C-1: LUCES DE EMERGENCIA		
02.02.01.18.01	Suministro e instalación de Conductor 1x2.5mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	10.00
02.02.01.18.02	Suministro e instalación de Conductor 1x4mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	6.00
02.02.01.18.03	Suministro e instalación de Tubería PVC- SAP Ø20mm. incl. accesorios de conexión	m	10.00
02.02.01.18.04	Salida en pared para cable LSOH 4mm2+ tubería Ø 20mm PVC SAP + Caja Rectangular Galvanizada	und	1.00



PERU GONZALEZ P
RUC 15355
ID 188031

HERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. CIP N° 69381

METRADOS

Obra Servicio de Consultoria de Obra para la Actualizacion del Expediente Técnico del Proyecto Ampliación de las Fuentes de Agua para el Abastecimiento de Agua Potable al Sector 60 del Distrito de Santiago de Surco. CONSTRUCCION DE CASETA POZO Nro 817

Formula CASETA DE POZO 817

Cliente SEDAPAL

Departamento LIMA

Lugar Santiago de Surco

0302

Item	Descripción	Und.	Metrado
02.02.01.18.05	Suministro e instalacion de Tomacorriente doble con toma a tierra en caja hermética para adosar a p	und	1.00
02.02.01.18.06	Suministro e instalacion de luces de emergencia tipo LED, 220VAC, con una autonomía mínima de 4	und	1.00
02.02.01.19	CIRCUITO - ALIMENTACION A TRANSFORMADOR 440/220VAC 3KVA		
02.02.01.19.01	Suministro e instalacion de Conductor 1x4mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	21.90
02.02.01.19.02	Suministro e instalacion de Conductor 1x4mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	7.30
02.02.01.19.03	Suministro e instalacion de Conductor 1x6mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	21.90
02.02.01.19.04	Suministro e instalacion de Tuberia PVC- SAP Ø20mm, incl. accesorios de conexión	m	4.50
02.02.01.19.05	Suministro e instalacion de Transformador 440/220 VAC, 3 kVA, 3Ø, 60Hz, para uso exterior (Outdoor)	und	1.00
02.02.01.19.06	Suministro e instalacion de tuberia conduit flexible ligera liquid tight 20mm	m	2.00
02.02.01.20	CIRCUITO - ALIMENTACION DEL TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO 2KVA		
02.02.01.20.01	Suministro e instalacion de Conductor 1x2.5mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	24.80
02.02.01.20.02	Suministro e instalacion de Conductor 1x2.5mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	8.25
02.02.01.20.03	Suministro e instalacion de Conductor 1x4mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	24.80
02.02.01.20.04	Suministro e instalacion de Tuberia PVC- SAP Ø20mm, incl. accesorios de conexión	m	3.00
02.02.01.20.05	Transformador de aislamiento 440/220 VAC, 2 kVA, 1Ø, 60Hz, para uso exterior	und	1.00
02.02.01.20.06	Tuberia conduit flexible ligera liquid tight Ø15mm, incl. accesorios de conexión.	m	2.00
02.02.01.20.07	Suministro e instalacion de Caja de pase metalica pesada de 100x100x75mm., incl. accesorios de co	und	1.00
02.02.01.21	GRUPO ELECTROGENO, BANDEJAS PORTACABLES		
02.02.01.21.01	Suministro e instalacion de Grupo Electrogenero mobil - incl. carrete Insonorizado con panel de control	und	1.00
02.02.01.21.02	Suministro e instalacion de Conductor 3x70mm2 NXOH incl. accesorios de conexión	m	5.00
02.02.01.21.03	Suministro e instalacion de Conductor 1x50mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	5.00
02.02.01.21.04	Suministro e instalacion de Tuberia PVC- SAP Ø50mm, incl. accesorios de conexión	m	5.00
02.02.02	SISTEMA DE AUTOMATIZACION		
02.02.02.01	TABLEROS PARA AUTOMATIZACION		
02.02.02.01.01	Suministro y montaje de Tablero Rectificador (TR) con interruptor termomagnético incl transformador	und	1.00
02.02.02.01.02	Suministro y montaje de Tablero de Automatizacion y Control (TAC). s/planos	und	1.00
02.02.02.02	CABLES Y DUCTOS		
02.02.02.02.01	Suministro e instalacion de Conductor 1x1.5mm2 GPT.	m	189.00
02.02.02.02.02	Suministro e instalacion de Conductor 1x1.5mm2 N2XOH-C FB.	m	84.00
02.02.02.02.03	Suministro e instalacion de Conductor NLT 3x1.5mm2	m	39.00
02.02.02.02.04	Suministro e instalacion de Conductor 1x2.5mm2 N2XOH.	m	24.00
02.02.02.02.05	Suministro e instalacion de Tuberia PVC- SAP Ø20mm, incl. accesorios de conexión	m	312.00
02.02.02.02.06	Suministro e instalacion de Caja de pase metalica pesada de 100x100x75mm., incl. accesorios de co	und	4.00
02.02.02.03	INSTRUMENTACION		
02.02.02.03.01	Suministro e instalacion. Transmisor de flujo. Impulsion a la RED secundaria AP	und	1.00
02.02.02.03.02	Suministro e instalación. Transmisor de presión en la descarga de la bomba de 100 HP	und	1.00
02.02.02.03.03	Suministro e instalación. Transmisor de presión - línea de impulsión	und	1.00
02.02.02.03.04	Suministro e instalación. Transmisor de Bomba de cloracion	und	1.00
02.02.02.03.05	Suministro e instalación. Solenoide valv. de contro de bomba de 100HP	und	2.00
02.02.02.03.06	Suministro e instalacion de Detector de fuga de gas de cloro	und	2.00
02.02.02.03.07	Suministro e instalación de Control Nivel de inundación - interruptor magnetico	und	2.00
02.02.02.03.08	Suministro e instalacion de Detector de Intrusos	und	2.00
02.02.02.03.09	Suministro e instalacion de Alarma sala de tableros	und	1.00
02.02.02.03.10	Suministro e instalación de Sensor de Nivel Hidrostáticos	und	1.00
02.02.02.04	PUESTA A TIERRA		
02.02.02.04.01	Pozo conexión a tierra R < 5 OHM	und	1.00
02.02.02.04.02	Pozo conexión a tierra R< 15 OHMIO	und	2.00
02.02.02.05	PUESTA EN MARCHA		
02.02.02.05.01	Pruebas de aislamiento, continuidad y puesta en funcionamiento	glb	1.00
02.03	SISTEMA DE ALIMENTACION DE ENERGIA ELECTRICA POZO 817		
02.03.01	Sub Estacion electrica del pozo 817 tipo biposte	und	1.00
02.03.02	Cerco de malla HDP de 1 m altura para limite de seguridad de obra	m	566.64
02.03.03	Cono fibra vidrio fosforescente p/desvío de tránsito s/d (prov. durante obra)	und	6.00
02.03.04	Tranquera tipo tijera de 2.40 x 1.20 m para señal PELIGRO (prov. durante obra)	und	3.00
02.03.05	Excavación con interferencia (pulso) en t. normal para instalar cable eléctrico	m	283.32
02.03.06	Relleno compactado de zanja en terreno normal para instalar cable eléctrico	m	283.32
02.03.07	Cama de apoyo para cable electrico	m	283.32
02.03.08	Suministro e instalación de ducto de concreto de 4 vías	m	47.10
02.03.09	Buzon 1.0 x 1.0 x 1.50 m profund. (C-PV)	und	5.00
02.03.10	Cable eléctrico 3-1x50 mm2 N2XSY - 18/30KV	m	293.32
02.03.11	Instalación de cables eléctricos de media tension N2SXY en zanja formando fase	m	293.32
02.03.12	Corte+rotura, ED y reposic. pavimento flexible asfalto caliente de e= 3" incl. pintado de señales	m2	47.10
02.03.13	Corte+rotura y reposicion de vereda rigida f'c=175kg/cm2 de 10cm de espesor (cemento P-V)	m2	213.52
02.03.14	Retiro y reposición de jardines	m2	22.70
02.03.15	Sardinel concreto simple f'c 210 kg/cm2 de 15 cm x 30 cm (sumergido)	m	6.00



PERCY GONZALEZ F
Ficha 15355
C.I.P 18802

HERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P N° 69381

PLANILLA DE METRADOS

0301

Obra Servicio de Consultoría de Obra para la Actualización del Expediente Técnico del Proyecto Ampliación de las Fuentes de Agua para el Abastecimiento de Agua Potable al Sector 60 del Distrito de Santiago de Surco. CONSTRUCCION DE CASETA POZO Nro 817

Formula CASETA DE POZO 817

Cliente SEDAPAL

Departamento LIMA

Lugar Santiago de Surco

Item	Descripción	Und.	Nro ELEM	LONG	ANCH	ALT	PARCIAL	Metrado
02.02	CASETA DE CLORO							
	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
	EXCAVACION DE ZANJA PARA CIMENTO	m3						1.79
	ZAPATA 1	m3	1.00	0.55	0.65	1.10	0.39	
	ZAPATA 2	m3	1.00	1.15	0.55	1.10	0.70	
	CIMENTOS	m3	1.00	4.10	0.15	1.00	0.62	
	COLUMNAS	m3	2.00	0.30	0.15	1.00	0.09	
	REFINE Y COMPACTACION	m2						1.70
	ZAPATA 1	m2	1.00	0.55	0.65		0.36	
	ZAPATA 2	m2	1.00	1.15	0.55		0.63	
	CIMENTOS	m2	1.00	4.10	0.15		0.62	
	COLUMNAS	m2	2.00	0.30	0.15		0.09	
	ELIMINACION DE DESMONTE TERRENO NORMAL R=10 KM CON MAQUINARIA	m3						1.79
		m3			ESPONJ	1.00	1.79	
	CONCRETO SIMPLE							
	CONCRETO f _c =100Kg/cm2 PARA CIMENTO CORRIDO (CEMENTO P-I)	m3						1.23
	SECCIÓN1	m3	2.00	1.10	0.35	0.80	0.62	
	SECCIÓN2	m3	1.00	1.50	0.30	0.80	0.36	
	SECCIÓN3	m3	1.00	0.90	0.35	0.80	0.25	
	CONCRETO ARMADO							
	CONCRETO f _c =210Kg/cm2 PARA SOBRECIMIENTO CORRIDO (CEMENTO P-I)	m3						0.32
	SECCIÓN1	m3	2.00	1.10	0.15	0.50	0.17	
	SECCIÓN2	m3	1.00	1.50	0.15	0.50	0.11	
	SECCIÓN3	m3	1.00	0.90	0.15	0.30	0.04	
	ENCOFRADO (HABILITACION DE MADERA) P/SOBRECIMENTOS	m2						4.24
	SECCIÓN1	m2	4.00	1.10		0.50	2.20	
	SECCIÓN2	m2	2.00	1.50		0.50	1.50	
	SECCIÓN3	m2	2.00	0.90		0.30	0.54	
	ACERO ESTRU. TRABAJADO P/SOBRECIMIENTO (COSTO PROM. INCL. DESPERDICIO)	kg						66.54
	SECCIÓN1 - 1/2"	kg	2.00	6.00	1.60	0.99	19.01	
	S-1 3/8" ESTRIBOS	kg	2.00	8.00	1.50	0.56	13.44	
	SECCIÓN2 - 1/2"	kg	1.00	6.00	2.10	0.99	12.47	
	S-2 3/8" ESTRIBOS	kg	1.00	10.00	1.50	0.56	8.40	
	SECCIÓN3 - 1/2"	kg	1.00	6.00	1.50	0.99	8.91	
	S-3 3/8" ESTRIBOS	kg	1.00	7.00	1.10	0.56	4.31	
	CONCRETO ARMADO -ZAPATAS							
	CONCRETO F _c =210 KG/CM2. PARA ZAPATAS (CEMENTO P-I)	m3						0.50
	C-1	m3	1.00	0.65	0.55	0.50	0.18	
	C-2	m3	1.00	0.55	1.15	0.50	0.32	
	ENCOFRADO (HABILITACION DE MADERA) P/ZAPATAS	m2						3.48
	C-1	m2	1.00	2.40		0.60	1.44	
	C-2	m2	1.00	3.40		0.60	2.04	
	ACERO ESTRU. TRABAJADO P/ZAPATAS	kg						29.76
	C-1 - 5/8" Horizontal	kg	1.00	4.00	1.05	1.55	6.51	
	C-1 - 5/8" Vertical	kg	1.00	3.00	0.95	1.55	4.42	
	C-2 - 5/8" Horizontal	kg	1.00	3.00	0.95	1.55	4.42	
	C-2 - 5/8" Vertical	kg	1.00	6.00	1.55	1.55	14.42	
	CONCRETO ARMADO - COLUMNAS							
	CONCRETO F _c =210 KG/CM2. PARA COLUMNAS (CEMENTO P-I)	m3						0.61
	C-1	m3	3.00	0.25	0.15	2.70	0.30	
	C-2	m3	1.00	0.75	0.15	2.70	0.30	
	ENCOFRADO (HABILITACION DE MADERA) P/COLUMNAS	m2						11.34
	C-1	m2	3.00		0.80	2.70	6.48	
	C-2	m2	1.00		1.80	2.70	4.86	
	ACERO ESTRU. TRABAJADO P/COLUMNAS (COSTO PROM. INCL. DESPERDICIO)	kg						119.24
	C-1 - 1/2"	kg	2.00	4.00	3.80	0.99	30.10	
	C-1 3/8" ESTRIBOS	kg	2.00	23.00	1.00	0.56	25.76	
	C-2 - 1/2"	kg	1.00	10.00	3.80	0.99	37.62	
	C-2 3/8" ESTRIBOS	kg	1.00	23.00	2.00	0.56	25.76	
	CONCRETO ARMADO - VIGAS							
	CONCRETO F _c =210 KG/CM2 PARA VIGAS	m3						0.09
		m3	1.00	0.90	0.15	0.30	0.04	

FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 89934

CARLOS EDUARDO DELGADO QUISEP
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381



PLANILLA DE METRADOS

0300

Obra

Servicio de Consultoría de Obra para la Actualización del Expediente Técnico del Proyecto Implimentación de las Fuentes de Agua para el Abastecimiento de Agua Potable al Sector 60 del Distrito de Santiago de Surco. CONSTRUCCION DE CASETA POZO Nro 817

Formula

CASETA DE POZO 817

Cliente

SEDAPAL

Departamento

LIMA

Lugar

Santiago de Surco

Item	Descripción	Und.	Nro ELEM	LONG	ANCH	ALT	PARCIAL	Metrado
	VS - 01	m3	1.00	1.50	0.15	0.20	0.05	
	VS - 01	m3	2.00	1.10	0.15	0.20	0.07	
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO VIGAS	m2						2.37
	V-104	m2	3.00	0.90		0.30	0.81	
	VS - 01	m2	3.00	1.50		0.20	0.90	
	VS - 01	m2	3.00	1.10		0.20	0.66	
	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO - VIGAS	kg						31.92
	V-104 - 3/8"	kg	1.00	4.00	1.10	0.56	2.46	
	V-104 - 3/8" ESTRIBOS	kg	1.00	14.00	1.10	0.56	8.62	
	VS-1 - 3/8"	kg	1.00	4.00	1.70	0.56	3.81	
	VS - 1 - 3/8" ESTRIBOS	kg	1.00	15.00	0.90	0.56	7.56	
	VS-1 - 3/8"	kg	1.00	4.00	1.30	0.56	2.91	
	VS - 1 - 3/8" ESTRIBOS	kg	1.00	13.00	0.90	0.56	6.55	
	LOSA MACIZA DE TECHO	m3						0.44
	CONCRETO FC=210 KG/CM2 PARA LOSAS MACIZA - TECHO (CEMENTO P-I)	m3	1.00	1.48	1.20	0.25	0.44	
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSAS MACIZA - TECHO	m2						2.85
	LOSA	m2	1.00	1.48	1.20		2.85	
	ACERO ESTRUCTURAL LOSA MACIZA - TECHO	kg						13.78
	losa 3/8" horizontal	kg	1.00	8.00	1.50	0.56	6.72	
	losa 3/8" vertical	kg	1.00	7.00	1.80	0.56	7.06	
	MUROS	m2						11.25
	MUROS DE LADRILLO KK DE ARCILLA DE CABEZA C/M 1:4 X 1.5CM.	m2	1.00	2.40		2.50	6.00	
	vertical	m2	1.00	2.10		2.50	5.25	
	horizontal	m2						
	BASE PARA TORRE DE 6m	m3						0.08
	CONCRETO FC=210 KG/CM2 PARA BASE DE TORRE DE 6 m	m3	1.00	0.65	0.65	0.15	0.06	
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO LOSA (Cabezal de Equipo de Bombeo)	m2						0.81
	losa 0.65 x 0.65m	m2	1.00	0.65	0.65	0.15	0.39	
		m2	1.00	0.65	0.65		0.42	
	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO - LOSA (Cabezal de Equipo de Bombeo)	kg						6.05
	1/4" => @0.20 s/f	kg	2.00	3.00	1.80	0.56	6.05	
	REVOQUES, ENLUCIDOS, MOLDURAS Y CIELO RASO	m2						13.50
	TARRAJE MURO INTERIOR C/MORTERO 1:5 X1.5 CM	m2	1.00	5.40		2.50	13.50	
	muro interior	m2						
	TARRAJE MURO EXTERIOR C/MORTERO 1:5 X1.5 CM	m2	1.00	5.30		2.70	14.31	
	muro exterior	m2						
	CIELO RASOS INCLUYE VIGAS EMPOTRADAS CON MORTERO DE 1:4 X 1.5 cm	m2	1.00	1.80	1.50		2.70	
	alero	m2	4.00	1.80	0.10		0.72	
	VESTIDURA DE DERRAME PUERTA	ml	2.00	2.50			5.00	
		ml	1.00	0.90			0.90	
	CONTRAZOCALOS DE CEMENTO FROTACHADO IMPERMEABILIZANTE (H=0.20m)	ml	1.00	5.40			5.40	
		ml						
	PISOS Y PAVIMENTOS	m2						1.80
	PISO DE CEMENTO PULIDO Y BRUÑADO 2" S/COLOREAR	m2	1.00	1.50	1.20		1.80	
	CUBIERTAS	m2						3.08
	CUBIERTA LADRILLO PASTELERO ASENTADO DE BARRO 3cm+GRAGUA C/MORT	m2	1.00	1.80	1.70		3.06	
	CARPINTERIA METALICA	m2						

FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 89934

CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381



PLANILLA DE METRADOS

0293

Obra Servicio de Consultoría de Obra para la Actualización del Expediente Técnico del Proyecto de Ampliación de las Fuentes de Agua para el Abastecimiento de Agua Potable al Sector 60 del Distrito de Santiago de Surco. CONSTRUCCION DE CASETA POZO Nro 817

Formula CASETA DE POZO 817

Cilente SEDAPAL

Departamento LIMA

Lugar Santiago de Surco

Item	Descripción	Und.	Nro ELEM	LONG	ANCH	ALT	PARCIAL	Metrado
	PUERTA METALICA SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (VER PLANO)	m2	1.00	0.90	2.50		2.25	2.25
	REJILLA METALICA - PROTECCION DE AGUJEROS DE PVC - VENTILACION REJILLA DE 0.80 X 0.20 MT	und	1.00	1.00			1.00	1.00
	PINTURA		Nro ELEM	LONG/RAD	ANCH	ALT	PARCIAL	Metrado
	PINTADO DE MURO EXT C/TEKNOMATE O SUPERMATE (SIMILAR) INCL VIGAS	m2	1.00	5.40		2.50	13.50	13.50
	PINTADO DE MURO INT C/TEKNOMATE O SUPERMATE (SIMILAR) INCL VIGAS	m2	1.00	5.10		2.20	11.22	11.22
	PINTADO DE CIELO RASO INCL VIGAS CON TEKNOMATE O SUPERMATE (SIMILAR)	m2	1.00	1.50	1.20		1.80	1.80
	PINTADO DE CONTRAZOCALO CON ESMALTE O SIMILAR	m2	1.00	5.40		0.20	1.08	1.08
	PINTADO DE PUERTA METALICA (2manos anticorrosiva+2esmalte)	m2	1.00	0.90	2.50		2.25	2.25
	ADITAMIENTOS VARIOS		Nro ELEM	LONG/RAD	ANCH	ALT	PARCIAL	Metrado
	PROVISION Y COLOCADO DE TEKNOPORT DE 3/4" muro caseta de pozo y muro caseta de cloro	m2	1.00	1.80		0.40	0.84	0.84
	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (PRUEBA AL A COMPRESION) prueba de calidad de concreto	und	3 m3/prueb.				1.00	1.00
		und	1.52					



[Signature]
 PERCY GONZALES P
 Ficha 16359
 C.I.P. 106031



[Signature]
 FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg CIP N° 89934

[Signature]
 CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P. N° 69381

PLANILLA DE METRADOS

0298

Obra Servicio de Consultoria de Obra para la Actualización del Expediente Técnico del Proyecto de Ampliación de las Fuentes de Agua para el Abastecimiento de Agua Potable al Sector 60 del Distrito de Santiago de Surco. CONSTRUCCION DE CASETA POZO Nro 817

Formula CASETA DE POZO 817

Cilente SEDAPAL

Departamento LIMA

Lugar Santiago de Surco

Item	Descripción	Und.	Nro ELEM	LONG	ANCH	ALT	PARCIAL	Metrado
01	CONSTRUCCION DE CASETA DE POZO 817							
	OBRAS PRELIMINARES							
	CAMPAMENTO PROVISIONAL PARA LA OBRA-S	GLB						1.00
	MOVILIZACION DE CAMPAMENTOS, MAQUINARIAS-HERRAMIENTAS PARA LA OBRA	GLB						1.00
	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL P/CONSTRUCCION DE PLANTA DE TRATAMIENTO	und						1.00
	REPLANTEO FINAL DE LA OBRA P/CONSTRUCCION DE PLANTA DE TRATAMIENTO	und			dist			1.00
	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60X2.40M	und						1.00
	CASETA DE POZO 817							
	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
	EXCAVACION MASIVA C/EQUIPO P/CAMARAS,CAJAS.	m3	1.00	6.70	9.50	2.40	152.76	152.76
	EXCAVACION A PULSO P/CAMARAS,CAJAS.	m3						19.30
	largo x ancho x h	1.00	7.90	5.10	0.35	14.10		
	longitudinal	2.00	7.90	0.80	0.25	3.16		
	transversal	2.00	5.10	0.80	0.25	2.04		
	REFINE Y COMPACTACION	m2	1.00	7.90	5.10		40.29	40.29
	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3						87.46
	(Excav. Masiva+Excav. Pulso) - 4.70 x 7.50 x 2.40						87.46	
	ELIMINACION DE DESMONTE TERRENO NORMAL R=10 KM CON MAQUINARIA	m3						65.30
	Excav Masiva - Relleno				ESPONJ	1.00	65.30	
	CONCRETO SIMPLE							
	CONCRETO F'C = 210 KG/CM2 P/SOLADOS DE BUZONES,CAMARAS,CAJAS	m3						3.94
	solado losa de fondo	1.00	3.50	6.30	0.10	2.21		
	solado de zapata	2.00	5.10	0.80	0.10	0.82		
	transversal	2.00	6.30	0.80	0.10	1.01		
	Losa de Cabezal de equipo de Bombeo					0.03		
	Losa de sumidero					0.06		
	CONCRETO ARMADO LOSA DE FONDO							
	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 PARA LOSAS DE FONDO-PISO (CEMENTO P-I)	m3						13.12
	largo x ancho x 0.125	1.00	6.30	3.50	0.25	5.51		
	longitudinal	2.00	6.30	0.80	0.40	4.03		
	transversal	2.00	5.10	0.80	0.40	3.26		
	losa de sumidero	1.00				-0.06		
	Losa de sumidero					-0.07		
	Losa de Cabezal de equipo de Bombeo					0.35		
	Losa de sumidero					0.10		
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSAS DE FONDO-PISO	m2						10.87
	longitudinal	2.00	7.90		0.40	6.32		
	transversal	2.00	5.10		0.40	4.08		
	Losa de Cabezal de equipo de Bombeo					0.47		
	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA LOSAS DE FONDO-PISO	kg						929.71
	1/2" @ 0.25 =>vertical interior	1.00	21.00	8.50	0.99	176.72		
	1/2" @ 0.25 =>vertical exterior	1.00	21.00	8.30	0.99	172.56		
	BASTON 1/2" @ 0.25	2.00	21.00	2.15	0.99	89.40		
	1/2" @ 0.25 =>horizontal interior	1.00	32.00	5.70	0.99	180.58		
	1/2" @ 0.25 =>horizontal exterior	1.00	32.00	5.50	0.99	174.24		
	BASTON 1/2" @ 0.25	2.00	32.00	2.15	0.99	136.22		
	MUROS							
	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 PARA MUROS REFORZADOS(CEMENTO P-I)	m3						16.38
	longitudinal	2.00	7.50	0.25	2.80	10.50		
	transversal	2.00	4.20	0.25	2.80	5.88		
	ENCOFRADO (INCL. HABILITACION DE MADERA) PARA MUROS CARAVISTA	m2						131.04
	longitudinal interior	2.00	7.00		2.80	39.20		
	longitudinal exterior	2.00	7.50		2.80	42.00		
	transversal interior	2.00	4.20		2.80	23.52		
	transversal exterior	2.00	4.70		2.80	26.32		
	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA MUROS	kg						858.68
	3/8" @ 0.20 =>vertical interior	2.00	24.00	3.99	0.56	107.22		
	1/2" @ 0.25 =>vertical exterior	2.00	19.00	3.94	0.99	148.22		
	3/8" @ 0.25 => horizontal	4.00	12.00	4.70	0.56	126.34		
	3/8" @ 0.25 =>vertical interior	2.00	31.00	3.99	0.56	138.50		
	3/8" @ 0.25 =>vertical exterior	2.00	31.00	3.94	0.56	136.80		
	3/8" @ 0.25 => horizontal	4.00	12.00	7.50	0.56	201.60		
	VIGAS (VP-1, VP-2, VP-3)							
	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 PARA VIGAS	m3						1.31
	V-101 VERTICAL	m3	1.00	4.20	0.25	0.40	0.42	
	V-101 HORIZONTAL	m3	2.00	2.80	0.25	0.40	0.56	
	V-102 VERTICAL	m3	1.00	1.60	0.30	0.20	0.10	
	V-103 HORIZONTAL	m3	1.00	3.95	0.30	0.20	0.24	

FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 89934

CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381



PLANILLA DE METRADOS

0297

Obra Servicio de Consultoría de Obra para la Actualización del Expediente Técnico del Proyecto ampliación de las Fuentes de Agua para el Abastecimiento de Agua Potable al Sector 60 del Distrito de Santiago de Surco. CONSTRUCCION DE CASETA POZO Nro 817

Formula CASETA DE POZO 817

Cilente SEDAPAL

Departamento LIMA

Lugar Santiago de Surco

Item	Descripción	Und.	Nro ELEM	LONG	ANCH	ALT	PARCIAL	Metrado
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO VIGAS	m3						14.18
	V-101 VERTICAL	m3	1.00	4.20	1.05		4.41	
	V-101 HORIZONTAL	m3	2.00	2.80	1.05		5.88	
	V-102 VERTICAL	m3	1.00	1.60	0.70		1.12	
	V-103 HORIZONTAL	m3	1.00	3.95	0.70		2.77	
			Nro ELEM	Nro Veces	LONG	FACTOR	PARCIAL	Metrado
	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO - VIGAS	kg						389.10
	5/8" => V-101 VERTICAL		1.00	9.00	5.10	1.55	71.15	
	5/8" => V-101 HORIZONTAL		2.00	9.00	3.70	1.55	103.23	
	5/8" => V-102 VERTICAL		1.00	9.00	2.50	1.55	34.88	
	5/8" => V-103 HORIZONTAL		1.00	6.00	4.45	1.55	41.39	
	3/8" ESTRIBOS => V-101 VERTICAL		1.00	31.00	1.18	0.56	20.48	
	3/8" ESTRIBOS => V-101 HORIZONTAL		1.00	31.00	1.10	0.56	19.10	
	3/8" ESTRIBOS => V-101 HORIZONTAL		2.00	24.00	1.18	0.56	31.72	
	3/8" ESTRIBOS => V-101 HORIZONTAL		2.00	24.00	1.10	0.56	29.57	
	3/8" ESTRIBOS=> V-102 VERTICAL		1.00	19.00	0.96	0.56	10.21	
	3/8" ESTRIBOS=> V-102 VERTICAL		1.00	19.00	0.90	0.56	9.58	
	3/8" ESTRIBOS => V-103 HORIZONTAL		1.00	30.00	1.08	0.56	17.81	
			Nro ELEM	LONG	ANCH	ALT	PARCIAL	Metrado
	LOSA DE TECHO MACIZA							
	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 PARA LOSAS MACIZA - TECHO (CEMENTO P-V)	m3				VOLUMEN*FACTOR		5.77
	Losa		1.00	7.50	4.70	0.20	7.05	
	Losa removible		-1.00	1.85	1.85	0.20	-0.68	
	escalera		-1.00	3.30	0.90	0.20	-0.59	
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSAS MACIZAS - TECHO	m2						43.29
	Losa		1.00	7.50	4.70		35.25	
	Losa - lateral		2.00	12.20	0.20		4.88	
	Losa removible - lateral		2.00	3.70	0.20		1.48	
	escalera - lateral		2.00	4.20	0.20		1.68	
			Nro ELEM	Nro Veces	LONG	FACTOR	PARCIAL	Metrado
	ACERO ESTRUCTURAL LOSA MACIZA - TECHO	kg						330.18
	3/8" @ 0.25 =>vertical interior		1.00	19.00	8.10	0.56	86.18	
	3/8" @ 0.25 =>vertical exterior		1.00	19.00	7.90	0.56	84.06	
	3/8" @ 0.25 =>horizontal interior		1.00	31.00	5.30	0.56	92.01	
	3/8" @ 0.25 =>horizontal exterior		1.00	31.00	5.10	0.56	88.54	
	Losa removible		-2.00	8.00	1.85	0.56	-16.58	
	escalera		-2.00	4.00	0.90	0.56	-4.03	
			Nro ELEM	LONG/RAD	ANCH	ALT	PARCIAL	Metrado
	CABEZAL DE EQUIPO DE BOMBEO							
	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 PARA LOSA (Cabezal de Equipo de Bombeo)	m3						0.20
	Losa cabezal - 1.20 x 1.20	m3	1.00	1.20	1.20	0.15	0.22	
		m3	-1.00	0.20		0.15	-0.02	
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO LOSA (Cabezal de Equipo de Bombeo)	m2						0.91
	Losa cabezal - 1.20 x 1.20	m2	1.00	1.20		0.15	0.72	
	2"PI(*)R	m2	1.00	0.20		0.15	0.19	
			Nro ELEM	Nro Veces	LONG	FACTOR	PARCIAL	Metrado
	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO - LOSA (Cabezal de Equipo de Bombeo)	kg						30.89
	1/2" => @0.25 s/l		2.00	6.00	2.60	0.99	30.89	
			Nro ELEM	LONG/RAD	ANCH	ALT	PARCIAL	Metrado
	LOSAS REMOVIBLES - LOSA REMOVIBLE CASETA DE POZO							
	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 PARA LOSA REMOVIBLES	m3						0.31
	losa SALA DE EQUIPOS	m3	4.00	1.95	0.40	0.10	0.31	
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO LOSA REMOVIBLE	m2						3.59
	losa SALA DE EQUIPOS	m2	4.00	1.95	0.40		3.59	
			Nro ELEM	Nro Veces	LONG	FACTOR	PARCIAL	Metrado
	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO - LOSA REMOVIBLE	kg						17.33
	3/8" => losa SALA DE EQUIPOS horizontal		1.00	7.00	2.25	0.56	8.82	
	3/8" => losa SALA DE EQUIPOS vertical		1.00	8.00	1.90	0.56	8.51	
	ANGULOS 1 1/2" DE 1/16" DE PROTECCION DE BORDES DE LOSA REMOVIBLE	ml						18.80
	losa 01		4.00	1.95	0.40		18.80	
			Nro ELEM	LONG/RAD	ANCH	ALT	PARCIAL	Metrado
	LOSAS REMOVIBLES - LOSA REMOVIBLE CAJA DE VALVULAS							
	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 PARA LOSA REMOVIBLES	m3						0.06
	losa CAJA DE VALVULAS	m3	4.00	1.00	0.30	0.05	0.06	

PERCY GONZALES P
Ficha 15335
C.I.P. 168031

FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381



PLANILLA DE METRADOS

Obra Servicio de Consultoria de Obra para la Actualizacion del Expediente Técnico del Proyecto ampliacion de las Fuentes de Agua para el Abastecimiento de Agua Potable al Sector 60 del Distrito de Santiago de Surco. CONSTRUCCION DE CASETA POZO Nro 817

Formula CASETA DE POZO 817

Cliente SEDAPAL

Departamento LIMA

Lugar Santiago de Surco

Item	Descripción	Und.	Nro ELEM	LONG	ANCH	ALT	PARCIAL	Metrado
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO LOSA REMOVIBLE	m2						
	losa CAJA DE VALVULAS	m2	4.00	1.00	0.30		1.33	1.33
			Nro ELEM	Nro Veces	LONG	FACTOR	PARCIAL	Metrado
	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO - LOSA REMOVIBLE	kg						
	3/8" => losa CAJA DE VALVULAS horizontal		4.00	2.00	1.30	0.56	5.82	12.54
	3/8" => losa CAJA DE VALVULAS vertical		4.00	5.00	0.60	0.56	6.72	
	ANGULOS 1 1/2" DE 1/16" DE PROTECCION DE BORDES DE LOSA REMOVIBLE	ml						
	losa 01		4.00	1.30	0.40		13.60	13.60
			Nro ELEM	LONG/RAD	ANCH	ALT	PARCIAL	Metrado
	ESCALERA DE CONCRETO ARMADO							
	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 - ESCALERA	m3						1.60
	zapatas	m3	1.00	0.80	0.50	1.00	0.40	
	pasos y contrapasos	m3	16.00	0.80	0.25	0.18	0.28	
	losa de descanso	m3	1.00	1.05	0.80	0.20	0.17	
	garganta	m3	1.00	4.70	0.80	0.20	0.75	
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO - ESCALERA	m2						12.38
	zapatas	m2	1.00	0.80	0.50	1.00	2.60	
	pasos y contrapasos	m2	17.00	0.80		0.18	2.45	
	losa de descanso	m2	1.00	1.05	0.80	0.18	0.67	
	garganta	m2	2.00	4.90		0.18	1.76	
	fondo de losa	m2	1.00	4.90	1.00		4.90	
			Nro ELEM	Nro Veces	LONG	FACTOR	PARCIAL	Metrado
	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO - ESCALERA	kg						106.85
	1/2" gancho zapata		1.00	5.00	0.80	0.99	3.96	
	1/2" => vertical		1.00	5.00	6.70	0.99	33.18	
	1/2" => vertical		1.00	5.00	6.39	0.99	31.64	
	1/2" Gancho descanso		1.00	5.00	2.03	0.99	10.07	
	3/8" superior		1.00	24.00	1.00	0.56	13.44	
	3/8" inferior		1.00	26.00	1.00	0.56	14.56	
			Nro ELEM	LONG/RAD	ANCH	ALT	PARCIAL	Metrado
	DADOS DE SOPORTE DE TUBERIA							
	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 - DADOS	m3						0.07
	dado 01	m3	1.00	0.30	0.30	0.35	0.03	
	dado 02	m3	2.00	0.30	0.15	0.35	0.02	
	dado 03	m3	1.00	0.20	0.20	0.35	0.01	
	Base bomba buster	m3	1.00	0.30	0.20	0.15	0.01	
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO - DADOS	m2						1.480
	dado 01	m2	1.00	0.30	0.30	0.35	0.42	
	dado 02	m2	2.00	0.30	0.15	0.35	0.63	
	dado 03	m2	1.00	0.20	0.20	0.35	0.28	
	Base bomba buster	m2	1.00	0.30	0.20	0.15	0.15	
			Nro ELEM	Nro Veces	LONG	FACTOR	PARCIAL	Metrado
	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO - DADOS	kg						8.06
	3/8" => dado 01		1.00	3.00	1.20	0.56	2.02	
	3/8" => dado 02		2.00	3.00	1.00	0.56	3.36	
	3/8" => dado 03		1.00	3.00	0.80	0.56	1.34	
	3/8" => Base bomba buster		1.00	1.00	2.40	0.56	1.34	
			Nro ELEM	LONG/RAD	ANCH	ALT	PARCIAL	Metrado
	PROTECCION DE CANAL EXISTENTES (L=13.60M)							
	EXCAVACION A PULSO PARA PROTECCION DE CANAL	m3						11.97
			2.00	13.60	0.40	1.10	11.97	
	REFINE Y COMPACTACION	m2						10.88
			2.00	13.60	0.40		10.88	
	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3						9.25
	(Excav. Pulso) - 0.20 X L X 0.55/2						9.25	
	ELIMINACION DE DESMONTE TERRENO NORMAL R=10 KM CON MAQUINARIA	m3						2.72
	Excav Masiva - Relleno				ESPOJ	1.00	2.72	
	CONCRETO SIMPLE							
	CONCRETO - FALSO CIMIENTO DE SOPORTE DE CANAL	m3						5.44
	solado losa de fondo		2.00	13.60	0.40	0.50	5.44	
	CONCRETO PARA SOPORTE DE TAPA DE CANAL F'C= 210 KG/CM2	m3						4.49
	largo x ancho x altura		2.00	13.60	0.30	0.55	4.49	
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOPORTE DE TAPA DE CANAL	m2						14.96
	longitudinal		2.00	13.60		0.55	14.96	
			Nro ELEM	Nro Veces	LONG	FACTOR	PARCIAL	Metrado
	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARASOPORTE DE TAPA DE CANAL	kg						621.13
	1/2" @ 0.20 =>estribo 1		2.00	8.00	14.20	0.99	224.93	
	1/2" @ 0.20 =>estribo 2		2.00	69.00	1.90	0.99	259.58	
			2.00	69.00	1.00	0.99	136.62	

FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

CARLOS LOPEZ DE LOS RIOS
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381



PURIO GONZALES
Fecha 15/3/5
C.I.P. 15335

PLANILLA DE METRADOS

Obra Servicio de Consultoría de Obra para la Actualización del Expediente Técnico del Proyecto Ampliación de las Fuentes de Agua para el Abastecimiento de Agua Potable al Sector 60 del Distrito de Santiago de Surco. CONSTRUCCION DE CASETA POZO Nro 817

Formula CASETA DE POZO 817

Cliente SEDAPAL

Departamento LIMA

Lugar Santiago de Surco

Item	Descripción	Und.	Nro ELEM	LONG	ANCH	ALT	PARCIAL	Metrado
	CONCRETO FC=210 KG/CM2 PARA TAPA - LOSA REMOVIBLE (CEMENTO P-I) longitudinal	m3	17.00	1.30	0.80	0.15	2.65	2.65
	ENCOFRADO(INCL. HABILITACION DE MADERA)PARA LOSA REMOVIBLE longitudinal interior	m2	17.00	1.30	0.80	0.15	28.39	28.39
	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA LOSA REMOVIBLE 3/8" @ 0.20 =>vertical interior 1/2" @ 0.25 =>vertical exterior	kg	17.00 17.00	16.00 10.00	1.40 1.00	0.99 0.56	376.99 95.20	472.19
	REVOQUES, ENLUCIDOS, MOLDURAS Y CIELO RASO							
	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE MURO interior - long	m2	2.00	7.00		2.80	39.20	77.36
	interior - transv		2.00	4.20		2.80	23.52	
	exterior - long		2.00	7.50		0.60	9.00	
	exterior - transv		2.00	4.70		0.60	5.64	
	CIELO RASOS INCLUYE VIGAS EMPOTRADAS CON MORTERO DE 1:4 X 1.5 cm	m2	1.00	7.00	4.20		29.40	28.280
	Losa removibles (-)	m2	1.00	1.95	1.60		3.12	
	REVESTIMIENTO CON CEMENTO 1:5 DADOS DE ANCLAJE	m2						1.480
	dado 01	m2	1.00	0.30	0.30	0.35	0.42	
	dado 02	m2	2.00	0.30	0.15	0.35	0.63	
	dado 03	m2	1.00	0.20	0.20	0.35	0.28	
	Base bomba busler	m2	1.00	0.30	0.20	0.15	0.15	
	VESTIDURA DE DERRAME EN INGRESO A CASETA DE POZO	ml						9.50
	ml		1.00	3.95	0.80		9.50	
	CONTRAZOCALO 0.10 m INTERIOR	ml						22.40
	ml		1.00	22.40			22.40	
	PISOS Y PAVIMENTOS							
	PISO DE CEMENTO PULIDO Y BRUÑADO 2" S/COLOREAR interior - long	m2						24.88
	Losa de Cabezal de equipo de Bombeo	m2	1.00	7.00	4.20		29.40	
							4.52	
	CUBIERTAS							
	CUBIERTA LADRILLO PASTELERO ASUNTADO DE BARRO 3cm+GRAGUA C/MOF	m2						32.13
	Losa removibles (-)	m2	1.00	7.50	4.70		35.25	
		m2	1.00	1.95	1.60		3.12	
	CARPINTERIA METALICA							
	Ventana de fierro cuadrado de 3/8" cada 0.14m y marco platin de 2"x1/4"	m2						4.70
	ventana de fierro	m2	2.00	4.70	0.50		4.70	
	REJILLA METALICA (BATIENTE) 1" x 3/8" (SEGÚN PLANO)	und						1.00
	ingreso a caseta de pozo	und	1.00	1.00			1.00	
	PUERTA CORREDIZA C/PLANCHAS ESTRIADAS 1/8" Y MARCO S/PLANO	und						2.97
	ingreso a caseta de pozo	und	1.00	3.30		0.90	2.97	
	REJILLA METALICA PARA SUMIDERO (SEGÚN PLANO)	und						1.00
	rejilla de sumidero (0.50 x 0.50m)	und	1.00	1.00			1.00	
	BARANDA DE ESCALERA (SEGÚN ESPECIFICACIONES) - VER PLANO	ml						3.30
	BARANDA	ml	1.00	3.30			3.30	
	SOPORTE METALICO PARA TUB DN 100mm - VER PLANO	und						2.00
	soporte metalico p/tub DN 100 mm	und	1.00	2.00			2.00	
	PLACA DE BASE DE BOMBA - VER PLANO	und						1.00
	placa de base de bomba (según especificaciones de plano) (0.75 x 0.75m)	und	1.00	1.00			1.00	
	PINTURA							
	PINTADO DE MURO INT C/TEKNOMATE O SUPERMATE (SIMILAR) INCL VIGAS interior - long	m2	2.00	7.00		2.80	39.20	62.72
	interior - transv		2.00	4.20		2.80	23.52	
	PINTADO DE MURO EXT C/TEKNOMATE O SUPERMATE (SIMILAR) INCL VIGAS interior - long	m2	2.00	7.50		0.60	9.00	14.64
	interior - transv		2.00	4.70		0.60	5.64	

FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 89934

CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P N° 69381



FLACOR GONZALEZ
Fecha 15/03/25
C.I.P. N° 15335

PLANILLA DE METRADOS

0294

Obra Servicio de Consultoría de Obra para la Actualización del Expediente Técnico del Proyecto Ampliación de las Fuentes de Agua para el Abastecimiento de Agua Potable al Sector 60 del Distrito de Santiago de Surco. CONSTRUCCION DE CASETA POZO Nro 817

Formula CASETA DE POZO 817
 Cliente SEDAPAL
 Departamento LIMA
 Lugar Santiago de Surco

Item	Descripción	Und.	Nro ELEM	LONG	ANCH	ALT	PARCIAL	Metrado	
	PINTADO DE CIELO RASO INCL. VIGAS CON TEKNOMATE O SUPERMATE (SIMILAR) Losa removibles (-)	m2						26.28	
		m2	1.00	7.00	4.20		29.40		
		m2	1.00	1.95	1.60		3.12		
	PINTADO DE CONTRAZOCALO CON ESMALTE O SIMILAR	m2						2.24	
		m2	1.00	22.40		0.10	2.24		
	PINTADO DE REJILLA METALICA BATIENTE (2manos anticorrosiva+2esmalte) pintado rejilla batiente - ingreso a caseta de pozo	m2						2.58	
		m2	1.00	3.20	0.80		2.56		
			Nro ELEM	LONG/RAD	ANCH	ALT	PARCIAL	Metrado	
ADITAMIENTOS VARIOS									
	Vereda de concreto Fc 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora Vereda de caseta de pozo 817	m2						35.46	
			1.00	35.46	1.00		35.46		
	PROVISION Y COLOCADO DE TEKNOPORT DE 3/4" cabezal de equipo de bombeo / losa de fondo	m2						0.94	
			1.00	1.20		0.13	0.94		
	MUROS EXTERIORES - TRATAMIENTO CON IMPERMEABILIZANTE - TIXIPEX exterior - long exterior - transv	m2						15.68	
			2.00	7.50		2.80	42.00		
			2.00	4.70		2.80	26.32		
	CAJA DE REBOSE Y PURGA - VER PLANO	und							
		Excavacion - caja rebose	m3						5.16
			Caja de purga	m3	1.00	2.25	1.70	1.35	5.16
		Relleno - caja rebose	m3						1.82
			Caja de purga	m3	1.00	1.65	1.10		1.82
		Relleno - caja rebose	m3						2.45
Caja de purga	m3	1.00	1.65	1.10	1.35	2.45			
	Eliminacion de desmonte - caja rebose	m3						2.71	
Caja de purga	m3						2.71		
	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 - solado de caja rebose	m3						0.18	
losa de piso		m3	1.00	1.65	1.10	0.10	0.18		
	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 - caja rebose	m3						0.70	
		losa de piso	m3	1.00	1.65	1.10	0.15	0.27	
		muros	m3	3.00	1.05	0.80	0.15	0.38	
		losa removible	m3	1.00	0.80	0.90	0.08	0.05	
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO - DADOS	m2						8.84	
		losa de piso	m2	1.00	1.65	1.10	0.15	0.83	
		muros	m2	3.00	1.05	0.80	0.15	5.04	
		losa removible	m2	1.00	0.80	0.90	0.08	0.98	
			Nro ELEM	Nro Veces	LONG	FACTOR	PARCIAL	Metrado	
	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO - DADOS	kg						43.96	
		losa de piso	1.00	5.00	2.25	0.56	6.30	12.01	
			1.00	6.00	1.70	0.56	5.71		
		muros	3.00	5.00	1.45	0.56	12.18	26.46	
			3.00	5.00	1.70	0.56	14.28		
		losa removible	1.00	4.00	1.10	0.56	2.46	5.49	
			1.00	6.00	0.90	0.56	3.02		
		ADITIVO DESMOLDEADOR PARA PURGA (SEGÚN PLANO) rejilla para purga (0.60 x 0.80m)	m2						6.84
			m2	1.00	1.00			6.84	
		REJILLA METALICA PARA PURGA (SEGÚN PLANO) rejilla para purga (0.60 x 0.80m)	und						1.00
und	1.00		1.00			1.00			
	CANDADO	und						1.00	
		candado	und	1.00			1.00		
	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (PRUEBA AL A COMPRESION) prueba de calidad de concreto	und	3 m3/prueb.					15.00	
		und	42.70				15.00		



FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 89934

CARLOS EDUARDO BELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P N° 69381



PAUCY GONZALEZ
 Fecha 15/05/2024
 C.I.P 168124


ANEXO 3

FORMATO DE METRADOS BASE




PERCY GONZALES P.
Ficha 15325
C.I.P. 111111




CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381

FORMATO DE METRADOS BASE
Hoja Resumen por Rubros

0292

Presupuesto: AMPLIACION DE LAS FUENTES DE AGUA POTABLE PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE AL SECTOR 60 DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE SURCO

Lugar: SANTIAGO DE SURCO - LIMA - LIMA

Costo al: 30.09.2021

Item	Descripción	Parciales S/. Costos Directos
01	<u>OBRAS CIVILES</u>	0.00
01.01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES	
01.02	PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO	
01.03	CONSTRUCCIÓN DE CASETA DE POZO P-817	
01.04	CASETA DE CLORO	
01.05	EMPALME DE LINEA DE IMPULSION DE POZO P-817 a RED EXISTENTE DN 200mm	
01.06	COLECTOR DE LIMPIA DE POZO	
02	<u>INSTALACIONES HIDRAULICAS Y ELECTROMECHANICAS</u>	0.00
02.01	INSTALACIONES HIDRAULICAS	
02.02	EQUIPAMIENTO ELECTROMECHANICO - SIST. AUTOMATIZACION	
02.03	SISTEMA DE ALIMENTACION DE ENERGIA ELECTRICA POZO 817	
B.	Costo Directo (CD)	0.00
	Gastos Generales (%)	0.00
	Gastos Generales Fijos (%)	0.00
	Gastos Generales Variables (%)	0.00
	Utilidad (%)	0.00
C.	SUB TOTAL COSTO DE OBRA (CD+GGU)	-
D.	Costos de Monitoreo Arqueológico	
E.	Costo de Requerimiento de Intervención Social	
F.	Factibilidad de Energia Eléctrica	
G.	SUB TOTAL COSTO DE OBRA (C+D+E+F)	-
H.	IMPUESTO DE LEY (IGV - 18%)	-
I.	COSTO TOTAL DE OBRA (Incl IGV) (G+H)	-
J.	CONTRIBUCION AL SENCICO (0.2% DE G)	-
	COSTO TOTAL - VALOR REFERENCIAL (H+I)	-

[Firma]
P. GONZALEZ P
Fiche 15335
C.I.P. 168331



DESCONSOLIDACION DE LOS GASTOS GENERALES Y UTILIDAD

Gastos Generales

Utilidad



S/. % de (1)

S/. % de (1)

DESCOMPOSICION DE LOS GASTOS GENERALES

No relacionados directamente con el tiempo de ejecución de la obra (Fijos)

_____ % de Costo Directo (1)

Relacionados directamente con el tiempo de ejecución de la obra (Variables)

_____ % de Costo Directo (1)

[Firma]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 89934

[Firma]
CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381

FORMATO METRADOS BASE

Presupuesto

PROYECTO: AMPLIACION DE LAS FUENTES DE AGUA POTABLE PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE AL SECTOR 60 DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE SURCO

Costo al 30.09.2021

LIMA - LIMA - SANTIAGO DE SURCO							
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)		
01	OBRAS CIVILES						
01.01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES						
01.01.01	Campamento provisional para la obra	und	1.00				
01.01.02	Movilización de campamentos, maquinarias, herramientas para la obra	und	1.00				
01.01.03	Cartel de identificación de la obra de 7,20 m x 3,60 m incl mantenimiento	und	1.00				
01.01.04	Cerco con manla de polipropileno ó madera h= 2,10 m para lllmite de obra	m	50.00				
01.01.05	Mitigación Impactos Ambientales	glb	1.00				
01.01.06	Seguridad, Higiene Ocupacional - Obras civiles	glb	1.00				
01.01.07	Traslado de arbol - incl. gestiones	und	1.00				
01.02	PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO						
01.02.01	ELABORACION DE PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO						
01.02.01.01	Elaboración e implementación del Plan para la Vigilancia, Prevención y Control del COVID-19 para la Obra y Servicio	glb	1.00				
01.02.02	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LOS CENTROS DE TRABAJO						
01.02.02.01	Limpieza y desinfección diaria con personal permanente, Fumigación certificada mensual de los locales del campam	mes	3.00				
01.02.03	EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN DE SALUD DEL TRABAJADOR PREVIO AL INGRESO O REINCORPORACIÓN AL CENTRO DE TRABAJO						
01.02.03.01	Equipos para la evaluación y control de los trabajadores, durante la ejecución de la obra	glb	1.00				
01.02.04	LAVADO Y DESINFECCIÓN DE MANOS OBLIGATORIO						
01.02.04.01	Materiales para el lavado y desinfección del personal, oficinas, vehículos y equipos, durante actividades previas al ir	mes	1.00				
01.02.04.02	Materiales para el lavado y desinfección del personal, locales de campamentos - oficinas, Maquinarias, vehículos y e	mes	3.00				
01.02.04.03	Materiales para el lavado y desinfección del personal, oficinas, vehículos y equipos, durante recepción y liquidación	mes	3.00				
01.02.05	SENSIBILIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN DEL CONTAGIO EN EL CENTRO DE TRABAJO						
01.02.05.01	Materiales y servicios para difusión y sensibilización de la prevención del contagio en el Centro de Trabajo (Incl. vehi	glb	1.00				
01.02.06	MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN COLECTIVA						
01.02.06.01	Medidas de protección colectiva para todo el personal de la Obra, Incl. de Servicios Complementarios, durante la eje	glb	1.00				
01.02.07	MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL						
01.02.07.01	Medidas de protección personal para todo el personal de la Obra (Riesgo bajo o medio), Incl. de Servicios Complem	glb	1.00				
01.02.07.02	Medidas de protección personal para el personal de la Obra (Riesgo bajo o medio), Incl. de Servicios Complementar	glb	1.00				
01.02.07.03	Medidas de protección personal para todo el personal de la Obra (Riesgo alto), Incl. de Servicios Complementarios,	glb	1.00				
01.02.08	VIGILANCIA DE LA SALUD DEL TRABAJADOR EN EL COTEXTO DEL COVID-19						
01.02.08.01	Pruebas serológicas rápidas, de descarte del COVID-19 para personal de obra	und	6.00				
01.03	CONSTRUCCION DE CASETA DE POZO P-817						
01.03.01	Obras Preliminares						
01.03.01.01	Trazo y replanteo inicial para caseta	und	1.00				
01.03.01.02	Replanteo final de la obra de caseta	und	1.00				
01.03.02	Movimiento de Tierras						
01.03.02.01	Excavaciones en terreno normal con cargador retroexcavador 0,50-0,75 yd3	m3	152.76				
01.03.02.02	Excavaciones en terreno normal a pulso mayores de 3,00 m profundidad	m3	19.30				
01.03.02.03	Refine, nivelación y compactación en terreno normal a pulso	m2	40.29				
01.03.02.04	Relleno compactado con material propio a pulso	m3	87.46				
01.03.02.05	Eliminación de desmonte en terreno normal con maquinaria (incluye pago por disposición final)	m3	65.30				
01.03.02.06	Calzadura de canal de concreto	m	9.55				
01.03.03	Obras de concreto simple						
01.03.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	3.94				
01.03.04	Obras de concreto armado - losas de fondo						
01.03.04.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas de fondo-piso (Cemento P-V o HS)	m3	13.12				
01.03.04.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	10.87				
01.03.04.03	Acero estruc. trabajado p/losa de fondo- piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	929.71				
01.03.05	Obras de concreto armado - muros reforzados						
01.03.05.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para muros reforzados (Cemento P-V o HS)	m3	16.38				
01.03.05.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para muros rectos	m2	131.04				
01.03.05.03	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	858.68				
01.03.06	Obras de concreto armado - vigas						
01.03.06.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para vigas (Cemento P-V o HS)	m3	1.31				
01.03.06.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	14.18				
01.03.06.03	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	389.10				
01.03.07	Obras de concreto armado - losas maciza de techo						
01.03.07.01	Concreto f'c 175 kg/cm2 para losas macizas (Cemento P-V o HS)	m3	5.77				
01.03.07.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para losa techo	m2	43.29				
01.03.07.03	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	330.18				
01.03.08	Obras de concreto armado - cabezal de equipo de bombeo						
01.03.08.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas macizas (Cemento P-V o HS)	m3	0.20				
01.03.08.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) p/losas macizas de buzones, cámaras, cajas	m2	0.91				
01.03.08.03	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	30.89				
01.03.09	Obras de concreto armado - losas removibles - CASETA DE POZO						
01.03.09.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas removibles (Cemento P-V o HS)	m3	0.31				

FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381

Ing. Enrique
Mendoza Santos
Representante
LEGAL

FORMATO METRADOS BASE

Presupuesto

PROYECTO: AMPLIACION DE LAS FUENTES DE AGUA POTABLE PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE AL SECTOR 60 DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE SURCO

Costo al 30.09.2021

Lugar		LIMA - LIMA - SANTIAGO DE SURCO					
Item	Descripción		Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)	
01.03.09.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para losas removibles		m2	3.59			
01.03.09.03	Acero estructural trabajado p/losa removible (costo prom. incl. desperdicios)		kg	17.33			
01.03.09.04	Angulo 1 1/2" de 3/16" de - Protección de bordes de losa removibles		m	18.80			
01.03.09.05	Colocación de losa removible de buzón, cámara o similar		und	4.00			
01.03.10	Obras de concreto armado - losas removibles - CASETA DE VALVULAS						
01.03.10.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas removibles (Cemento P-V o HS)		m3	0.06			
01.03.10.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para losas removibles		m2	1.33			
01.03.10.03	Acero estructural trabajado p/losa removible (costo prom. incl. desperdicios)		kg	12.54			
01.03.10.04	Angulo 1 1/2" de 3/16" de - Protección de bordes de losa removibles		m	13.60			
01.03.10.05	Colocación de losa removible de buzón, cámara o similar		und	4.00			
01.03.11	Obras de concreto armado - escaleras						
01.03.11.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para escaleras (Cemento P-V o HS)		m3	1.60			
01.03.11.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para escaleras		m2	12.38			
01.03.11.03	Acero estruc. trabajado para escaleras (costo prom. incl. desperdicios)		kg	106.85			
01.03.12	Obras de concreto armado - dados de soporte de tubería						
01.03.12.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para anclajes y/o dados (Cemento P-I)		m3	0.07			
01.03.12.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para anclajes y/o dados		m2	1.48			
01.03.12.03	Acero estruc. trabajado p/anclaje ref. (costo prom. incl. desperdicios)		kg	8.06			
01.03.13	Protección de Canal existente (L= 13.60 m)						
01.03.13.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad		m3	11.97			
01.03.13.02	Refine, nivelación y compactación en terreno normal a pulso		m2	10.88			
01.03.13.03	Relleno compactado con material propio a pulso		m3	9.25			
01.03.13.04	Eliminación de desmonte en terreno normal con maquinaria (incluye pago por disposición final)		m3	2.72			
01.03.13.05	Concreto f'c 140 kg/cm2 + 30% P.G. para falso cimiento (Cemento P-V o HS)		m3	5.44			
01.03.13.06	Concreto f'c 210 kg/cm2 para soporte de losa removible (Cemento P-V o HS)		m3	4.49			
01.03.13.07	Encofrado (incl. habilitación de madera) para soporte de losa removible		m2	14.96			
01.03.13.08	Acero estruc. trabajado para soporte de losa removible (costo prom. incl. desperdicios)		kg	621.13			
01.03.13.09	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas removibles (Cemento P-V o HS)		m3	2.65			
01.03.13.10	Encofrado (incl. habilitación de madera) para losas removibles		m2	28.39			
01.03.13.11	Acero estructural trabajado p/losa removible (costo prom. incl. desperdicios)		kg	472.19			
01.03.13.12	Colocación de losa removible a canal		und	17.00			
01.03.14	Revoques, Enlucidos y Molduras						
01.03.14.01	Tarrajeo con impermeabilizante de muros en cámaras		m2	77.63			
01.03.14.02	Tarrajeo con impermeabilizante de cielo raso en cámara		m2	26.28			
01.03.14.03	Tarrajeo con mortero 1:5 x 1,5 cm de dados de soporte de equipos de bombeo		m2	1.48			
01.03.14.04	Vestidura de derrame en ingreso a cámara, ventana y vano		m	9.50			
01.03.14.05	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,10 m		m	22.40			
01.03.15	Pisos y Pavimentos						
01.03.15.01	Acabado pulido de piso con mortero 1:2 x 1,5 cm de espesor		m2	24.88			
01.03.16	Cubiertas						
01.03.16.01	Cobertura ladrillo pastero asent. c/mezcla 1:5, 2,5 cm; junta 1,5 cm		m2	32.13			
01.03.17	Carpintería Metálica						
01.03.17.01	Ventana de fierro cuadrado de 3/8" cada 0,13m. y marco platina de 2"x1/4"		m2	4.70			
01.03.17.02	Rejilla metálica batiente 1" x 3/8" s/plano		und	1.00			
01.03.17.03	Puerta corrediza plancha estrida 1/8", marco L 3/4x1/8 riel 2x1x1/4 t refuerzo 3x3x1/4		m2	2.97			
01.03.17.04	Rejilla Metálica p/sumidero 0.50x0.50m. PL 1 1/4x1/4		und	1.00			
01.03.17.05	Baranda de fo. 2" y parante de h= 090 m altura		m	3.30			
01.03.17.06	Soporte metálico tipo abrazadera para tubería DN 100 a 150		und	2.00			
01.03.17.07	Plancha metálica de 29" x 29" x 1" para base de bomba		und	1.00			
01.03.17.08	Ventilación con tubería de acero según diseño DN 150		und	4.00			
01.03.18	Pintura						
01.03.18.01	Pintado de muro interior con teknomate o supermate (similar)		m2	62.72			
01.03.18.02	Pintado de muro exterior con teknomate o supermate (similar)		m2	14.64			
01.03.18.03	Pintado de cielo raso con teknomate o supermate (similar)		m2	26.28			
01.03.18.04	Pintura esmalte para contrazócalo		m	2.24			
01.03.18.05	Pintado tapa de rejillas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)		m2	2.56			
01.03.19	Varios						
01.03.19.01	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-V o HS), c/empleo de mezcladora		m2	35.46			
01.03.19.02	Provisión y colocación de poliestireno expandido de 3/4"		m2	12.34			
01.03.19.03	Aplicación de 1ra capa de Aditivo por cristalización concentrado p/impermeabilización exterior de estructura hid.(3 x		m2	15.68			
01.03.19.04	Aplicación de 2da capa de Aditivo por cristalización concentrado p/impermeabilización exterior de estructura hid.(3 x		m2	15.68			
01.03.19.05	Candado, incluyendo aldabas		und	1.00			
01.03.19.06	Caja rebose-limpia terreno normal incl. eliminación desmonte a pulso		und	1.00			
01.03.19.07	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)		und	15.00			
01.04	CASETA DE CLORO						

FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 89934

CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381



FORMATO METRADOS BASE

Presupuesto PROYECTO: AMPLIACION DE LAS FUENTES DE AGUA POTABLE PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE AL SECTOR 60 DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE SURCO

Costo al 30.09.2021

Lugar LIMA - LIMA - SANTIAGO DE SURCO

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
01.04.01	Movimiento de Tierras				
01.04.01.01	Excavaciones de zanjas para cimientos	m3	1.79		
01.04.01.02	Refino, nivelación y compactación en terreno normal a pulso	m2	1.70		
01.04.01.03	Eliminación de desmonte en terreno normal con maquinaria (incluye pago por disposición final)	m3	1.79		
01.04.02	Concreto simple				
01.04.02.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 + 30% P.G. para cimiento corrido (Cemento P-I)	m3	1.23		
01.04.03	Concreto armado - Sobrecimiento				
01.04.03.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 p/sobrecimientos reforzados (Cemento P-I)	m3	0.32		
01.04.03.02	Encofrado y encofrado (incl. habilitación de madera) de sobrecimientos reforzados	m2	4.24		
01.04.03.03	Acero estruc. trabajado p/sobrecimiento refor. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	66.54		
01.04.04	Concreto armado - Zapatas				
01.04.04.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para zapatas (Cemento P-V o HS)	m3	0.50		
01.04.04.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para zapatas rectas	m2	3.48		
01.04.04.03	Acero estruc. trabajado p/zapata armada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	29.76		
01.04.05	Concreto armado - Columnas				
01.04.05.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para columnas (Cemento PV o HS)	m3	0.61		
01.04.05.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para columna	m2	11.34		
01.04.05.03	Acero estruc. trabajado para columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	119.24		
01.04.06	Concreto simple - Vigas				
01.04.06.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	0.09		
01.04.06.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	2.37		
01.04.06.03	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	31.92		
01.04.07	Obras de concreto armado - losas maciza de techo				
01.04.07.01	Concreto f'c 175 kg/cm2 para losas macizas (Cemento P-V o HS)	m3	0.44		
01.04.07.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para losa techo	m2	2.85		
01.04.07.03	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	13.78		
01.04.08	Muros				
01.04.08.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de cabeza con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	11.25		
01.04.09	Obras de concreto armado - Base para torre de 6 m.				
01.04.09.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas macizas (Cemento P-I)	m3	0.06		
01.04.09.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) p/losas macizas de buzones, cámaras, cajas	m2	0.81		
01.04.09.03	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	6.05		
01.04.10	Revoques, Enlucidos, Molduras y Cielo raso				
01.04.10.01	Tarrajeo interior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	13.50		
01.04.10.02	Tarrajeo exterior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	14.31		
01.04.10.03	Cielo rasos incluye vigas empotradas con mortero de 1:4 x 1,5 cm	m2	3.42		
01.04.10.04	Vestidura de derrame en puerta, ventana y vano	m	5.90		
01.04.10.05	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,20 m	m	5.40		
01.04.11	Pisos y Pavimentos				
01.04.11.01	Piso de 2" concreto f'c 140 kg/cm2 de 4 cm + pulido con mortero 1:2 x 1 cm	m2	1.80		
01.04.12	Cubiertas				
01.04.12.01	Cobertura ladrillo pastelería asent. c/mezcla 1:5, 2,5 cm; junta 1,5 cm	m2	3.06		
01.04.13	Carpintería Metálica				
01.04.13.01	Puerta metálica LAC 1/16" con marco de 2" x 2" x 1/4" y refuerzos	m2	2.25		
01.04.14	Pintura				
01.04.14.01	Pintado de muro exterior con pintura latex	m2	13.50		
01.04.14.02	Pintado de muro interior con pintura latex	m2	11.22		
01.04.14.03	Pintado de cielo raso con pintura latex	m2	1.80		
01.04.14.04	Pintura esmalte para contrazócalo	m	1.08		
01.04.14.05	Pintado de puertas metálicas LAC (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	2.25		
01.04.15	Aditamentos y Varios				
01.04.15.01	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-V o HS), c/empleo de mezcladora	m2	1.80		
01.04.15.02	Provisión y colocado de poliestireno expandido de 3/4"	m2	2.14		
01.04.15.03	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)	und	1.00		
01.05	EMPALME DE LINEA DE IMPULSION DE POZO P-817 a RED EXISTENTE DN 200mm				
01.05.01	OBRAS Y TRABAJOS PRELIMINARES				
01.05.01.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	km	0.01		
01.05.01.02	Replanteo final de la obra, para líneas redes con estación total	km	0.01		
01.05.01.03	Riego zona trabajo sin acceso v. p/mitigar la contaminación-polvo (Incl. agua y transporte Surtidor)	m	5.82		
01.05.01.04	Cinta plástica señalizadora para límite de seguridad de obra-SEDAPAL	m	11.64		
01.05.01.05	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	11.64		
01.05.01.06	Protección en cruce de canal de concreto.	und	1.00		
01.05.01.07	Protección en cruce de canal de regadío - acequia	und	1.00		
01.05.01.08	Protección de ductos de cables de telefonía existente	und	1.00		
01.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				

FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 89934

CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P N° 69381



FORMATO METRADOS BASE

Presupuesto

PROYECTO: AMPLIACION DE LAS FUENTES DE AGUA POTABLE PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE AL SECTOR 60 DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE SURCO

Costo al 30.09.2021

Lugar LIMA - LIMA - SANTIAGO DE SURCO

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
01.05.02.01	Excav. zanja (pulso) p/tub. terr-normal DN 200 - 250 de 1,01 m a 1,25 m prof.	m	5.82		
01.05.02.02	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 200 - 250 para toda profund.	m	5.82	S/.	
01.05.02.03	Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 200 - 250 de 1,01 m a 1,25 m prof.	m	5.82		
01.05.02.04	Elimin. desmonte(carg+v) t-normal D=20km p/tub. DN 200 - 250 para toda prof.	m	5.82		
01.05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS				
01.05.03.01	Tubería de fierro fundido dúctil C-40 (Bares) DN 200 incluye anillo + 1% de desperdicio	m	5.82		
01.05.03.02	Protección tubería de 200 mm ho. dúctil c/manga de polietileno HD	m	5.82		
01.05.03.03	Instalación de tubería de fierro dúctil DN 200 incluye prueba hidráulica	m	5.00		
01.05.04	PAVIMENTOS (CORTE, ROTURA Y REPOSICION)				
01.05.04.01	Corte+rotura y reposicion de vereda rígida f'c=175kg/cm2 de 10cm de espesor (cemento P-V)	m2	1.00		
01.05.04.02	Retiro y reposición de jardines	m2	5.20		
01.05.04.03	Sardinel concreto simple f'c 210 kg/cm2 de 15 cm x 30 cm (sumergido)	m	1.00		
01.05.05	EMPALME EN TUBERIAS AC DN 200mm.				
01.05.05.01	Empalme c/insertión de tubería a líneas de agua potable DN 200 a 250	und	1.00		
01.05.05.02	Corte+rotura, ED y reposic. pavimento flexible asfalto caliente de e= 3" incl. pintado de señales	m2	3.00		
01.05.05.03	Válvula cpta.CC, ho dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 200 mm	und	2.00		
01.05.05.04	Acople metálico de amplio rango para tubería DN 150 R= 160/181,6	und	2.00		
01.05.05.05	Tee con 3 enchufes estandar de ho. dúctil DN 200 x 200	und	2.00		
01.05.05.06	Reducción ho. dúctil 2 enchufes estandar DN 250 a 150	und	2.00		
01.05.05.07	Tubería de fierro fundido dúctil C-40 (Bares) DN 200 incluye anillo + 1% de desperdicio	m	0.80		
01.05.05.08	Tubería de fierro fundido dúctil C-40 (Bares) DN 150 incluye anillo + 1% de desperdicio	m	1.50		
01.05.05.09	Concreto f'c 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 200 - 250 (Cemento V)	und	4.00		
01.05.06	EMPALME EN TUBERIAS AC DN 200mm.				
01.05.06.01	Pruebas compactación suelos (proctor modificado y de control de compactación)	und	1.00		
01.05.06.02	Prueba hidráulica de tubería agua potable (incl. desinfección) DN 200	m	5.82		
01.06	COLECTOR DE LIMPIA DE POZO				
01.06.01	OBRAS Y TRABAJOS PRELIMINARES				
01.06.01.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	km	0.03		
01.06.01.02	Replanteo final de la obra, para líneas redes con estación total	km	0.03		
01.06.01.03	Riego zona trabajo sin acceso v. p/mitigar la contaminación-polvo (incl. agua y transporte Surtidor)	m	26.31		
01.06.01.04	Cinta plástica señalizadora para límite de seguridad de obra-SEDAPAL	m	52.62		
01.06.01.05	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	52.62		
01.06.01.06	Proteccion en cruce de canal de concreto.	und	1.00		
01.06.01.07	Proteccion en cruce de canal de regadio - acequia	und	1.00		
01.06.01.08	Proteccion de ductos de cables de telefonía existente	und	1.00		
01.06.01.09	Proteccion de redes existentes de agua potable	und	1.00		
01.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.06.02.01	Excav. zanja (pulso) p/tub. terr-normal DN 200 - 250 de 1,01 m a 1,25 m prof.	m	4.86		
01.06.02.02	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 200 - 250 de 1,26 m a 1,50 m prof.	m	21.45		
01.06.02.03	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 200 - 250 para toda profund.	m	26.31		
01.06.02.04	Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 200 - 250 de 1,01 m a 1,25 m prof.	m	4.86		
01.06.02.05	Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 200 - 250 de 1,26 m a 1,50 m prof.	m	21.45		
01.06.02.06	Elimin. desmonte(carg+v) t-normal D=20km p/tub. DN 200 - 250 para toda prof.	m	26.31		
01.06.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS				
01.06.03.01	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 2 DN 200 incl. anillo + 2% desperdicios	m	26.31		
01.06.03.02	Instalación de tubería de PVC p/desagüe DN 200 incluye prueba hidráulica	m	26.31		
01.06.04	BUZONES				
01.06.04.01	Buzón l t. normal a pulso 1,26 a 1,50 m profundidad (enconf. exterior e interior)	und	1.00		
01.06.05	PAVIMENTOS (CORTE, ROTURA Y REPOSICION)				
01.06.05.01	Corte+rotura, ED y reposic. pavimento flexible asfalto caliente de e= 3" incl. pintado de señales	m2	4.80		
01.06.05.02	Corte+rotura y reposicion de vereda rígida f'c=175kg/cm2 de 10cm de espesor (cemento P-V)	m2	1.00		
01.06.05.03	Retiro y reposición de jardines	m2	13.60		
01.06.05.04	Sardinel concreto simple f'c 210 kg/cm2 de 15 cm x 30 cm (sumergido)	m	3.00		
01.06.06	EMPALME DE TUBERIA EN BUZON EXISTENTE				
01.06.06.01	Empalmes de tuberías DN 200 a 250 buzón existente en servicio	und	1.00		
01.06.07	EMPALME EN TUBERIAS AC DN 200mm.				
01.06.07.01	Pruebas compactación suelos (proctor modificado y de control de compactación)	und	1.00		
01.06.07.02	Prueba hidráulica de tubería p/desagüe DN 200	m	26.31		
02	INSTALACIONES HIDRAULICAS Y ELECTROMECHANICAS				
02.01	INSTALACIONES HIDRAULICAS				
02.01.01	Válvula mariposa BB DN 200 ho. dúctil excéntr.asiento-eje acero inoxidable	und	2.00		
02.01.02	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 100	und	2.00		
02.01.03	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 50	und	1.00		
02.01.04	Válvula control de bomba BB DN 200 mm (control piloto, incl. retención y selenoide)	und	1.00		
02.01.05	Válvula control de bomba BB DN 100 mm (control piloto, incl. retención y selenoide)	und	1.00		

FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 89934

CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P N° 69381



FORMATO METRADOS BASE

Presupuesto

PROYECTO: AMPLIACION DE LAS FUENTES DE AGUA POTABLE PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE AL SECTOR 60 DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE SURCO

Costo al 30.09.2021

LIMA - LIMA - SANTIAGO DE SURCO						
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)	
02.01.06	Válvula anticavadora de onda bridada DN 100 mm	und	1.00			
02.01.07	Válvula aire automática triple efecto bridada PN 16 esfera de acero inoxidable DN 50	und	1.00			
02.01.08	Transductor y manometro de presion 0 - 300 PSI con protocolo de comunicacion Profibus DP	und	2.00			
02.01.09	Medidor electromagnético PN 16 tubular bridado DN 200	und	1.00			
02.01.10	Unión de desmontaje autoportante DN 200 mm	und	5.00			
02.01.11	Unión de desmontaje autoportante DN 100 mm	und	2.00			
02.01.12	Transición de fo. fundido campana-bridada DN 200	und	1.00			
02.01.13	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 16 DN 200 x 100	und	2.00			
02.01.14	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 16 DN 200 x 50	und	1.00			
02.01.15	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 16 DN 100 x 100	und	1.00			
02.01.16	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 16 DN 200	und	1.00			
02.01.17	Codo de hierro dúctil de 45° (1/8) 2 bridas PN 16 DN 200	und	4.00			
02.01.18	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 16 DN 100	und	4.00			
02.01.19	Tubería de acero SHC-40 p/equipamiento DN 200 incluye 1% de desperdicio	m	5.75			
02.01.20	Tubería de acero SHC-40 p/equipamiento DN 100 incluye 1% de desperdicio	m	6.01			
02.01.21	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 200	und	3.00			
02.01.22	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 100	und	3.00			
02.01.23	Brida de acero para soldar y empemar DN 200	und	16.00			
02.01.24	Brida de acero para soldar y empemar DN 100	und	8.00			
02.01.25	Empaquetadura de jebe enlonada DN 200	und	27.00			
02.01.26	Empaquetadura de jebe enlonada DN 100	und	17.00			
02.01.27	Empaquetadura de jebe enlonada DN 50	und	1.00			
02.01.28	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 200	und	216.00			
02.01.29	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 100	und	102.00			
02.01.30	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 50	und	6.00			
02.01.31	Equipo de clorinación según especificac. de SEDAPAL - incl Bomba Booster	und	1.00			
02.01.32	Equipo de bomba tipo sumidero incl accesorios	und	1.00			
02.01.33	Conjunto motor y bomba tipo turbina(eje hueco) de Q=44.57 lps ADT= 110.46 m incl. base metálica y montaje de equipo	und	1.00			
02.01.34	Montaje de equipos e instalac.hidráulica para pozo tubular agua potab.	und	1.00			
02.02	EQUIPAMIENTO ELECTROMECHANICO - SIST. AUTOMATIZACION					
02.02.01	SISTEMA ELECTRICO					
02.02.01.01	TABLEROS Y GRUPO ELECTROGENO					
02.02.01.01.01	Suministro y montaje de Tablero de Transferencia Manual (TTA) con 3 interruptores de 3 x 200A - incl cables	und	1.00			
02.02.01.01.02	Suministro y montaje de Tablero TG - 01 en 440V -3F -60Hz con interruptores termomag 05 incluye 04 Transform	und	1.00			
02.02.01.01.03	Suministro y montaje de Tablero de Fuerza TF-01 Electrobomba sumergible	und	1.00			
02.02.01.01.04	Suministro y montaje de Tablero de Fuerza TF-02 Electrobomba cloración	und	1.00			
02.02.01.01.05	Suministro y montaje de Tablero de Fuerza TF-03 Electrobomba sumidero	und	1.00			
02.02.01.01.06	Suministro y montaje de Tablero de Fuerza TF-04 Extractor de aire	und	1.00			
02.02.01.01.07	Suministro y montaje de Tablero de Fuerza TF-05 tacle de izaje	und	1.00			
02.02.01.01.08	Suministro y montaje de Tablero de Distribucion TD	und	1.00			
02.02.01.01.09	Interconexion de tableros, ducteado y cableado.	glo	1.00			
02.02.01.01.10	Suministro e instalacion de Conductor 3x70mm2 NXOH incl. accesorios de conexión	m	45.00			
02.02.01.01.11	Suministro e instalacion de Conductor 1x50mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	15.00			
02.02.01.01.12	Suministro e instalacion de Tubería PVC- SAP Ø50mm. incl. accesorios de conexión	m	15.00			
02.02.01.02	CIRCUITO F-101: ALIMENTACION TABLERO DE BOMBA 1					
02.02.01.02.01	Suministro e instalacion de Conductor 1x25mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	4.00			
02.02.01.02.02	Suministro e instalacion de Conductor 1x16mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	4.00			
02.02.01.02.03	Suministro e instalacion de Tubería PVC- SAP Ø50mm. incl. accesorios de conexión	m	8.00			
02.02.01.03	CIRCUITO F-201: ALIMENTACION TABLERO DE BOMBA 2 - CLORACION					
02.02.01.03.01	Suministro e instalacion de Conductor 1x4mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	5.00			
02.02.01.03.02	Suministro e instalacion de Conductor 1x2.5mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	5.00			
02.02.01.03.03	Suministro e instalacion de Tubería PVC- SAP Ø20mm. incl. accesorios de conexión	m	10.00			
02.02.01.04	CIRCUITO F-301: ALIMENTACION TABLERO DE BOMBA 3 - SUMIDERO					
02.02.01.04.01	Suministro e instalacion de Conductor 1x4mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	4.00			
02.02.01.04.02	Suministro e instalacion de Conductor 1x2.5mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	4.00			
02.02.01.04.03	Suministro e instalacion de Tubería PVC- SAP Ø20mm. incl. accesorios de conexión	m	8.00			
02.02.01.05	CIRCUITO F-401: ALIMENTACION TABLERO DE BOMBA 4 - EXTRACTOR GAS DE CLORO					
02.02.01.05.01	Suministro e instalacion de Conductor 1x4mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	4.00			
02.02.01.05.02	Suministro e instalacion de Conductor 1x2.5mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	4.00			
02.02.01.05.03	Suministro e instalacion de Tubería PVC- SAP Ø20mm. incl. accesorios de conexión	m	8.00			
02.02.01.06	CIRCUITO F-501: ALIMENTACION TABLERO DE BOMBA 5 - EXTRACTOR DE AIRE					
02.02.01.06.01	Suministro e instalacion de Conductor 1x4mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	4.00			
02.02.01.06.02	Suministro e instalacion de Conductor 1x2.5mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	4.00			
02.02.01.06.03	Suministro e instalacion de Tubería PVC- SAP Ø20mm. incl. accesorios de conexión	m	8.00			
02.02.01.07	CIRCUITO F- 601: ALIMENTACION DEL TABLERO DE DISTRIBUCION, TD					

FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381



FORMATO METRADOS BASE

Presupuesto

PROYECTO: AMPLIACION DE LAS FUENTES DE AGUA POTABLE PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE AL SECTOR 60 DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE SURCO

Costo al 30.09.2021

Lugar		LIMA - LIMA - SANTIAGO DE SURCO					
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)		
02.02.01.07.01	Suministro e instalación de Conductor 1x6mm2 LSOH incl. accesorios de conexión	m	4.00				
02.02.01.07.02	Suministro e instalación de Tubería PVC- SAP Ø35mm. incl. accesorios de conexión	m	4.00				
02.02.01.07.03	Suministro e instalación de Caja de pase metálica pesada de 150x150x100mm., incl. accesorios de conexión.	und	2.00				
02.02.01.08	CIRCUITO F-701: ALIMENTACION DEL TABLERO DE RECTIFICADOR TR						
02.02.01.08.01	Suministro e instalación de Conductor 1x4mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	6.00				
02.02.01.08.02	Suministro e instalación de Tubería PVC- SAP Ø35mm. incl. accesorios de conexión	m	6.00				
02.02.01.08.03	Suministro e instalación de Caja de pase metálica pesada de 150x150x100mm., incl. accesorios de conexión.	und	2.00				
02.02.01.09	CIRCUITO F-101: ALIMENTACION TABLERO DE BOMBA TB						
02.02.01.09.01	Suministro e instalación de Conductor 3x70mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	15.00				
02.02.01.09.02	Suministro e instalación de Tubería PVC- SAP Ø50mm. incl. accesorios de conexión	m	5.00				
02.02.01.09.03	Suministro e instalación de Conductor 1x25mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	20.00				
02.02.01.10	CIRCUITO F-201: ALIMENTACION TABLERO BOMBA DE CLORO TBCL						
02.02.01.10.01	Suministro e instalación de Conductor 1x2.5mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	8.00				
02.02.01.10.02	Suministro e instalación de Conductor 1x4mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	8.00				
02.02.01.10.03	Suministro e instalación de Tubería PVC- SAP Ø20mm. incl. accesorios de conexión	m	16.00				
02.02.01.10.04	Suministro e instalación de Caja de pase metálica pesada de 100x100x75mm., incl. accesorios de conexión.	und	1.00				
02.02.01.10.05	Tubería conduit flexible ligera liquid light Ø15mm. incl. accesorios de conexión.	m	2.00				
02.02.01.11	CIRCUITO F-301: ALIMENTACION TABLERO BOMBA SUMIDERO TBS						
02.02.01.11.01	Suministro e instalación de Conductor 1x2.5mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	8.00				
02.02.01.11.02	Suministro e instalación de Conductor 1x4mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	8.00				
02.02.01.11.03	Suministro e instalación de Tubería PVC- SAP Ø20mm. incl. accesorios de conexión	m	16.00				
02.02.01.11.04	Suministro e instalación de Caja de pase metálica pesada de 150x150x100mm., incl. accesorios de conexión.	und	1.00				
02.02.01.12	CIRCUITO F-401: ALIMENTACION TABLERO EXTRACTOR DE GAS DE CLORO TECI						
02.02.01.12.01	Suministro e instalación de Conductor 1x2.5mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	7.00				
02.02.01.12.02	Suministro e instalación de Conductor 1x4mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	7.00				
02.02.01.12.03	Suministro e instalación de Tubería PVC- SAP Ø20mm. incl. accesorios de conexión	m	14.00				
02.02.01.12.04	Tubería conduit flexible ligera liquid light Ø15mm. incl. accesorios de conexión.	m	1.00				
02.02.01.12.05	Suministro e instalación de Ventilador - Extractor en cuarto de cloro, 1HP, 220Vac, 1Ø, 60Hz.	und	1.00				
02.02.01.12.06	Suministro e instalación de Caja de pase metálica pesada de 100x100x75mm., incl. accesorios de conexión.	und	1.00				
02.02.01.13	CIRCUITO F-501: ALIMENTACION TABLERO EXTRACTOR DE AIRE TEA						
02.02.01.13.01	Suministro e instalación de Conductor 1x2.5mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	10.00				
02.02.01.13.02	Suministro e instalación de Conductor 1x4mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	10.00				
02.02.01.13.03	Suministro e instalación de Tubería PVC- SAP Ø20mm. incl. accesorios de conexión	m	20.00				
02.02.01.13.04	Tubería conduit flexible ligera liquid light Ø15mm. incl. accesorios de conexión.	m	2.00				
02.02.01.13.05	Suministro e instalación de Ventilador - Extractor de aire, 1HP, 220Vac, 1Ø, 60Hz.	und	1.00				
02.02.01.13.06	Suministro e instalación de Caja de pase metálica pesada de 100x100x75mm., incl. accesorios de conexión.	und	1.00				
02.02.01.14	CIRCUITO F-601: ALIMENTACION DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD						
02.02.01.14.01	Suministro e instalación de Conductor 1x6mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	5.00				
02.02.01.14.02	Suministro e instalación de Conductor 1x4mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	5.00				
02.02.01.14.03	Suministro e instalación de Tubería PVC- SAP Ø35mm. incl. accesorios de conexión	m	10.00				
02.02.01.14.04	Suministro e instalación de Caja de pase metálica pesada de 150x150x100mm., incl. accesorios de conexión.	und	1.00				
02.02.01.15	CIRCUITO F-701: TABLERO RECTIFICADOR TR						
02.02.01.15.01	Suministro e instalación de Conductor 1x4mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	4.00				
02.02.01.15.02	Suministro e instalación de Conductor 1x4mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	4.00				
02.02.01.15.03	Suministro e instalación de Tubería PVC- SAP Ø20mm. incl. accesorios de conexión	m	8.00				
02.02.01.16	CIRCUITO C-1 ALUMBRADO INTERIOR						
02.02.01.16.01	Salida en techo para luminaria, para cable N2XOH 2.5mm2 + Ø20mm PVC SAP + Caja Octogonal Galvanizada P	und	5.00				
02.02.01.16.02	Salida en pared para interruptor unipolar simple, para cable N2XOH 2.5mm2 + 20mm PVC SAP + caja rectangular	pto	3.00				
02.02.01.16.03	Suministro e instalación de Interruptor unipolar simple en caja hermética de polipropileno a prueba de agua, similar	und	2.00				
02.02.01.16.04	Suministro e instalación de luminaria grado de protección IP65, para adosar en techo, con 2 lámparas LED de 18	und	5.00				
02.02.01.16.05	Suministro e instalación de Foco Ahorrador LED de 10W, 220Vac.	und	2.00				
02.02.01.16.06	Suministro e instalación de Caja de pase metálica pesada de 100x100x75mm., incl. accesorios de conexión.	und	1.00				
02.02.01.17	CIRCUITO C-2 TOMACORRIENTE						
02.02.01.17.01	Suministro e instalación de Conductor 1x4mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	20.00				
02.02.01.17.02	Suministro e instalación de Conductor 1x4mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	10.00				
02.02.01.17.03	Suministro e instalación de Tubería PVC- SAP Ø20mm. incl. accesorios de conexión	m	20.00				
02.02.01.17.04	Salida en pared para tomacorrientes doble con toma a tierra, con cable LSOH 4mm2 + Ø 20mm PVC SAP + Caja	und	4.00				
02.02.01.17.05	Suministro e instalación de Tomacorriente doble con toma a tierra en caja hermética para adosar a pared, similar	und	4.00				
02.02.01.18	CIRCUITO C-1 LUCES DE EMERGENCIA						
02.02.01.18.01	Suministro e instalación de Conductor 1x2.5mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	10.00				
02.02.01.18.02	Suministro e instalación de Conductor 1x4mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	6.00				
02.02.01.18.03	Suministro e instalación de Tubería PVC- SAP Ø20mm. incl. accesorios de conexión	m	10.00				
02.02.01.18.04	Salida en pared para cable LSOH 4mm2+ tubería Ø 20mm PVC SAP + Caja Rectangular Galvanizada Pesada 3	und	1.00				
02.02.01.18.05	Suministro e instalación de Tomacorriente doble con toma a tierra en caja hermética para adosar a pared, similar	und	1.00				
02.02.01.18.06	Suministro e instalación de luces de emergencia tipo LED, 220VAC, con una autonomía mínima de 4 horas (el equ	und	1.00				



PROYECTO: AMPLIACION DE LAS FUENTES DE AGUA POTABLE PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE AL SECTOR 60 DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE SURCO
 Fecha 15/05/21
 C.I.P. 69381



FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. C.I.P. N° 89934

CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P. N° 69381

FORMATO METRADOS BASE

Presupuesto

PROYECTO: AMPLIACION DE LAS FUENTES DE AGUA POTABLE PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE AL SECTOR 60 DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE SURCO

Costo al 30.09.2021

LIMA - LIMA - SANTIAGO DE SURCO					
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
02.02.01.19	CIRCUITO - ALIMENTACION A TRANSFORMADOR 440/220VAC 3KVA				
02.02.01.19.01	Suministro e instalacion de Conductor 1x4mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	21.90		
02.02.01.19.02	Suministro e instalacion de Conductor 1x4mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	7.30		
02.02.01.19.03	Suministro e instalacion de Conductor 1x6mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	21.90		
02.02.01.19.04	Suministro e instalacion de Tubería PVC- SAP Ø20mm. incl. accesorios de conexión	m	4.50		
02.02.01.19.05	Suministro e instalacion de Transformador 440/220 VAC, 3 kVA, 3Ø, 60Hz, para uso exterior (Outdoor). Incluye a	und	1.00		
02.02.01.19.06	Suministro e instalacion de tubería conduit flexible ligera liquid tight 20mm	m	2.00		
02.02.01.20	CIRCUITO - ALIMENTACION DEL TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO 2KVA				
02.02.01.20.01	Suministro e instalacion de Conductor 1x2.5mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	24.80		
02.02.01.20.02	Suministro e instalacion de Conductor 1x2.5mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	m	8.25		
02.02.01.20.03	Suministro e instalacion de Conductor 1x4mm2 N2XOH incl. accesorios de conexión	m	24.80		
02.02.01.20.04	Suministro e instalacion de Tubería PVC- SAP Ø20mm. incl. accesorios de conexión	m	3.00		
02.02.01.20.05	Transformador de aislamiento 440/220 VAC, 2 kVA, 1Ø, 60Hz, para uso exterior	und	1.00		
02.02.01.20.06	Tubería conduit flexible ligera liquid tight Ø15mm, incl. accesorios de conexión.	m	2.00		
02.02.01.20.07	Suministro e instalacion de Caja de pase metalica pesada de 100x100x75mm., incl. accesorios de conexión.	und	1.00		
02.02.01.21	GRUPO ELECTROGENO, BANDEJAS PORTACABLES				
02.02.01.21.01	Suministro e instalacion de Grupo Electrogeno mobil - incl carrete Insonorizado con panel de control electronico y	und	1.00		
02.02.01.21.02	Suministro e instalacion de Conductor 3x70mm2 NXOH incl. accesorios de conexión	m	5.00		
02.02.01.21.03	Suministro e instalacion de Conductor 1x50mm2 N2XOH (T) incl. accesorios de conexión	mm	5.00		
02.02.01.21.04	Suministro e instalacion de Tubería PVC- SAP Ø50mm. incl. accesorios de conexión	m	5.00		
02.02.02	SISTEMA DE AUTOMATIZACION				
02.02.02.01	TABLEROS PARA AUTOMATIZACION				
02.02.02.01.01	Suministro y montaje de Tablero Rectificador (TR) con interruptor termomagnético incl transformador encapsulado	und	1.00		
02.02.02.01.02	Suministro y montaje de Tablero de Automatización y Control (TAC), s/planos	und	1.00		
02.02.02.02	CABLES Y DUCTOS				
02.02.02.02.01	Suministro e instalacion de Conductor 1x1.5mm2 GPT.	m	189.00		
02.02.02.02.02	Suministro e instalacion de Conductor 1x1.5mm2 N2XOH-C FB.	m	84.00		
02.02.02.02.03	Suministro e instalacion de Conductor NLT 3x1.5mm2	m	39.00		
02.02.02.02.04	Suministro e instalacion de Conductor 1x2.5mm2 N2XOH.	m	24.00		
02.02.02.02.05	Suministro e instalacion de Tubería PVC- SAP Ø20mm. incl. accesorios de conexión	m	312.00		
02.02.02.02.06	Suministro e instalacion de Caja de pase metalica pesada de 100x100x75mm., incl. accesorios de conexión.	und	4.00		
02.02.02.03	INSTRUMENTACION				
02.02.02.03.01	Suministro e instalacion. Transmisor de flujo. Impulsión a la RED secundaria AP	und	1.00		
02.02.02.03.02	Suministro e instalación. Transmisor de presión en la descarga de la bomba de 100 HP	und	1.00		
02.02.02.03.03	Suministro e instalación. Transmisor de presión - línea de impulsión	und	1.00		
02.02.02.03.04	Suministro e instalación. Transmisor de Bomba de cloración	und	1.00		
02.02.02.03.05	Suministro e instalación. Solenoide valv. de control de bomba de 100HP	und	2.00		
02.02.02.03.06	Suministro e instalacion de Detector de fuga de gas de cloro	und	2.00		
02.02.02.03.07	Suministro e instalación de Control Nivel de inundación - interruptor magnetico	und	2.00		
02.02.02.03.08	Suministro e instalacion de Detector de Intrusos	und	2.00		
02.02.02.03.09	Suministro e instalacion de Alarma sala de tableros	und	1.00		
02.02.02.03.10	Suministro e instalación de Sensor de Nivel Hidrostáticos	und	1.00		
02.02.02.04	PUESTA A TIERRA				
02.02.02.04.01	Pozo conexión a tierra R < 5 OHM	und	1.00		
02.02.02.04.02	Pozo conexión a tierra R< 15 OHMIO	und	2.00		
02.02.02.05	PUESTA EN MARCHA				
02.02.02.05.01	Pruebas de aislamiento, continuidad y puesta en funcionamiento	glb	1.00		
02.03	SISTEMA DE ALIMENTACION DE ENERGIA ELECTRICA POZO 817				
02.03.01	Sub Estacion electrica del pozo 817 tipo biposte	und	1.00		
02.03.02	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	566.64		
02.03.03	Cono fibra vidrio fosforescente p/desvto de tránsito s/d (prov. durante obra)	und	6.00		
02.03.04	Tranquera tipo tijera de 2.40 x 1.20 m para señal PELIGRO (prov. durante obra)	und	3.00		
02.03.05	Excavación con interferencia (pulso) en t. normal para instalar cable eléctrico	m	283.32		
02.03.06	Relleno compactado de zanja en terreno normal para instalar cable eléctrico	m	283.32		
02.03.07	Cama de apoyo para cable electrico	m	283.32		
02.03.08	Suministro e instalación de ducto de concreto de 4 vías	m	47.10		
02.03.09	Buzon 1.0 x 1.0 x 1.50 m profund. (C-PV)	und	5.00		
02.03.10	Cable eléctrico 3-1x50 mm2 N2XSY - 18/30KV	m	293.32		
02.03.11	Instalación de cables eléctricos de media tension N2XSY en zanja formando fase	m	293.32		
02.03.12	Corte+rotura, ED y reposic. pavimento flexible asfalto caliente de e= 3" incl. pintado de señales	m2	47.10		
02.03.13	Corte+rotura y reposicion de vereda rigida f'c=175kg/cm2 de 10cm de espesor (cemento P-V)	m2	213.52		
02.03.14	Retiro y reposición de jardines	m2	22.70		
02.03.15	Sardinel concreto simple f'c 210 kg/cm2 de 15 cm x 30 cm (sumergido)	m	6.00		

FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934


CARLOS EDUARDO BELCADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P N° 69381

PERCY GONZALEZ P
Pcia. 1538
C.I.P. 188031

ANEXO 4

METRADOS Y FORMAS DE PAGO POR PARTIDA




PERCY GONZALES P.
Ficha 15325
C.I.P. 146031




CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 1 de 70

INDICE

1. GENERALIDADES**1.1 INTRODUCCION**

- 1.1.1 Concepto
- 1.1.2 Objetivos
- 1.1.3 Ámbito de Aplicación

1.2 EXIGENCIAS GENERALES

- 1.2.1 Reglamentos
- 1.2.2 Definición de Órganos Normativos

2. EL PRESUPUESTO Y PARTIDAS DE LA CONSTRUCCION**2.1 CONCEPTOS GENERALES**

- 2.1.1 Definiciones

2.2 DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS, MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN, CALIDAD DE LOS MATERIALES, MEDICION Y CONDICIONES DE PAGO

- 2.2.1 Generalidades
- 2.2.2 Partidas del Proyecto:
Descripción, Métodos de Construcción, Calidad de Materiales, Medición y Condiciones de Pago.
- 2.2.3 Control de Calidad

2.3 DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS DE PROTECCION Y SEGURIDAD DE LA OBRA

- 2.3.1 Estructuras y Servicios Existentes
- 2.3.2 Protección de la Obra y Propiedad Ajena
- 2.3.3 Seguridad y Limpieza de la Obra
- 2.3.4 Normas de Referencia



[Signature]
FERNANDO GONZALEZ P
Firma 15305
CIP 168031



[Signature]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

[Signature]
CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 2 de 70

1. GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCION

1.1.1 CONCEPTO

Las Especificaciones Técnicas son un Conjunto de requisitos técnicos definidos para la ejecución de una determinada Obra.

Las presentes Especificaciones complementan a las señaladas en los Planos del Proyecto, así como a las Especificaciones actualmente en vigencia denominadas "Especificaciones Técnicas Para Ejecución de Obras de SEDAPAL", las mismas que fueron aprobadas por R.G.G. N° 252-99-GG, de fecha 1999-10-13.

Se definen los Conceptos más importantes, las características ó particularidades de un Proyecto y en general aquellos criterios que serán necesarios orientar y unificar para mantener una adecuada estructura de efectividad y eficiencia en los responsables de la Elaboración y Revisión de un Proyecto, así como del Contratista que ejecuta la Obra y la Supervisión de la misma.

En caso de existir discrepancia entre lo que expresan los diversos documentos del Expediente Técnico, los Planos tienen prioridad sobre las Especificaciones Técnicas, y las Especificaciones Técnicas Para Ejecución de Obras aprobadas por la por R.G.G. N° 252-99-GG, vale en todo en cuanto no se oponga a los planos del Proyecto (Especificaciones Particulares).

1.1.2 OBJETIVOS

La presente Especificación Técnica, servirá de marco de referencia para la Elaboración del Presupuesto de un Proyecto, así como para mantener una adecuada estructura de Control en su Ejecución (Obra) y Pagos correspondientes.

1.1.3 AMBITO DE APLICACIÓN

La aplicación de las presentes Especificaciones Técnicas, no interfieren con las Disposiciones establecidas en cualesquiera de los otros documentos que conforman el Expediente Técnico, Disposiciones establecidas por la Legislación, ni limitan las Normas dictadas por los Sistemas Administrativos, así como otras Normas que se encuentren vigentes y que son de aplicación en la Elaboración de un Proyecto, así como para su Ejecución.



[Signature]
FERNANDO GONZALEZ P.
Firma 15325
C.I.P. 103031



[Signature]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

[Signature]
CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 3 de 70

Si es necesario, el constructor puede proponer alternativas a los procedimientos constructivos descritos en el presente documento, los que deberán ser aprobados por la Supervisión, con la conformidad de los responsables de la elaboración del Proyecto.

1.2 EXIGENCIAS GENERALES

1.2.1 REGLAMENTOS

ELABORACIÓN DE ANTEPROYECTOS Y ESTUDIOS DEFINITIVOS DE PROYECTOS.-

Al Elaborar Anteproyectos (Alternativas de Solución) y Estudios Definitivos de Proyectos, es necesario que se señalen las Normas y Procedimientos Técnicos y Legales vigentes que deben ser de conocimiento para su aplicación en cada Proyecto Específico.

Base Legal al que deberán ceñirse en la Elaboración de Anteproyectos y Estudios de Proyectos :

Ley General de Aguas (D.L. N° 17752).

Reglamento de la Ley General de Aguas (D.S: N° 261-69)

Reglamento de Capitanías y de las Actividades Marítimas, Fluviales y Lacustres.

Ordenanzas Reglamentarias de la Municipalidad de Lima sobre Interferencias de Vías y Zonas en la Provincia de Lima.

Ordenanzas Reglamentarias de las Municipalidades Distritales sobre Interferencias de Vías y Zonas en su jurisdicción, así como para los Permisos correspondientes, dado al momento de ejecutar la obra.

Ordenanzas Reglamentarias de Empresas de Servicio, como las Empresas Eléctricas y Telefónicas, que establecen procedimientos Técnicos y Legales en el Desarrollo de Proyectos que emplean estos Servicios.

Ordenanzas Reglamentarias de Instituciones como el Instituto Nacional de Cultura, Ministerio de Agricultura

Reconocimiento Legal, de la Población Beneficiaria del Proyecto.



[Handwritten signature]
PERCY GONZALEZ P
Fecha 15/07/05
C.I.P. 166031



[Handwritten signature]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

[Handwritten signature]
CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 4 de 70

Base Técnica al que deberán ceñirse en la Elaboración de Anteproyectos y Estudios Definitivos de Proyectos :

El Reglamento Nacional de Construcciones - aprobado por D.S. 039-70-VI y D.S. 063-70-VI.

Normas Técnicas de Control Interno para el Sector Público - Resolución de Contraloría N° 072-98-CG de fecha 1998-04-26 y su modificación mediante Resolución de Contraloría N° 123-2000-GC de fecha 2000-06-23

Especificaciones Técnicas Para Ejecución de Obras de SEDAPAL- aprobadas por R.G.G. N° 252-99-GG. , de fecha 1999-10-13

Código Nacional de Electricidad

Estudio Técnico del Impacto Ambiental

Autorización del Ministerio de Salud (DIGESA), cuando se trate de Disposición Final de Desagües.

Autorizaciones Municipales respecto al uso de Terrenos Municipales y Zonas de su Jurisdicción.

Autorizaciones de Organos de SEDAPAL, para aprobar diseños :

La Perforación de Pozos (Equipo de Control de Aguas Subterráneas)

El Equipamiento de Sistemas con Bombeo (Equipo de Control de Aguas Subterráneas y Equipo Mantenimiento Electromecánico)

El Proyecto en General (Gerencia de Proyectos y Obras, en coordinación con la Unidad Técnica del Centro de Servicios)

Certificación del Instituto Nacional de Cultura sobre la inexistencia de Restos Arqueológicos.

Libre Disponibilidad del Terreno.

Ficha Técnica y Análisis Económico - Financiero de la Obra.

Trámites ante las Empresas de Servicios como Empresas Eléctricas, Telefónicas, Enafer, etc.



[Signature]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
Firma 16305
C.I.P. 89934



[Signature]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

[Signature]
CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy
		Fecha : 2008.07.22 Página : 5 de 70

**METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA
EJECUCION DE OBRAS**

Base Legal al que deberán ceñirse para la Convocatoria y Ejecución de la Obra

Para elaborar el Expediente Técnico de una Obra para su Convocatoria se requiere desarrollar una compleja labor Técnico, Económica y Legal, a fin de que se respeten Normas y Procedimientos tales como:

- El Texto Único Ordenado (T.U.O.) de la Ley N° 26850 – Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado (D.S. N° 012-2001-PCM) y el Reglamento de la Ley (D.S. N° 013-2001-PCM) y sus modificaciones.
- Normas Técnicas de Control Interno para el Sector Público - Resolución de Contraloría N° 072-98-CG de fecha 1998-06-26 y su ampliación mediante Resolución de Contraloría N° 123-2000-GC de fecha 2000-06-23.
- Modificación de Directiva sobre autorización previa a la ejecución y pago de presupuestos adicionales de obra pública – Resolución de Contraloría General de la República N°036-2001-CG. del 2001-03-14.
- El Reglamento de Metrados y Presupuestos para Infraestructura Sanitaria de Poblaciones Urbanas D.S. 09-94-TCC de fecha 1994-04-28
- El Reglamento de Metrados para obras en Edificación - D.S. 013-79VC de fecha 1979-04-26
- Especificaciones Técnicas para Ejecución de Obras de SEDAPAL- aprobadas R.G.G. No. 252-99-GG de fecha 1999-10-13
- Especificaciones Técnicas Particulares de cada Proyecto, las mismas que se indican en los Planos del Proyecto y presente Documento.
- Cartilla de Señalización de Tránsito y Medidas de Seguridad en las Obras que realiza SEDAPAL.
- Reglamento para la Interferencia de Vías Públicas que impliquen la alteración del tránsito de vehículos en la provincia de Lima (Ordenanza Municipal N° 659 de 1994-03-30).
- Reglamento para la Ejecución de Obras en las Areas de Dominio Público (Ordenanza Municipal N° 203)
- Padrones de Partidas, Elementos y Análisis de Precios propios del Sistema Empleado por SEDAPAL (Gerencia de Proyectos y Obras), la misma que tiene el carácter de referencial ó de ordenamiento para un buen control de nuestras Obras.



[Firma]
 FERNANDO GONZALEZ P
 Fecha 16/08/08
 C.I.P. 166631

Visación del Expediente Técnico por el Consultor y los Profesionales responsables de su Elaboración, así como de los Organos de SEDAPAL que supervisan y aprueban.

Trámite de Licencias de Construcción (En los casos necesarios).

Disponibilidad Presupuestal.



[Firma]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. C.I.P. N° 89934

[Firma]
CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 6 de 70

1.2.2 DEFINICIÓN DE ORGANOS NORMATIVOS

NACIONALES

INDECOPI : Instituto Nacional de Defensa de la Competencia de la Propiedad Intelectual, encargada de aprobar las Normas Técnicas Nacionales.

INEI : Instituto Nacional de Estadística e Informática, cuya Dirección Técnica de Indicadores Económicos es la encargada de aprobar los Índices Unificados de Precios.

R.N.C. : Reglamento Nacional de Construcciones.

NDSR. : Normas de Diseño Sismo - Resistencia, Ministerio de Vivienda.

CEP. : Código Eléctrico del Perú.

SLUMP : Sistema Legal de Unidades del Perú.

SEDAPAL : Empresa de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima

ININVI : Instituto Nacional de Investigación y Normalización de la Vivienda.

INTERNACIONALES

Existen siglas y abreviaturas usadas en los planos y especificaciones de materiales, equipos ó maquinarias y procesos constructivos, los mismos que se indican por la procedencia (Lugar de Origen). Dichas abreviaturas y sus significados son establecidos para uso general por toda la industria.

A continuación indicamos las siglas y abreviaturas con sus respectivas definiciones:

AA	Aluminum Association, USA.
AASHTO	American Association of State Highway and Transportation Officials, USA.
ACI	American Concrete Institute, USA. (Instituto Americano del Concreto)
AFNOR	Association Francaise de Normalisation (Asociación Francesa de Normalización)
AGC	Associated General Contractors of America.
AGMA	American Gear Manufacturers Association, USA.
AIMA	Acoustical and Insulating Materials Association, USA.
AISC	American Institute of Steel Construction, Inc. USA. (Instituto Americano de Construcción de Acero)
AISI	American Iron and Steel Institute, USA.
ALS	American Lumber Standards, USA
ANSI	American National Standards Institute, USA. (Instituto Americano de Normas Nacionales)
APA	American Plywood Association



P. GONZALEZ
F. 15375
C.I.P. 16631




FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934


CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 7 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

ASA	American Standards Association USA. (Asociación Americana de Normas)
ASCE	American Society of Civil Engineers, USA.
ASME	American Society of Mechanical Engineers, USA.
ASTM	American Society for Testing and Materials, USA. (Sociedad Americana de Pruebas de materiales)
AWS	American Welding Society, USA. (Sociedad Americana de Soldaduras)
AWWA	American Water Works Association, USA. (Asociación Americana de Obras de Agua Potable)
BSI	British Standards Institute
CBM	Certified Ballast Manufacturers, USA.
CP	British Standard Code of Practice
CSI	Construction Specifications Institute
CS	Commercial Standard, US Department of Commerce, USA.
DFPA	Douglas Fir Plywood Association
DIN	Deutsche Industrie Normen
EPA	Environmental Protection Agency
ETL	Electrical Testing Laboratories, USA.
FS	Federal Specification, USA.
IEC	International Electrotechnical Commission (Comisión Electromecánica Internacional)
IES	Illuminating Engineering Society, USA.
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers, USA.
IPCEA	Insulated Power Cable Engineers Association, USA.
ISO	International Organisation for Standardization (Organización Internacional para la Normalización)
JIS	Japanese Industrial Standards
NAPF	National Association of Plastic Fabricators, USA.
NBMA	National Bearing Manufacturers Association, USA.
NEC	National Electrical Code, USA.
NEMA	National Electrical Manufacturers Association, USA.
NFPA	National Fire Protection Association, USA.
NSF	National Sanitation Foundation, USA.
PCA	Portland Cement Association, USA.
PDI	Plumbing and Drainage Institute, USA.
SAE	Society of Automotive Engineers, USA.
SDI	Steel Deck Institute, USA.
SI	International System of Units (Sistema Internacional de Medidas)
SIL	Steel Joist Institute, USA.
SSPC	Steel Structures Painting Council.
UL	Underwriters' Laboratories, Inc., USA.
SSPWC	Standard Specifications for Public Works Construction
UBC	Uniform Building Code
WWPA	Western Wood Producers Association



[Signature]
 F. GONZALEZ
 Fecha 18/07/08
 C.I.P. 100231

NORMAS Y ESPECIFICACIONES SUPLEMENTARIAS

Todos los productos, materiales y componentes, en todos los aspectos y hasta donde sea aplicable, a menos que de otra manera sea establecido en el Contrato, deberán cumplir con:



[Signature]
 FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. C.I.P. N° 89934

[Signature]
 CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 8 de 70

Normas INDECOPI, International Standards Organization.

Otras Normas. Son Normas propuestas por el Contratista al momento de la licitación, las mismas que son equivalentes o superiores a las Normas establecidas para el Proyecto. Será de responsabilidad del Postor suministrar a la Comisión encargada de aceptar las propuestas todas las certificaciones necesarias, para demostrar que las normas propuestas son iguales o mejores a las Normas especificadas en el Proyecto.

2. EL PRESUPUESTO Y PARTIDAS DE LA CONSTRUCCION

2.1 CONCEPTOS GENERALES

2.1.1 DEFINICIONES

Además de las indicadas en el Texto Único Ordenado de la Ley N° 26850 "Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado y su Reglamento DS. N° 013-2001-PCM y otros Dispositivos vigentes, se complementan con las siguientes:

CONSUCODE

Es el Consejo Superior de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, máxima instancia administrativa en materia de Licitaciones y Contratos de Obras Públicas.

EXPEDIENTE TECNICO

Es el Instrumento elaborado por la Entidad Licitante para los fines de contratación de una Obra Pública. Comprende entre otros: la memoria descriptiva, planos, especificaciones técnicas, metrados, precios unitarios y valor referencial, estudio de suelos, fórmulas polinómicas, proforma de contrato, y otros documento de carácter obligatorio conforme a Normas y Reglamentos Vigentes.



CONSULTAS Y RESPUESTAS O ACLARACIONES

Son las consultas por escrito efectuadas por los Postores; las respuestas o aclaraciones, les serán comunicadas, por medio de circulares con la antelación de cuatro días antes de la fecha de la apertura de los sobres.

COMITÉ ESPECIAL

Es la Comisión de Recepción, Evaluación y Adjudicación, de la Buena Pro designada por SEDAPAL.

[Handwritten signature]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
Ing. Civil
CIP N° 89934

CONTRATISTA DE OBRA

Persona natural o jurídica que contrata con una Entidad Licitante la ejecución de una obra pública.

CONTROLES DE CALIDAD DE OBRA

Son pruebas técnicas, que garantizan la correcta utilización de los insumos requeridos para la ejecución de las partidas materia de control y el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas establecidas en el Expediente Técnico de la Obra Contratada.



[Handwritten signature]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

[Handwritten signature]
CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 9 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

DN : TAMAÑO NOMINAL

Este estándar internacional define el tamaño nominal de los componentes de tuberías. Es una designación numérica común a todos los componentes de un sistema de tuberías diferente a los componentes designados por diámetros externos o por tamaño de rosca. Es un número redondo conveniente para propósitos de referencia y solo lejanamente relacionado con las dimensiones de fabricación.

Está designado por DN seguido de un número.

Debe hacerse notar que no todos los componentes de tuberías son conocidos por su tamaño nominal, como es el caso de la tubería PVC-U, que emplea el Diámetro Nominal Exterior (DNE).

El tamaño nominal DN no puede estar sujeto a medidas y no debe usarse para cálculos.

(Ref.: ISO 6708-1980)

EFFECTIVIDAD

Tiene relación directa con el logro de los objetivos y metas programados por una entidad o proyecto.

ENTIDAD LICITANTE

La que tiene a su cargo el proceso de licitación para la ejecución de una obra pública. Específicamente para la presente Obra es el Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL), con domicilio legal en la Autopista Ramiro Priale N° 210 El Agustino.

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE SEDAPAL

Son las Especificaciones Generales aplicables a las obras que ejecuta SEDAPAL, por tener características similares y que deben ser de conocimiento forzoso del Proyectista, Contratista ejecutor de la obra y Supervisores.

FÓRMULAS POLINÓMICAS

Las que permiten reajustar en forma automática las valorizaciones de obra, como efecto de la variación de precios de los elementos que intervienen en la construcción. Las Fórmulas Polinómicas son obligatorias para Obras Públicas según D.S. N° 21825 de fecha 1977-03-29.

INGENIERO RESIDENTE

Es el Ingeniero designado por el Contratista en forma permanente en la obra, el cual será un Ingeniero con no menos de tres (3) años de ejercicio profesional.

Las Bases podrán establecer calificaciones adicionales que deberá cumplir el Ingeniero Residente en función de la naturaleza de la Obra.

El Ingeniero residente, por su sola designación, representa al contratista, para los efectos ordinarios de la obra, no estando facultado a pactar modificaciones al contrato.

INSPECTOR Y SUPERVISOR DE OBRAS

Toda obra contará de modo permanente y directo con un inspector ó con un supervisor, quedando prohibida la existencia de ambos en una misma obra.

El inspector será un funcionario de la Entidad, mientras será un tercero especialmente contratado para dicho fin ó una empresa supervisora permanente en la obra.

Será obligatorio contar con un supervisor, cuando el valor de la obra a ejecutarse sea igual ó mayor al monto establecido en la Ley Anual de Presupuesto.



[Handwritten signature]
 P. GONZALEZ
 Ficha 16305
 C.I.P. 106631



FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 89934

CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 10 de 70
		METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS

El costo de supervisión no excederá, en ningún caso, del cinco por ciento (5%) del monto total de la obra, y el de administración del tres por ciento (3%) del mismo monto total.

METRADOS

Constituyen la expresión cuantificada de los trabajos de construcción, que se han previsto ejecutar en un plazo determinado. Estos determinan el costo de obra, por cuanto representan el volumen de trabajo por cada partida.

OBRA ADICIONAL O COMPLEMENTARIA

Aquella no considerada en el expediente técnico, ni en el contrato, cuya realización resulta indispensable y/o necesaria para dar cumplimiento a la meta prevista de la obra principal y que da lugar a presupuesto adicional.

OBRA NUEVA

La no considerada en el Contrato, cuya realización no es indispensable y/o necesaria para dar cumplimiento a la meta prevista de la obra principal y que se ejecutará mediante nuevo contrato.

OBRA PÚBLICA

Construcción o trabajo que requiere de Dirección Técnica, de la utilización de mano de obra y/o materiales y/o equipos que realice en forma parcial o total, directa o indirectamente, sea cual fuere el recurso económico que se utilice para el financiamiento de la inversión correspondiente, el Gobierno Central, las Instituciones, Empresas y Entidades del Sector Público Nacional, los Gobiernos Locales, el Instituto Peruano de Seguridad Social y las Sociedades de Beneficencia Pública.

En el caso de adquisiciones de bienes y/o servicios que conlleven la ejecución de obras, el objeto principal del contrato será el de Obra, siempre y cuando éste represente el 35 % o más del Valor Referencial del Contrato.

POSTOR

Persona natural ó jurídica, que se encuentra legalmente capacitada que participa en un proceso de selección.

PRESUPUESTO ADICIONAL

Costo de las obras complementarias, por partidas específicas y en armonía con la estructura fundamental del Presupuesto Base.

VALOR REFERENCIAL

Documento elaborado por la Entidad Licitante en el que se consigna el valor estimado de las obras (Presupuesto Base) y que incluye los gastos generales, su análisis, utilidad del Contratista, monto de los tributos vigentes, etc.

PROPUESTA DEL POSTOR

Es el conjunto de documentos exigidos por la Entidad, de acuerdo a las Bases del Expediente Técnico.

RECEPCIÓN DE OBRA

Es el acto por el que se da conformidad a los trabajos ejecutados por el contratista, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas y pruebas que sean necesarias para comprobar el buen funcionamiento de las instalaciones y equipos, firmándose en



[Handwritten signature]
 F. GONZALES P.
 Fecha 15.05
 C.I.P. 100004



[Handwritten signature]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 89934

[Handwritten signature]
CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 11 de 70

señal de aceptación el Acta respectiva; a partir de la cual la entidad contratante asume la administración y operación de todas las instalaciones.

REPRESENTANTE LEGAL DEL POSTOR

Es la persona natural, que debidamente facultada por instrumento público, extendido de conformidad con las Normas Legales vigentes en el Perú, está capacitada para ejercer los derechos y obligaciones inherentes al Postor.

SEGURIDAD

Conjunto de medidas técnicas, educacionales, médicas y psicológicas empleadas para prevenir accidentes, eliminar las condiciones inseguras del ambiente, e instruir o convencer a las personas acerca de la necesidad de implantación de prácticas preventivas.

2.2 DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS, METODOS DE CONSTRUCCION, CALIDAD DE LOS MATERIALES, MEDICION Y CONDICIONES DE PAGO

2.2.1 GENERALIDADES

Conceptos

Para la Elaboración de un Presupuesto de Obra es necesario conocer el metrado y las Partidas correspondientes en concordancia con los planos, memoria descriptiva, especificaciones técnicas del proyecto, así como los costos unitarios referidos a cada una de las partidas que lo componen.

La presente ESPECIFICACION TECNICA tiene por objeto establecer la descripción de las Partidas, unidad de medida, criterio de medición y condiciones de pago. Estas Partidas son las consideradas por SEDAPAL en las obras que ejecuta para infraestructura sanitaria, estructuras hidráulicas y de edificación.

Antes de precisar la particularidad de cada una ó grupo de Partidas, es conveniente se tenga conocimiento de algunos conceptos importantes y que son de carácter genérico:

Respecto a los Análisis de las Partidas de una Obra

Cada Partida considera la Mano de Obra, Maquinaria, Equipo y Materiales necesarios para la completa y correcta terminación de la Obra.

Los Costos de Mano de Obra, son los que rigen para las obras de Construcción Civil, e incluyen sus Beneficios Sociales de Ley y Bonificaciones que corresponden para este tipo de obra.

Los Costos de Alquiler de Maquinarias y Equipos, se han obtenido de las Tarifas Básicas de Alquiler Horario, de acuerdo a la oferta y la demanda del mercado, considerando el costo de operación y mantenimiento.

Los Costos de Materiales, corresponden a materiales nuevos, cotizados a Precios del Mercado, incluyendo el flete - transporte hasta pie de obra. Los fletes o transportes



[Handwritten signature]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
Ing. Civil 16934
C.I.P. 108204



[Handwritten signature]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

[Handwritten signature]
CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 12 de 70

pueden estar considerados en forma independiente (tuberías) ó incorporados dentro del valor del material.

En los Análisis de las Partidas de Suministros, se incluye el porcentaje de rotura y desperdicios de los materiales que intervienen en ellas.

Los Análisis de las Partidas de Excavación, contemplan los taludes de sus paredes para cada tipo de terreno, conforme se aprecia en las Especificaciones Técnicas de Ejecución de Obras de **SEDAPAL**.

Las Partidas de Excavación en Terreno Semirocoso, consideran la sobreexcavación lateral de sus paredes, originada por la incrustación de bolonería dentro de ellas.

Como los trabajos se ejecutarán en zonas habitadas y existiendo dificultades actuales en conseguir explosivos, en los Análisis de Precios para las Partidas de Excavación en Terreno Rocoso (roca fija y/o descompuesta), se considera de preferencia utilizar sólo Equipos de Compresora y Martillos Neumáticos. El Contratista podrá utilizar cualquier otro procedimiento, incluso explosivos, si es que contara con todos los medios de seguridad que el caso lo requiere, siempre y cuando asuma los gastos de ellos y que pueda conseguir oportunamente la autorización, sin que esto origine ampliación de plazo.

Con respecto a las Partidas de Acarreo y de Eliminación, solamente cuando no exista camino de acceso vehicular, se utilizarán las Partidas de Acarreo de Materiales proveniente de la Excavación y Transporte de Materiales de Construcción, tales como Tuberías, Cemento, Agregados, Madera, etc. (para que se cumplan las Partidas de Acarreo, éstas se aplicarán a los transportes de materiales que superen los 30 m entre el punto de acceso vehicular y la zona de trabajo).

En los Análisis de las Partidas de Acarreo, Acomodo, Eliminación de Desmonte, Provisión de Agregados, Tierra de Cultivo, etc., se ha considerado su porcentaje de esponjamiento, los que varían conforme al tipo de terreno o material a transportar.

SEDAPAL, considera los siguientes Esponjamientos:

- | | |
|--|----------------|
| .Terreno Normal: Suelos, arenoso, tierra vegetal, conglomerado | = De 10% a 30% |
| .Terreno Semirocoso: Material con bolonería | = De 35% a 50% |
| .Terreno Rocoso: Roca fija y descompuesta | = De 35% a 50% |

Los Análisis de Partidas de Eliminación de Desmonte, consideran un Radio de Eliminación de 10 km, como mínimo, salvo indicación expresa.

En los Gastos Generales se ha incluido, además de los ítems. que normalmente se consideran, a los siguientes:

Certificado expedido por INDECOPI (laboratorios autorizados), de los materiales exigidos en el Expediente Técnico.

Póliza de Seguros de Responsabilidad Civil Ltda. y CAR.

Prueba de verificación de resistencia y estabilidad del terreno.

Prueba radiológica en materiales metálicos.



[Firma]
PERCY GONZALES P
Ficha 18.65
C.I.P. 100081



[Firma]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

[Firma]
CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 13 de 70

Traslado de cotas de nivelación, desde un B.M. oficial del IGN hasta el lugar de la obra. El mantenimiento del control topográfico durante la ejecución de la obra (ejes, niveles, gradientes, etc).

El mantenimiento de servicios del campamento central y depósitos adicionales (mantenimiento de baños portátiles, servicios de agua potable, electricidad, telefonía y otros)

Pagos al Servicio Municipal de Transporte Urbano

Pagos a Empresas de Servicio y Municipalidad, para actualización de interferencias de servicios existentes con la obra a ejecutar.

Avisos de Convocatoria y Buena Pro.

Respecto a los metrados de las Partidas

El cómputo de los metrados de las Partidas será neto, sin tener en cuenta el volumen de esponjamiento, ni desperdicios, los mismos que irán como parte integrante del costo unitario de la Partida (Análisis de Precios).

En el Item 2.2.2 correspondiente a Medición se establece los lineamientos que se deben seguir para uniformar criterios y procedimientos en la elaboración de metrados.

2.2.2 PARTIDAS DEL PROYECTO:

DESCRIPCIÓN, MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN, CALIDAD DE MATERIALES, MEDICIÓN Y CONDICIONES DE PAGO.

OBRAS PROVISIONALES

Comprende todas las construcciones e instalaciones, que con carácter temporal, son ejecutadas para el servicio del personal administrativo y obrero, almacenamiento y cuidado de los materiales durante la ejecución de la Obra, involucra también los Carteles de Identificación, de señalización y todas aquellas instalaciones necesarias para mantener las maquinarias, herramientas y materiales en condiciones de protección y conservación, con la comodidad, higiene y seguridad del personal.

Partidas: Campamentos

Descripción.

Consideran los elementos básicos para un Campamento Central, además de Depósito (s) específico (s) de almacenamiento de Materiales, Maquinarias y Herramientas, ubicado (s) en zona(s) alejada (s) al Campamento Central. El Análisis se refiere a los gastos de Instalación y Desinstalación de Cercos, Caseta de Residencia, Inspección y Guardianía, Almacenes, Servicios Higiénicos, etc.; gastos para el correcto almacenamiento de Materiales, Herramientas y Equipos, gastos para el restablecimiento original de los terrenos del Campamento después de la culminación de la obra, etc.



[Handwritten signature]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
Firma 15205
C.I.P. 106031



[Handwritten signature]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

[Handwritten signature]
CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 14 de 70

Unidad de medida y forma de pago...

und (unidad) .. para el campamento principal

m2 para caseta adicional para depósito

Nota: El mantenimiento de los servicios para el campamento y depósitos deberá ser considerado en los gastos generales del presupuesto.

Partidas:

Carteles de Identificación de la Obra

Descripción...

La partida considera en su análisis, todos los gastos necesarios de suministro de materiales, construcción, montaje, mantenimiento y retiro del Cartel o carteles que identifica a una obra durante su ejecución. La construcción de los mismos se hará conforme al diseño y especificaciones técnicas constructivas, respetando los tipos de letras, colores y disposición del texto. Para la construcción de los carteles, el contratista deberá coordinar previamente con el supervisor, quien tiene la responsabilidad de efectuar los trámites necesarios para su aprobación. Para el caso de licitación pública, el diseño del cartel propuesto por el contratista, deberá contar también con la aprobación del Equipo de Relaciones Públicas.

Para un mejor acabado en su presentación, se ha considerado la aplicación del pintado sobre una plancha negra LAF de 0.5 mm (1/54") de espesor, la misma que se colocará sobre una armazón de madera tornillo forrado con triplay o nordex de e= 6 mm., instalados sobre postes:

Para cartel de 3.60 x 1.80 m.: 2 postes de .10 m x .15 m x 6.10m (4" x 6" x 20 pies)

Unidad de medida y forma de pago...

und (unidad)

Partidas:

Provisión, colocación y mantenimiento de señalizaciones

Descripción...

Señalizaciones, iluminación nocturna, cintas, conos, tranqueras y letreros.-

El Análisis se refiere a los gastos de colocación y retiro de tranqueras, barreras, letreros, cerco de mallas, cintas de señalización, conos fosforescentes y luces necesarias para la prevención de accidentes, para el corte o restricción del tránsito peatonal y vehicular, tanto de día como de noche, según Especificaciones Técnicas y Cartilla de Señalización de **SEDAPAL**.



[Handwritten signature]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
P. 16/08/08
CIP 89934



[Handwritten signature]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

[Handwritten signature]
CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 15 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Pases Provisionales: Vehiculares y Peatonales.-

El Análisis considera los gastos de colocación, mantenimiento durante el periodo de ejecución de la obra y retiro de elementos (madera, perfiles metálicos, etc.), los que tendrán que ser móviles para ser empleados en su debida oportunidad. Los pases vehiculares y/o peatonales, serán colocados en zonas estratégicas y de acuerdo a la evaluación de la Inspección.

Unidad de medida y forma de pago...

km ... para señalizaciones-iluminaciones nocturnas

m ... para cinta de señalización

und (unidad)... para cruces en vías de gran tránsito, conos, tranqueras, letreros o carteles y puentes peatonales o vehiculares

Nota: Las señalizaciones en la cantidad indicada en el presupuesto deberá permanecer durante el tiempo que dure la obra.

TRABAJOS PRELIMINARES Y COMPLEMENTARIOS

Partidas:

Limpieza, acondicionamiento del terreno incluyendo reubicación o eliminación de obstrucciones

Descripción ...

Comprende la ejecución de todas aquellos trabajos previos y necesarios para iniciar la obra.

Corresponde a la limpieza del terreno, reubicación, remoción y/o demolición de obstrucciones, movilización de campamento, maquinarias y herramientas, trazos y replanteos para la obra. También se incluye las partidas de acarreo o transporte de materiales en zonas sin acceso vehicular. Asimismo considera la limpieza de estructuras existentes (inclusive el picado) a fin de poder evaluar las condiciones de los trabajos a ejecutar. Adicionalmente es necesario precisar los alcances de algunas partidas:

Trazos, Niveles y Replanteo Preliminar y durante Obra.-

Los trabajos necesarios para la ubicación de Estructuras e Instalaciones existentes y/o proyectadas, colocación de B.M. auxiliares de referencia y otras, para el trazo de los trabajos a ejecutar, etc.

Trazos, Niveles y Replanteo al finalizar la Obra.-

Los trabajos de campo y gabinete, para la elaboración de los Planos, Croquis y demás documentos de Replanteo de la obra.

Movilización de Campamentos, Maquinarias, Equipos y Herramientas.-

Considera la movilización de Campamento(s) Provisional(es), Maquinaria (s), Equipo (s) y Herramientas desde el Almacén del Contratista, o de la casa de alquiler, al lugar ó




 P. CY GONZALEZ
 Fecha 11/05
 C.I.P. 69381




 FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. C.I.P. N° 89934


 CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 16 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

lugares destinados en la obra y viceversa. La movilización de maquinarias y equipos desde el Campamento hasta pie de obra, está considerado dentro de los Análisis de Costos donde intervienen.

Unidad de medida y forma de pago...

glb ... para movilizaciones de campamento, maquinarias y herramientas

km ... para trazos y replanteos de líneas (infraestructura sanitaria)

m ... para habilitación de accesos, acarreos o transporte de materiales para instalar tubería, trazos y replanteos, desvíos de aguas servidas

m2 ... para limpieza y picado de estructuras, demoliciones de techo aligerado, muros de ladrillo o similares, trazo y replanteo para obras en edificación

m3 ... para eliminación de desmonte, demolición de obras de concreto simple o armado

und ... para reubicación de postes y monumentos, eliminación de obstrucciones, eliminación y reposición de árboles, trazo y replanteo de estructuras hidráulicas

Nota: Por las características propias de algunas de las partidas anteriormente descritas, podrá variar las condiciones del metrado, el cual deberá figurar en el respectivo presupuesto. Caso ejemplo sería el picado de cangrejeras cuya unidad podría ser m (metro), precisándose las medidas del picado.

También se considera como partidas con característica propia los apuntalamientos ó sistemas de protección de estructuras ó instalaciones a fin de evitar fracturas ó desplomes cuando los trabajos atenten con su seguridad; para estos casos es común efectuar los metrados por tipo de elemento a proteger (und), sin embargo existe la posibilidad de considerar otra unidad de medida, la misma que debe precisar en el presupuesto.



MOVIMIENTO TIERRAS PARA ESTRUCTURAS HIDRAULICAS Y EDIFICACIONES

Comprende las excavaciones, cortes, refines, rellenos, construcción de caminos de acceso, retiros y acomodos de material a eliminar, eliminaciones de material excedente y similares, para ajustar el terreno a los niveles señalados para la ejecución de una obra y sus exteriores; así como dar cabida a los elementos que deben ir enterrados tales como cimentaciones, cajas, pequeñas estructuras

[Handwritten signature]
 F. GONZALEZ
 Fecha 15/07/08
 C.I.P. 166001

Partidas:

Excavaciones, Cortes, Caminos de acceso, Refines, Rellenos, Eliminación de desmonte

Excavaciones

Descripción...

Comprende los trabajos de excavación que se realizan en el terreno donde se construirá la estructura o edificación, pueden ser del tipo masiva o simplemente de zanjas. Se medirá el volumen del material in situ (en banco), antes de excavar se



[Handwritten signature]
 FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 89934

[Handwritten signature]
 CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 17 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

computarán en partidas separadas aquellas excavaciones que contengan diferente calidad y condición de terreno, así como las que tuviesen problemas de presencia de nivel freático o de alguna otra índole, que no permita la ejecución normal de esta partida. Las excavaciones se harán conforme a las Especificaciones Técnicas Para Ejecución de Obras de SEDAPAL.

Unidad de medida y forma de pago...

m3 ... para excavaciones

El cómputo se hará multiplicando el área de la sección horizontal promedio por la altura. En caso de zanjas el volumen se obtendrá multiplicando el ancho de la zanja por la altura (promedios de ser el caso) para luego así obtenida el área se multiplica por la longitud.

En los elementos que se crucen se medirá la intersección una sola vez.

La medición se hará sin incluir esponjamiento.

Nota: En caso de presencia de napa freática, las excavaciones consideran el bombeo de agua.

Cortes

Descripción...

Acción de cortar, realizada manualmente o con maquinaria, a fin de separar del nivel definitivo del terreno que se indica en los planos, las elevaciones, montículos, así como cortes de taludes. Incluye el acarreo del material fuera de los límites de cada estructura.

Unidad de medida y forma de pago...

m3 ... para cortes

El cómputo se hará mediante los levantamientos topográficos necesarios, hasta alcanzar los niveles superficiales que se indique en los planos. La medición se hará sin incluir esponjamiento.

Sobre las secciones a considerar para efectos del metrado, dependerá de la envergadura de la estructura, siendo el recomendable para estructuras hidráulicas circulares (reservorios), las secciones radiales cada 45° y para otras estructuras las secciones cuadrículas. La distancia de las secciones en una cuadrícula se indicará en los planos del proyecto.

Construcción de caminos de acceso

Descripción...

Acciones de corte y relleno (con material propio o de préstamo) que permitirán crear accesos carrozables a los reservorios, necesariamente se efectuarán con maquinarias, dependiendo del tipo de terreno. Incluye el acarreo del material fuera de los límites del camino en construcción.



[Handwritten signature]
 FANCY BONZALLES P
 FOLIO 16305
 C.I.P. 100134

[Handwritten signature]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 89934

[Handwritten signature]
CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P. N° 69381



	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 18 de 70

Unidad de medida y forma de pago...

m ... para construcción de caminos de acceso, el mismo que considera todo tipo de movimiento de tierras, hasta su culminación conforme a planos del proyecto.

Nota: Excepcionalmente un presupuesto puede considerar las partidas componentes del camino de acceso en forma disgregada. En este caso las partidas a usar serían las de corte, relleno y eliminación de material excedente.

Refines y nivelaciones

Descripción...

Consideran las labores de refine y conformación de fondos, ya sea para estructuras o para zanjas.

Unidad de medida y forma de pago...

m ... para refine y nivelación de zanjas de tuberías

m2 ... para refine y nivelación de estructuras. El cómputo de este último se hará midiendo el área de la sección horizontal.

Rellenos compactados

Descripción...

Involucran todos los trabajos para el relleno y compactación de las excavaciones, incluye material selecto o seleccionado sea propio o de préstamo. Los rellenos y compactaciones se harán conforme a las Especificaciones Técnicas Para Ejecución de Obras de SEDAPAL, Ítem Relleno y Compactación.

Unidad de medida y forma de pago...

m ... para relleno de zanjas de tubería

m3 ... para rellenos en estructuras. Se computará midiendo el área de la sección horizontal promedio por la altura. La medición se hará sin incluir esponjamiento.

Nota: La provisión de material selecto o seleccionado de préstamo podrá figurar como partida independiente si así lo indicara el presupuesto.

Eliminación de desmonte o excedentes

Descripción...

Estas partidas consideran la carga, transporte y descarga para eliminar el material excedente. La carga puede hacerse en forma manual o con maquinaria, dependiendo el volumen de la misma.

Unidad de medida y forma de pago...

m ... para eliminación en zanja de tuberías

m3 ... para eliminación en estructuras. El cómputo se hará multiplicando la sección horizontal promedio por la altura. La medición se hará sin incluir esponjamiento.



[Handwritten signature]
F. J. BONDOLLES P.
R. 16235
C. 12400034



[Handwritten signature]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

[Handwritten signature]
CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 19 de 70

Retiros y acomodos de desmonte o material excedente

Descripción...

Estas partidas consideran la carga, transporte y descarga, generalmente en zonas sin acceso vehicular, ya sea para una posterior eliminación con maquinaria o acomodo en zona aledaña si el caso lo permita. También podría darse el caso que el retiro y el acomodo sea con maquinaria, esto se aplica en áreas libres que permiten el depósito del material excedente.

Las opciones de empleo de una u otra alternativa las precisa el presupuesto de la obra.

Unidad de medida y forma de pago...

m ... para retiro y acomodo de desmonte en zanja de tuberías

m3 ... para retiro y acomodo en estructuras. El cómputo se hará multiplicando la sección horizontal promedio por la altura. La medición se hará sin incluir esponjamiento.

ENTIBADOS Y TABLAESTACADOS DEL TERRENO

Partidas:

Entibado y Tablaestacados de zanjas y/o excavaciones para estructuras

Descripción...

Se refiere a las obras de apuntalamiento de las excavaciones cuando el terreno presenta riesgos de deslizamiento. El entibado corresponde a protección de secciones alternas, mientras que el tablaestacado continuo corresponde a protección de secciones continuas.

Unidad y forma de pago

m ... para protección de zanjas de tuberías (considera ambas caras de la zanja, dependiendo de su profundidad).

m2... para estructuras. El computo se obtendrá calculando el área neta por proteger

OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

Comprende el cómputo de los elementos de concreto que no llevan armadura metálica. Involucra también a los elementos de concreto ciclópeo, resultante de la adición de piedras grandes en volúmenes determinados al concreto simple.

Partidas:

Cimientos Corridos

Descripción...


FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934


CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P N° 69381



	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 20 de 70

Por esta denominación se entiende a los elementos de concreto ciclópeo que constituyen la base de fundación de los muros y que sirve para transmitir al terrero el peso propio de los mismos y la carga de la estructura que soportan. Por lo general su vaciado es continuo y en grandes tramos.

Unidad de medida y forma de pago

m2 para encofrado y desencofrado de cimientto

m3 para concreto de cimientto

El cómputo para encofrado se hará midiendo el área efectiva del cimientto, constituido por el producto del largo por la altura. Muchas veces por las condiciones del terreno no es necesario el empleo del encofrado.

El cómputo para el concreto se obtiene sumando el volumen de cada uno de sus tramos. El volumen de un tramo es igual al producto del ancho por la altura y por la longitud efectiva. En tramos que se cruzan se medirá la intersección una sola vez.

Partidas:

Falsas Zapatas

Descripción...

Constituyen una sub base de, fundación de zapatas o columnas. No llevan armadura. Pueden necesitar ser encofrados

Unidad de medida y forma de pago

m2 para encofrado y desencofrado de falsas zapatas

m3 para concreto de falsas zapatas

El cómputo para encofrado se hará midiendo el área efectiva de la falsa zapata, constituida por el producto del perímetro por la altura. Muchas veces por las condiciones del terreno no es necesario el empleo del encofrado.

El cómputo para el concreto se obtiene multiplicando el área de la sección transversal por su altura.

Partidas:

Solado y/o sub bases

Descripción...

El solado es una capa de concreto simple de escaso espesor que se ejecuta en el fondo de las excavaciones para la estructura, proporcionando una base para el trazado y colocación de las armaduras.



FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 21 de 70

Unidad de medida y forma de pago

m2 para encofrado y desencofrado de solados y/o sub bases

m3 para concreto de solados y/o sub bases

El cómputo para encofrado se hará midiendo el área efectiva del solado, constituida por el producto del largo por la altura. Muchas veces por las condiciones del terreno no es necesario el empleo del encofrado.

El cómputo para el concreto se obtiene multiplicando el área de la sección transversal por su altura.

Partidas:
Calzaduras

Descripción...

Son obras de cimentación que deben efectuarse debajo de otra existente a fin de reforzarla

Unidad de medida y forma de pago

m2 para encofrado y desencofrado de calzaduras

m3 para concreto de calzaduras

El cómputo para encofrado se hará midiendo el área efectiva de la calzada, constituida por el producto del largo por la altura. Muchas veces por las condiciones del terreno no es necesario el empleo del encofrado.

El cómputo para el concreto se obtiene multiplicando el área de la sección transversal por su altura.

Partidas:
Sobrecimientos

Descripción...

Constituye la parte de la cimentación que se construye encima de los cimientos corridos y que sobresale de la superficie del terreno natural para recibir los muros de albañilería, sirve de protección de la parte inferior de los muros y aísla el muro contra la humedad o de cualquier otro agente externo.

Unidad de medida y forma de pago

m2 para encofrado y desencofrado de sobrecimiento

m3 para concreto de sobrecimiento



[Signature]
PERCY GONZALEZ P
Ficha 15335
C.I.P. 188031



[Signature]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

[Signature]
CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 22 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

El cómputo total del concreto es igual a la suma de los volúmenes de concreto de cada tramo. El volumen de cada tramo es igual al producto del ancho por el alto y por su longitud. Para tramos que se crucen se tomará la intersección una sola vez.

El cómputo total de encofrado (y desencofrado) se obtiene sumando las áreas encofradas por tramos. El área de cada tramo se obtiene multiplicando el doble de la altura del sobrecimiento por la longitud del tramo.

Partidas:

Gradas, rampas y falsos pisos

Descripción....

Las gradas están constituidas por los pasos y contrapasos que vinculan planos de distinto nivel en zonas de tránsito. La partida comprende el encofrado y vaciado del concreto, no incluyen el revestimiento y acabado de los pasos y contrapasos.

Las rampas la constituyen los planos inclinados que permiten la comunicación entre dos niveles; de igual manera no se incluye su revestimiento ni acabado.

Los falsos pisos son solados de concreto, planos, de superficie rugosa que se apoya directamente sobre el suelo natural o en relleno y sirve de base a los pisos de la planta baja

Unidad de medida y forma de pago

m2 para encofrado y desencofrado de gradas, rampas y falsos pisos

m3 para concreto de gradas, rampas y falsos pisos

El cómputo total del concreto, es igual a la suma de los volúmenes efectivamente vaciados, para lo cual se tendrá en cuenta en la sección transversal, el perfil especial que producen los pasos (caso de gradas). El área de encofrado y desencofrado, se obtiene sumando las áreas en efectivo contacto con el concreto.

Para el caso de gradas, generalmente éstas corresponden a los contrapasos y costados de las gradas. Si las gradas tienen una misma sección transversal, como una simplificación se podrá computar en metros.

OBRAS DE CONCRETO ARMADO

Las obras de concreto armado están constituidas por la unión del concreto con la armadura de acero. El encofrado es de uso provisional y sirve para contener la masa de concreto en la primera etapa de endurecimiento.

Como norma general en encofrado y desencofrado, el área efectiva se obtendrá midiendo el desarrollo de la superficie de concreto entre el molde o encofrado y el concreto, con excepción de las losas aligeradas donde se medirá el área total de la losa que incluye la superficie del ladrillo hueco.

Los encofrados "caravista" se computarán por separados de los encofrados normales o corrientes.

Para el cálculo de la armadura, esta se hará determinando primero en cada elemento los diseños de gancho, dobleces y traslapes de varillas. Luego se suman todas las



FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 23 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

longitudes agrupándose por diámetros iguales y se multiplican los resultados por sus pesos unitarios correspondientes en kilogramos.

El cómputo de la armadura no incluye los sobrantes de barras (desperdicios), alambres, espaciadores, accesorios. Los ladrillos y bloques huecos que se usan, son elementos de relleno de las losas aligeradas y se computarán por unidades.

Las Partidas correspondientes al Concreto Armado, consideran la preparación, vaciado y vibrado de los mismos, de acuerdo al tipo de concreto y obra de arte a ejecutar.

Las Partidas de Armadura de Acero Estructural, contemplan el cortado, doblado y colocado del mismo; los traslapes se ejecutarán de acuerdo a las Especificaciones indicadas en los Planos.

Las Partidas de Encofrados y Desencofrados, consideran el suministro de la madera ó paneles metálicos, (que deberán estar en buen estado, incluyendo en el costo el valor agregado de los preservantes básicos), colocación y retiro de los mismos.

Importante: Es necesario que se tome en consideración, que existen obras que demandan su ejecución en niveles de altura, por lo que un presupuesto de obra, debe considerar las bonificaciones correspondientes por riesgo, así como deberá enunciarse dicha característica.

Partidas:

Zapatas

Descripción ...

Constituyen el cimiento de las columnas

Unidad de medida y forma de pago

kg ... para armadura de acero

m2 ... para encofrado y desencofrado de zapatas

m3 ... para concreto de zapatas

El cómputo del peso de la armadura no incluirá vástagos de las columnas. Para el cómputo del área de encofrado y desencofrado se determina el área efectiva en contacto con el concreto.

En el caso del volumen de concreto se tendrá en consideración la forma de la zapata.

Partidas:

Vigas de cimentación

Descripción ...

Generalmente se diseñan para conectar a las zapatas, de manera que trabajen en conjunto pudiendo actuar como cimiento armado

Unidad de medida y forma de pago



[Signature]
 PERCY GONZALES P
 Ficha 15355
 C.I.P. 188031



[Signature]
 FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. C.I.P. N° 89934

[Signature]
 CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 24 de 70

kg ... para armadura de acero

m2 ... para encofrado y desencofrado de vigas de cimentación

m3 ... para concreto de vigas de cimentación

El cómputo del peso de la armadura no incluirá vástagos de las columnas ni cualquier otro elemento que vaya empotrado.

Para el cómputo del área de encofrado y desencofrado se determina el área efectiva en contacto con el concreto.

Para el caso del volumen de concreto éste será igual al producto de la sección transversal por la longitud. Para vigas que se crucen se computará la intersección una sola vez.

Partidas:

Losas de fondo, piso ó de cimentación armada

Descripción ...

Son losas de concreto armado que se extienden bajo el área completa o parcial de una estructura para utilizarse como cimentación, cuando el terreno tiene poca capacidad portante y resulta necesario repartir las carga en mayores áreas, también se incluye las losas de fondo y piso que servirán de base para las estructuras. Puede necesitarse encofrado para los bordes verticales en el contorno o separaciones de las losas.

Unidad de medida y forma de pago

kg ... para armadura de acero

m2 ... para encofrado y desencofrado de losas de fondo...

m3 ... para concreto de losas de fondo...



El cómputo del peso de la armadura, no incluirá los vástagos de las columnas ni cualquier otro elemento que vaya empotrado.

El volumen de concreto se obtendrá multiplicando el área total del solado por el espesor. En caso que el diseño de la losa prevea nervaduras en sus bordes o interiormente, se computarán formando parte del volumen total de concreto de la losa.

Para el cómputo del encofrado y desencofrado se medirá el área efectiva de contacto con el concreto.


PERCY GONZALES P.
Ficha 15365
C.I.P 168031

Partidas:

Muros reforzados (incluye sobrecimientos reforzados, muros de sostenimiento, tabiques y placas, pantallas barandas y similares)

Descripción...

Sobrecimientos reforzados, se denomina a los sobrecimientos de concreto con refuerzo de armadura, diseñada así debido a las condiciones del terreno o al tipo de muro que soporta. El cómputo de los metrados es similar a los de las partidas para sobrecimientos considerándose la armadura de acero adicionalmente.




FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 89934


CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 25 de 70

Muros reforzados, se refieren a los muros de concreto armado comprendiendo a los de sostenimiento, portantes, tabiques, placas, pantallas, barandas y similares.

Muros de sostenimiento, sirven para contener taludes o terrenos de tierra que tienden a deslizarse.

Muros tabiques y placas, son elementos levantados a plomo con el objeto de limitar o dividir un espacio y que soportan cargas de la estructura.

Los tabiques, se refiere a los muros interiores, generalmente de poco espesor, que no forman parte de la estructura resistente. Las placas son muros de concreto armado, pudiendo abarcar gran extensión y altura, constituyendo a veces una fachada de varios pisos.

Pantallas, barandas y similares, en general están constituidas por muros de concreto armado de pequeña altura con distintos fines, como antetechos de ventanas, bandas de balcones, pantallas por necesidades y diseño arquitectónico.

Unidad de medida y forma de pago

kg ... para armadura de acero

m2 ... para encofrado y desencofrado de muros...

m3 ... para concreto de losas de muros...

El cómputo del peso de la armadura deberá incluir las barras que van empotradas en otros elementos.

El área de encofrado y desencofrado corresponde al área efectiva en contacto con el concreto y se calculará multiplicando la longitud horizontal (o perímetro) del muro por su altura, considerando ambas caras. De requerirse un encofrado por una sola cara, se deberá indicar claramente en el presupuesto. No se descontará de vanos menores de 0,25 m2

Para el caso del volumen de concreto éste se obtendrá multiplicando el área de la sección transversal por la altura (muros rectos). En caso de estructuras con formas cilíndricas u otras de diversas características, se deberán seleccionar las fórmulas adecuadas, siempre teniendo el cuidado de:

La altura en las plantas altas en una edificación, se toma de la cara superior del entrepiso inferior a la cara inferior del entrepiso superior; para la primera planta la altura se toma desde la cara superior de la base o cimiento hasta la cara inferior del entrepiso.

Se descontarán los vanos de puertas y ventanas.

El volumen de concreto será efectivo de acuerdo con las secciones de los planos, cuidando de no incluir parte de los elementos en que se sostengan. Cada vez que se crucen se computará la intersección por una sola vez.

Partidas: Columnas

Descripción...

Son elementos de apoyo aislados generalmente verticales con medida de altura muy superior a las transversales cuya solicitud principal es de compresión.



[Signature]
PERCY GONZALES P
Ficha 15355
C.I.P. 168031



[Signature]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

[Signature]
CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 26 de 70

En edificación de uno o varios pisos con losas de concreto, la altura de las columnas se considerará:

En primera planta, distancia entre las caras superiores de la zapata y la cara superior del entrepiso (techo).

En plantas altas, distancia entre las caras superiores de los entrepisos.

En edificaciones sin losas de concreto pero con columnas cortadas por vigas de diferentes niveles:

En planta baja, distancia entre la cara superior de la zapata y la cara superior de la viga.

En los niveles superiores, la altura será la distancia entre la cara superior de la viga del pie de la columna y la cara superior de la cabeza de la columna.

Unidad de medida y forma de pago

kg ... para armadura de acero

m2 ... para encofrado y desencofrado de columnas...

m3 ... para concreto de losas de columnas...

El cómputo del peso de la armadura, incluirá las longitudes de las barras que van empotradas en otros elementos, (zapatas, vigas, losas, etc.)

El cómputo total de encofrado y desencofrado será la suma de las áreas por encofrar de las columnas. El área de encofrado de cada columna se obtendrá multiplicando el perímetro de contacto efectivo con el concreto por la diferencia de la altura de la columna menos el espesor de la losa. Las caras de las columnas empotradas en muros deben descontarse.

El cómputo será la suma de los volúmenes de todas las columnas y el volumen de cada una será igual al producto de la sección transversal por la altura de la columna. Cuando las columnas van endentadas con los muros (columnas de amarres) se considerará el volumen adicional de concreto que penetra en los muros.

Partidas: Vigas

Descripción...

Son los elementos horizontales o inclinados, de medida longitudinal muy superior a las transversales, cuya solicitud principal es de flexión. Cuando las vigas se apoyan sobre columnas, su longitud estará comprendida entre las caras de las columnas; en caso de vigas apoyadas sobre muros, su longitud deberá comprender el apoyo de las vigas.

En el encuentro de losas con vigas, se considerará que la longitud de cada losa termina en el plano lateral o costado de la viga, por consiguiente la altura o peralte de la viga incluirá el espesor de la parte empotrada de la losa. El ancho de la viga se aprecia en la parte que queda de la losa.

Las partidas comprenden las vigas de amarre, vigas soleras y dinteles.



[Signature]
PERCY GONZALES P
Ficha 15355
C.I.P 188031



[Signature]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

[Signature]
CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 27 de 70

Unidad de medida y forma de pago

kg ... para armadura de acero

m2 ... para encofrado y desencofrado de vigas...

m3 ... para concreto de losas de vigas...

En el cómputo del peso de la armadura, se incluirá la longitud de las barras que van empotradas en los apoyos de cada viga.

El área total de encofrado y desencofrado será la suma de las áreas individuales. El área de encofrado de cada viga, se obtendrá multiplicando el perímetro de contacto efectivo con el concreto por la longitud. A veces las vigas no necesitan encofrado en el fondo o en uno, o las dos caras, como es el caso de vigas chatas apoyadas en toda su longitud sobre muros, o de vigas soleras.

El volumen total de concreto de las vigas será la suma de los volúmenes individuales. El volumen de cada viga será igual el producto de su sección transversal por la longitud. En caso de vigas de sección variable, se determinará su sección transversal promedio la que se multiplicará por la longitud.

Partidas:

Losas macizas y removibles

Descripción...

Se refiere a las estructuras de concreto armado utilizadas como entresijos, techos permanentes o removibles de una edificación o estructura.

Como norma general para el cálculo del concreto en losas, se adoptará el siguiente criterio:

a) Si la losa descansa en un muro, se incluirá en la medición la parte empotrada o apoyada en el muro.

b) En el encuentro de losas con vigas se considera que cada losa termina en el plano lateral o costado de la viga.

Unidad de medida y forma de pago

kg ... para armadura de acero

m2 ... para encofrado y desencofrado de losas...

m3 ... para concreto de losas ...

El cómputo del peso de la armadura se incluirá la longitud de las barras que van empotradas en los apoyos.

El área de encofrado y desencofrado se obtendrá calculado las áreas netas, es decir, considerando las dimensiones entre caras de muros o vigas, agregándose el área de frisos (encofrado del borde vertical de la losa).



[Signature]
PERCY GONZALES P.
Ficha 15355
C.I.P 188031



[Signature]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 89934

[Signature]
CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 28 de 70

El volumen de concreto se obtendrá, multiplicando el área de la losa por el espesor correspondiente. Si hay losas de espesores diferentes, se obtendrá el volumen de cada una de ellas y luego se sumarán los resultados.

Partidas:
Losas aligeradas

Descripción...

Son losas constituidas por viguetas de concreto y elementos livianos de relleno. Las viguetas van unidas entre sí por una losa o capa superior de concreto que es donde se coloca la armadura secundaria. Los Elementos de relleno están constituidos por ladrillos o bloques huecos que sirven para aligerar el peso de la losa y además para conseguir una superficie uniforme de cielorraso.

Unidad de medida y forma de pago

kg ... para armadura de acero

m2 ... para encofrado y desencofrado de losas aligeradas...

m3 ... para concreto de losas aligeradas...

und ... para los ladrillos o bloques huecos...



En el cómputo del peso de la armadura se incluirá la longitud de las barras que van empotradas en los apoyos.

El área de encofrado y desencofrado se calculará como si fueran losas macizas, a pesar que no se encofran totalmente la losa si no la zona de viguetas únicamente.

El volumen de concreto de las losas aligeradas se obtendrán calculando el volumen total de la losa como si fuera maciza y restándole el volumen ocupado por los ladrillos huecos.

Se calculará la cantidad neta de ladrillos o bloques huecos es decir sin considerar desperdicios.

El porcentaje de desperdicios se incluirá en el análisis de costo de la partida.

Partidas:
Cúpulas esféricas

Descripción...

Se refiere a las estructuras de concreto armado, utilizadas como techos de algunas estructuras hidráulicas (reservorios cilíndricos)

Como norma general para el cálculo del concreto, se adoptará el establecido para losas macizas, con la diferencia de que se emplearán fórmulas para establecer los valores del elemento semiesférico.

Unidad de medida y forma de pago

Son las mismas que las consideradas para losas macizas.


PERCY GONZALES P.
Ficha 15355
C.I.P 188031




FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934


CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 29 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Partidas:
Escaleras

Descripción...

Son estructuras diseñadas para vincular planos de distintos niveles, están conformados por una serie de pasos o peldaños y eventuales descansos.

Unidad de medida y forma de pago

kg ... para armadura de acero

m2 ... para encofrado y desencofrado de escaleras...

m3 ... para concreto de losas de escaleras...

El cómputo total del peso de la armadura, comprende la incluida en los tramos y descansos, así como los anclajes necesarios en otras estructuras.

El área total de encofrado y desencofrado, comprenderá la suma de las áreas de encofrado de los tramos en pendiente y el de las losas de descanso. El área de encofrado del tramo en pendiente comprenderá el área de fondo, de los costados y de los contrapesos o altura de cada peldaño.

El área de encofrado de la losa de descanso se calculará de acuerdo a lo establecido para losas macizas.

El cómputo total del volumen de concreto, comprenderá la suma de los volúmenes de los tramos en pendiente y el de las losas de descanso.



Partidas:
Muros reforzados para fustes de reservorios elevados

Descripción...

Se refiere a los muros de concreto armado, que servirán de apoyo portante a la cuba de los reservorios o tanques de almacenamiento de agua potable. Sus características de medición son similares a las de muros reforzados anteriormente descrita, con la diferencia que debe considerarse las alturas promedio, las mismas que varían cada 5 m.

Unidad de medida y forma de pago

Se aplica lo establecido para muro reforzado.


 PERCY GONZALES P.
 Ficha 15355
 C.I.P. 188031

Partidas:
Columnas para reservorios elevados

Descripción...

Se refiere a las columnas de concreto armado, que servirán de apoyo portante a la cuba de los reservorios o tanques de almacenamiento de agua potable. Sus características de medición son similares a las de las columnas de concreto armado




 FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. C.I.P. N° 89934


 CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 30 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

anteriormente descrita, con la diferencia que debe considerarse las alturas promedio, las mismas que varían cada 5 m .

Unidad de medida y forma de pago

Se aplica lo establecido para columnas de concreto armado

Partidas:

Muros reforzados para tronco cónico de reservorio elevados

Descripción...

Se refiere a muros de concreto armado, con forma de tronco cono que servirán de fondo lateral de cuba o depósito de almacenamiento de los reservorios o tanques. Sus características de medición son similares a las de muros reforzados anteriormente descrita, con la diferencia que debe considerarse las alturas promedio, las mismas que varían cada 5 m .

Unidad de medida y forma de pago

Se aplica lo establecido para muro reforzado, utilizando la fórmula más adecuada (tronco cónico)

Partidas:

Losas macizas para fondo de cuba o fondo esférico de cuba de reservorios elevados

Descripción...

Se refiere a las losas de concreto armado, que servirán de piso o fondo de cuba de los reservorios o tanques de almacenamiento de agua potable. Sus características de medición son similares a las de losas macizas o cúpulas esféricas anteriormente descritas, con la diferencia que debe considerarse las alturas promedio, las mismas que varían cada 5 m .

Unidad de medida y forma de pago

Se aplica lo establecido para losas macizas o cúpulas esféricas según sea el caso.

Partidas:

Muros reforzados para cuba de reservorios elevados

Descripción...

Se refiere a muros de concreto armado, que servirán de pared lateral de cuba o depósito de almacenamiento de los reservorios o tanques. Sus características de medición son similares a las de muros reforzados anteriormente descrita, con la diferencia que debe considerarse las alturas promedio, las mismas que varían cada 5m.

Unidad de medida y forma de pago

Se aplica lo establecido para muro reforzado, utilizando la fórmula más adecuada.



[Signature]
PERCY GONZALES P
Ficha 15355
C.I.P. 188031



[Signature]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

[Signature]
CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 31 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Partidas:

Vigas de fuste, fondo esférico, muro de cuba y cubierta esférica para reservorios elevados

Descripción...

Se refiere a las vigas de concreto armado, que se colocarán como su nombre lo indica en los reservorios o tanques de almacenamiento de agua potable. Sus características de medición son similares a las de vigas de concreto armado anteriormente descritas, con la diferencia que debe considerarse las alturas promedio, las mismas que varían cada 5 m .

Unidad de medida y forma de pago

Se aplica lo establecido para vigas de concreto armado.

Partidas:

Losas macizas para techo y cubiertas esféricas de cuba de reservorios elevados

Descripción...

Se refiere a las losas de concreto armado, que servirán de techo de cuba de los reservorios o tanques de almacenamiento de agua potable. Sus características de medición son similares a las de losas macizas o cúpulas esféricas respectivamente y anteriormente descritas, con la diferencia que debe considerarse las alturas promedio, las mismas que varían cada 5 m .

Unidad de medida y forma de pago

Se aplica lo establecido para losas macizas o cúpulas esféricas según sea el caso.

Partidas:

Bombeo de concreto

Descripción...

Se refiere al servicio de transportar verticalmente y colocar el concreto en la estructura a construir. Considera el equipo necesario (bomba de concreto y manga), así como del personal que estará a cargo del servicio.

No se permitirá ningún incremento en los asentamientos especificados y se mantendrán las relaciones requeridas de agua/cemento para el bombeo de concreto. No usar tubos de aluminio para transportar el concreto. El equipo será capaz de mantener las velocidades de vaciado especificadas. Realizarlo conforme a las pautas de ACI 304, excepto donde se especifiquen requerimientos más estrictos. El diámetro mínimo del conducto (tubo ó manga) será de 100 mm. Se deberá entregar los diseños de mezcla especiales a la supervisión y obtener su aprobación para todo el concreto a bombearse.

Importante.-

La Partida de Bombeo de Concreto podrá ser incorporada en las respectivas partidas de preparación y vaciado de concreto para la ejecución de determinada construcción, debiendo precisarse en la descripción de la partida dicha inclusión.



PERCY GONZALES P.
Ficha 16356
C.I.P. 168031



FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 32 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Unidad de medida y forma de pago

Se aplica por m3 de concreto bombeado. No se considera desperdicios.
 En caso de estar incorporada en las partidas de concreto, el análisis lo mostrará por m3

Partidas:

Aditivos ó compuestos químicos

Descripción...

Se refiere a los diferentes tipos de productos que permitirán mejorar las condiciones de trabajabilidad de encofrados de madera ó metálicos, del concreto preparado en situ ó premezclado, del acero ó de cualquier otro componente de una obra.

Existe una gran variedad de aditivos ó compuestos químicos que podrían utilizarse en una construcción, por lo que el presupuesto de la obra debe considerar unidades de medida fáciles de aplicar.

Se deberá usar los productos de un solo fabricante durante el proceso de construcción de un elemento. Deberá contar la marca propuesta con la aprobación de la supervisión, debiendo cumplir para tal efecto una norma de fabricación aceptable (ASTM). Los aditivos utilizados en combinación serán compatible física y químicamente y serán certificados de esta manera por cada fabricante de aditivos y por el laboratorio de ensayos que preparó los diseños de mezcla respectivos.

Unidad de medida y forma de pago

Su aplicación es muy variada, por lo que el presupuesto debe ser claro en el enunciado de la unidad de medición de la partida. No se considera desperdicios en el metrado.



Partidas:

Muros de ladrillo de arcilla, silico-calcareo, de piedra, de adobe, alambres para confinamiento de muros y solaqueado de muros caravista.

Descripción...

Muros y tabiques de albañilería, este rubro comprende la medición de muros y tabiques ejecutados con ladrillos de cualquier calidad y dimensión, bloques de piedra, adobes, etc. unidos entre si por juntas de mortero ó ejecutados con materiales semejantes y en cuya labor predominan las obras de albañilería.

Se denomina muro ó pared a la obra levantada a plomo para transmitir ó recibir la carga de elementos superiores como vigas, techos, etc. Para cerrar espacios, independizar ambientes, etc.

Los tabiques corresponden a paredes de poco espesor.

Tratándose de ladrillos, se denominan por su largo (mayor dimensión), ancho (dimensión media) y espesor (menor dimensión). Si el espesor del muro es igual al largo del ladrillo se dice "muro de cabeza", si es igual al ancho se dice "de soga" y es igual al espesor se dice "de canto".


 PERCY GONZALES P.
 Ficha 15353
 C.I.P 168031




 FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 89934


 CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 33 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Unidad de medida y forma de pago

m2

Se deberá considerar partidas separadas según el tipo de material, según su aparejo (cabeza, sogá ó canto), el tipo de junta y mortero.

Se determinará el área neta total de cada tramo, multiplicando su longitud por su altura, sumándose los resultados parciales. Se descontará el área de vanos ó coberturas.

Partidas:

Revoques y enlucidos: Tarrajeos con mortero simple, con impermeabilizante, resanes y otros complementarios.

Descripción...

Consiste en la aplicación de morteros o Pastas, en una ó más capas sobre la superficie exterior o interior de muros y tabiques, columnas, vigas o estructuras en bruto, con el fin de vestir y formar una superficie de protección, impermeabilizar ó para obtener un mejor aspecto en los mismos. Puede presentar capa lisas o ásperas.

También comprende la ejecución y vestidura de molduras incluyendo el acabado de molduras de ladrillo.

Tarrajeo rayado ó primario, comprende todos aquellos revoques constituidos por una primera capa de mortero, que presenta una superficie plana y rayada lista para recibir una nueva capa de revoque, es decir un enlucido sea de mortero, pasta o un revoque especial (por ejemplo cuarzo). También puede recibir un enchape o revestimiento.

Tarrajeo en interiores, comprende aquellos revoques constituidos por una sola capa de mortero pero aplicada en dos etapas. En la primera llamada "pañeteo", se proyecta simplemente el mortero sobre el paramento, ejecutando previamente las cintas o maestras encima de las cuales se corre una regla, luego cuando el pañeteo ha endurecido se aplica la segunda capa, para obtener una superficie plana y acabada.

Tarrajeos en exteriores, similares características al de interiores, con la diferencia que generalmente se requiere de andamios apropiados.

Tarrajeos de columnas, vigas, también de características similares, pero que se considera necesarios independizarlos por las dificultades en su ejecución. Para el caso de columnas y vigas, el tarrajeo considera también la vestidura de aristas.

Tarrajeo impermeabilizante, comprende la vestidura de superficie generalmente de concreto, con mortero al cual se ha agregado un aditivo que proporciona al tarrajeo características impermeabilizantes. Generalmente se emplea en los revestimientos interiores de cisterna y reservorios (cuba).

Las Especificaciones de SEDAPAL, en el ítem correspondiente a Pruebas hidráulicas y desinfección de estructuras, precisa una base sobre la impermeabilización de estructuras hidráulicas. Sin embargo existen una variedad de aditivos y



PERCY GONZALES P
 Ficha 15355
 C.I.P. 188031



FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg CIP N° 89934

CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 34 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

procedimientos, por lo que los planos del proyecto y presupuesto deben precisar los procedimientos para impermeabilizar.

Vestidura de derrames, extensión del trabajo en un muro; si queda simple se llama vano a la abertura de un muro, si queda simplemente la abertura el vano es libre, en otros casos puede llevar una puerta o ventana. A la superficie cuya longitud es el perímetro del vano y cuyo ancho es el espesor del muro se le llama "derrame"

Unidad de medida y forma de pago.-

m², para tarrajeos

Se computarán todas las áreas netas a vestir o revocar. Por consiguiente se descontarán los vanos o aberturas y otros elementos distintos al revoque, como molduras, cornisas y demás salientes que deberán considerarse en partidas independientes.

m, para vestiduras de derrames.

Se medirá la longitud efectivamente ejecutada, e igualmente se incluye todas las aristas o esquinas que deben ser ejecutadas.

Nota: Existen partidas especiales que implican un tratamiento independiente como son los resanes con aditivos pega-concreto, rellenos expansivos, selladores, picados y limpiezas, etc. los mismos que se detallan en los planos del proyecto y presupuesto.

Partidas:

Cielos rasos y vestiduras de escalera

Descripción...

Corresponde a la vestidura de la cara inferior de techos.

Las características del mortero, su espesor y disposición se indican en los planos del proyecto y presupuesto de la obra.

Unidad de medida y forma de pago

m²... se medirá el área neta, comprendida entre las caras laterales sin revestir de las paredes o vigas que limitan. No se deducirán las áreas de columnas ni huecos menores de 0,25 m²

Partidas:

Pisos, contrapisos, pisos cerámicos y de loseta

Descripción...

Corresponde al acabado final de una superficie destinada especialmente al tránsito de personas efectuados sobre un suelo natural o parte superior de techos que proporcionan firmeza y belleza.



PERCY GONZALES P
 Ficha 15385
 C.I.P 188081



FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg CIP N° 89934

CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 35 de 70

Los contrapisos se efectúan antes del piso final sirven de apoyo y base para alcanzar el nivel requerido, proporcionando la superficie regular y plana que se necesita para pisos cerámicos, vinílicos o similares.

En lo que corresponde a los pisos de loseta el trabajo incluye todos los materiales y mano de obra para la ejecución total del piso.

Unidad de medida y forma de pago

m2 ...

En ambientes cerrados, se medirá el área entre los muros sin revestir y se añadirán las áreas correspondientes a umbrales de vanos para puertas y vanos libres. Para ambientes libres se medirá conforme corresponda a la superficie a la vista del piso respectivo. No se descontará las áreas inferiores a 0,25 m2.

Se consideran partidas independientes según tipo de tipo de acabado y espesores.

Partidas:

Contrazócalos, zócalos y revestimientos

Descripción...

Contrazócalos, se entiende como, el remate inferior de un paramento vertical. En forma convencional se considera contrazócalo todo zócalo cuya altura sea inferior a 30 cm

Zócalo, se entiende al recubrimiento de la parte inferior de los paramentos verticales, generalmente por razones de ornato unido a un uso especial.

Los zócalos pueden ser o no salientes del paramento terminado del muro o elemento vertical y pueden llevar o no contrazócalo.

Revestimientos, comprende todos los trabajos y materiales necesarios para recubrir los zócalos o todo el muro con el material indicado. Pueden llevar piezas especiales.

Unidad de medida y forma de pago

m, para contrazócalos

m2, para zócalos y revestimientos

Partidas:

Forjado y revestimiento de gradas, escaleras y descansos

Descripción...

Forjado y revestimiento de gradas, escaleras y descansos, comprende la aplicación de diversos materiales de revestimiento sobre el forjado previo o revoque grueso. Pueden ser piezas prefabricadas o materiales que van pegados como madera parquet, etc.

EL descanso se entiende como el piso horizontal en que desemboca ó arranca un tramo de escalera.




PERCY GONZALES P
Ficha 15355
C.I.P 188031


FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 89934


CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P N° 69381



	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 36 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Unidad de medida y forma de pago

m, para forjado y revestimiento de gradas y escalera

m2, para forjado y revestimiento de descansos de escalera

Partidas:
Cubiertas

Descripción...

Comprende la aplicación de diversos materiales de recubrimiento de la cara superior de un techo, con propósito de revestimiento y/o impermeabilización, para protegerlo de la lluvia y como aislamiento térmico; pueden ser de torta de barro, ladrillo pastelero sobre torta de barro, etc.

Unidad de medida y forma de pago

m2, para cubiertas según su tipo.

Se medirá el área neta ejecutada sin descontar luces ó huecos de áreas menores a 0,50 m2 .

Partidas:
Carpintería de madera, carpintería metálica, elementos metálicos especiales, cerrajería y accesorios de cierre, vidrios y cristales

Descripción...

En estos rubros se incluyen todos los elementos de madera, de metal o de combinación que por lo general son elaborados en talleres recibiendo un proceso completo de industrialización y que generalmente requieren ser colocados en obra tal como han sido fabricados o puede tratarse de materiales que deben recibir un proceso complementario de transformación como son tabiques, divisiones, escaleras, anillos de protección, barandas, etc.

En estas partidas se considera todos los elementos que no tengan función estructural.

Unidad de medida y forma de pago

m, para barandas, cercos, escaleras, anillos de protección, perfiles para losas removibles.

m2, para puertas, ventanas, divisiones, rejillas, cristales templado

p2, para vidrios; (m2 para cristales ó vidrios especiales)



[Signature]
PERCY GONZALES P
Ficha 15395
C.I.P 188031



[Signature]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

[Signature]
CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 37 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

und, para marcos y tapas, ductos de ventilación, soportes metálicos, cerrajería y accesorios de cierre

Nota: Existe gran variedad de elementos especiales, cuyas características en diseño indican los planos del proyecto y presupuesto de la obra. No se incluye desperdicios en el metrado.

Partidas:

Cerrajería

Descripción...

Se considera en este rubro el cómputo de los elementos accesorios que figuran en carpintería de madera y carpintería metálica, destinados a facilitar el movimiento de las hojas y dar seguridad al cierre de puertas, ventanas y elementos similares.

En forma usual, el costo de colocación de la cerrajería común está incluido en la carpintería (instalación del elemento principal); para cerrajería especial, la labor es completamente independiente.

Por ser muy abundante los tipos de cerrajería existentes en el mercado se da a continuación una relación a propósito de ayuda, que puede aumentarse libremente con otros elementos.

Bisagras.- Son planchitas de metal articuladas sujetas al marco y la hoja, que sirve para cerrar y abrir una puerta, ventana, etc., a un solo lado. Las hay de muchos tipos, como fijas, capuchinas, etc. y de diferentes materiales: fierro, aluminio, etc. En el caso de las puertas metálicas las bisagras forman parte del marco y hoja de la puerta.

Cerraduras.- Son mecanismos que sirven para asegurar el cierre de puertas, ventanas, etc. Las hay de muy diversos tipos, como de parche, es decir, simplemente adosadas al costado de la hoja; de embutir o ser empotradas en la hoja, etc. también se les denomina cerraduras.

Sistemas o mecanismos.- Son elementos más perfeccionados, que sirven para facilitar el movimiento de las hojas y su seguridad. El sistema consta de varios accesorios diferentes que en conjunto constituyen lo que se llama "juego", que se toma como unidad.

Accesorios de Cierre y de Empleo General.- Son elementos de operación muy simple que se aplican a las puertas, ventanas, etc., para asegurar el cierre: picaportes, tarjeta, zapitos, cerrojos, etc.

Unidad de medida y forma de pago

und (unidad)

Para el cómputo se contará el número de piezas iguales en dimensiones y características, agrupándose en partidas diferentes.



PERCY GONZALES P
Ficha 15336
C.I.D. 40002



FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 38 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Partidas:

Pintado de puertas, ventanas, barandas, muros, cielo rasos, estructuras hidráulicas, tuberías, etc

Descripción...

Comprende el trabajo de pintura para cualquier tipo de elemento no comprendido específicamente en otras partidas, dado la posibilidad de que el material a suministrar pueda llevar consigo el pintado, debiendo precisarse en estos casos en el presupuesto.

Unidad de medida forma de pago

m, para pintado de baranda, escaleras, tuberías o similares

m2, para pintado de puertas, ventanas, muros, estructuras o similares

Nota: El presupuesto puede considerar elementos cuya unidad de medida sea und e inclusive la partida del elemento podrá incluir el pintado.

Partidas:

Aparatos sanitarios, accesorios, instalaciones sanitarias, sistemas de agua fría,

Descripción...

Comprende los aparatos sanitarios de baños, cocinas, lavaderos, etc. como son los inodoros, lavatorios, bidets, urinarios, tinas, etc., con acabados diferentes, por ejemplo de loza, acero inoxidable, fierro enlozado, granito, cromados revestidos con mayólicas, etc.

En caso de lavaderos, generalmente se ejecutan con ladrillo y se revisten con mayólica. También se incluyen los elementos complementarios al uso del aparato, es decir los accesorios como papeleras, ganchos, jaboneras, etc. y los materiales necesarios para dejar los aparatos y accesorios en perfecto uso.

Unidad de medida y forma de pago

und (unidad)

El cómputo se efectuará por cantidad de piezas, figurando en partidas diferentes de acuerdo con sus características (tipo, clase, grifería, etc.) La unidad incluye todos los materiales necesarios para su correcto funcionamiento.

Partidas:

Desagüe y Ventilación

Descripción...

Consideran las redes interiores y exteriores de evacuación de aguas y ventilación. Las redes de evacuación comprenden las derivaciones, columnas o bajantes y los colectores. Las de ventilación están constituidas por una serie de tuberías que



[Signature]
 PERCY GONZALES P
 Ficha 15355
 C.I.P. 89934



[Signature]
 FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 89934

[Signature]
 CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 39 de 70
		METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS

acometen a la red de desagüe, cerca de las trampas, estableciendo una comunicación con el aire exterior, y constan igualmente, de las derivaciones y columnas de ventilación.

También se incluyen en este rubro, instalaciones especiales para los casos en que no se cuenta con la red de desagüe público y es necesario construir medios de disposición final, como pozos de absorción, tanques, sépticos, etc. No se considera la conexión domiciliaria que forma parte de otro agrupamiento de partidas.

Salidas de Desagüe.- Comprende el suministro y colocación de tubería dentro de una habitación y a partir del ramal de derivación, incluyendo los accesorios y todos los materiales necesarios para la unión de los tubos, hasta llegar a la boca de salida del desagüe, dejando la instalación lista para la colocación del aparato sanitario, además quedan incluidas en la unidad de los canales en la albañilería y la mano de obra para la sujeción de los tubos a cada boca de salida se le da el nombre de "punto", correspondiéndole cada punto a una unidad de medida "und"

Redes de Derivación.- Comprende el suministro y colocación de tuberías, la colocación de accesorios y todos los materiales necesarios para la unión de tuberías de las redes de desagüe y ventilación, desde el lugar donde entren a una habitación hasta llegar a los colectores, es decir, incluyendo las columnas o bajantes.

Además comprende los canales en la albañilería y la mano de obra para la sujeción de los tubos.

En el caso de tuberías de diversos tipos, como de fierro fundido o PVC, deberán figurar en partidas independientes y de acuerdo a su diámetro.

Cámaras de Inspección.- Son espacios abiertos hacia el exterior que dejan visible el interior de la tubería, sirviendo para inspecciones y desatorar en caso de obstrucciones en el flujo de desagüe. Se considera en este rubro las cajas de registro de poca sección y profundidad, que en la mayoría de los casos no permiten la entrada de un hombre.

Las buzonetes, buzones y cámaras de reunión serán tratadas en partidas correspondientes a otro agrupamiento.



Unidad de medida y forma de pago

und (unidad) por cada "punto" de salidas de Desagüe

m (metro) para Redes de Derivación

und (unidad) para Cámaras de Inspección

Partidas:

Sistema de Agua Fría, Agua Caliente y Contra Incendio

Descripción...

Comprende las redes de agua fría y caliente, desde el punto de abastecimiento o conexión domiciliaria (agua fría) o equipo de producción - terma (agua caliente) hasta los puntos de salida de aparatos u otros aditamentos.


 PERCY GONZALES P.
 Ficha 15355
 C.I.P. 188031




 FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 89934


 CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 40 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Se incluye igualmente la instalación contra incendio y cualquier otro tipo de instalación de tuberías relacionado con el sistema de agua fría.

No se considera la conexión domiciliaria de agua potable que corresponde a otro agrupamiento de partidas.

Salida de Agua Fría ó Agua Caliente.- Comprende el suministro y colocación de tuberías dentro de una habitación y a partir del ramal de distribución incluyendo los accesorios y materiales necesarios para la unión de los tubos hasta llegar a la boca de salida, donde se conectará posteriormente el aparato sanitario.

Además quedan incluidos en la unidad, los canales en la albañilería, y la mano de obra para la sujeción de los tubos. A la boca de salida de agua se le da el nombre de "punto", correspondiéndole cada punto a una unidad de medida de und

Redes de Distribución.- Comprende el suministro y colocación de tuberías de distribución, la colocación de accesorios y todos los materiales necesarios para la unión de los tubos desde el lugar donde entran a una habitación hasta su conexión con la red de alimentación.

Además comprende los canales en la albañilería la excavación y relleno de zanjas y la mano de obra para la sujeción de los tubos.

En el metrado deberán figurar en partidas independientes las tuberías de diversos tipos y de acuerdo a su diámetro.

Accesorios de Redes.- Comprende el suministro de los accesorios para las redes de distribución con excepción de la colocación, que ya está incluida en la instalación de redes.

Llaves y Válvulas.- Comprende el suministro y colocación de todos los mecanismos o elementos que cierran o regulan el paso de agua conocidos como llaves, válvulas.

Almacenamiento de Agua y Otras Instalaciones.- Se refiere a instalaciones no comprendidas en otras partidas y para usos específicos como almacenamiento de agua, comprende cisternas y tanques pequeños prefabricados. Las cisternas, tanques, reservorios apoyados o elevados, estaciones de bombeo de envergadura no están comprendidos en este rubro.

Unidad de medida y forma de pago

und (unidad) por cada "punto" de Salida de Agua Fría ó Agua Caliente

m (metro) para Redes de Distribución

und (unidad) para Accesorios de Redes

und (unidad) para Llaves y Válvulas

und (unidad) para elementos de almacenamiento y Otras instalaciones



[Signature]
 PERCY GONZALES P
 Ficha 15355
 CIP 189901



[Signature]
 FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 89934

[Signature]
 CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 41 de 70

Partidas:**Electroductos, Accesorios para Electroductos y Cajas**

Descripción...

Corresponde a las tuberías, accesorios y cajas de paso, las mismas que se instalarán empotradas en elementos de concreto armado o albañilería, se instalarán después de haber sido armado el fierro en el techo, columnas o piso dependiendo de su ubicación. Serán asegurados los tubos con amarres de alambre, las cajas serán taponadas con papel y fijadas con clavos el encofrado, para introducir el papel dentro de las cajas se deberá mojar.

Las tuberías empotradas en los muros de albañilería se colocarán en canales expresamente echo para tal fin, las cajas que se instalen directamente deberán quedar a ras del acabado de la pared para lo cual se procederá a su colocación cuando se hallan colocado las reglas para el tarrajeo

Proceso de Instalación de Tubería.-

Las tuberías deberán formar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio a accesorio estableciendo una adecuada continuidad en la red de electroductos.

Para evitar la acumulación de humedad, no se permitirá la formación de trampas.

Estarán a un mínimo de 15 cm de las tuberías de agua u otra sustancia.

No se usará tuberías de menos de ½" o nominal

No se permite más de 4 curvas de 90° (grados) entre caja y caja incluidas la de entrada a la caja.

Se instalarán juntas de dilatación cuando atraveses juntas de construcción.

Especificaciones Técnicas

Electroductos.-

Serán de PVC rígido, pesado, de acuerdo a normas aprobadas por INDECOPI para el caso de instalaciones empotradas en pisos, techos y muros, cuando las condiciones de instalación y distribución de los equipos no permitan emplear instalaciones empotradas se utilizarán tuberías de fierro galvanizado pesado, en instalaciones visibles adosada a muros y techos con abrazaderas o soportes distanciados a un máximo de 1,5 m

Los ductos que se encuentren ubicados en zonas de tránsito vehicular, irán protegidos con concreto f'c 140 kg/cm2

Accesorios para Electroductos.-

Serán del mismo material que el de las tuberías.

Curvas.-

Se usarán curvas de fábrica, radio normalizado para todas las de 90° (grados). Las otras curvas pueden ser hechas en obra siguiendo el proceso recomendado por el fabricante.




PERCY GONZALES P.
Ficha 15396
C.I.P. 180031




FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934


CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 42 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Uniones.-

Las de PVC serán tipo presión y una campana en cada extremo.
 Las de fierro galvanizado serán del tipo roscado.

Unión de Tubo a Caja.-

PVC: Para cajas normales se usará la combinación de unión-tubo con una unión tipo sombrero abierto.

Para cajas especiales se usarán las uniones tipo campana para unirse a la tubería por presión y al otro extremo con rosca para su fijación a la caja mediante tuerca y contratuerca de fierro galvanizado.

F.G.: Se usarán tuercas y contratuercas de fierro galvanizado

Cajas.-

Las dimensiones serán en mm

Cajas Estándar de Fierro Galvanizado

Del tipo standard liviano, con orejas de fijación formando una sola pieza con el cuerpo de la caja.

Tipos:

Octogonales de 100 mm x 40 mm para las salidas de iluminación en techo o pared.

Rectangulares normales de 100 mm x 55 mm x 40 mm para interruptores de control e iluminación, salidas para teléfonos, tomacorriente, etc.

Del tipo standard pesada con oreja de fijación formando una sola pieza con el cuerpo de caja

Cuadradas de 100 mm x 10 mm para alimentadores eléctricos y otros indicados en planos.

Cajas especiales de FO. GO. .-

Dimensiones a partir de 150 mm x 150 mm x 100 mm de fierro galvanizado de 1,5 mm de espesor como mínimo, con tapa empornada.

Tapas.-

Las tapas de las cajas de paso empotradas serán de plancha de fierro galvanizada de 1/16" de espesor mínimo, planchas cuadas, de tal manera que exceda 0,5 cm en cada lado de las dimensiones de las cajas.

Asegurado con pernos de sujeción. Al final se pintarán de acuerdo al color de las paredes.

Los agujeros de las cajas especiales de fierro galvanizado deberán sujetarse en obra de acuerdo a la posición final de los ductos. No se permitirán cajas desbocadas, inadecuadamente para hacer la conexión de las cajas.

Cajas para Circuitos Derivados.-

Las cajas serán del tipo pesado de fierro galvanizado, fabricado por estampados en planchas de 1/16" de espesor mínimo.



[Signature]
 PERCY GONZALES P
 Ficha 15356
 C.I.P. 188033



[Signature]
 FERNANDO MEINDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 89934

[Signature]
 CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 43 de 70

Las orejas para fijación del accesorio estarán mecánicamente aseguradas a la misma o mejor aún serán de una sola pieza con el cuerpo de la caja, no se aceptarán orejas soldadas, cajas redondas, ni de una profundidad menor de 50 mm

Octogonales 100 mm x 50 mm : Salida en techo o pared, salvo indicación.

Rectangular 100 mm x 55 mm x 50 mm : Salida en techo o pared, salvo indicación.

Cuadrada indicada : Caja de paso, donde lleguen tres tubos y salida de fuerza.

Tapa de 1 gang. : Para las cajas cuadradas anteriores, que se empleen para interruptores y tomacorrientes.

Alimentadores.-

Todas las cajas para derivación de alimentadores o para facilitar el tendido de los conductores, serán de las dimensiones indicadas en los planos, fabricados en planchas de fierro galvanizado de 1/16" de espesor como mínimo, tendrán tapas ciegas herméticas aseguradas con tornillo de cabeza ranurada.

Unidad de medida y Forma de Pago

m ... para las tuberías

und..... para las cajas

und para las cajas para circuito derivado con tapas



Partidas:

Conductores Eléctricos

Descripción...

Los conductos se instalarán en las tuberías empotradas.

Antes de proceder a su instalación las tuberías y cajas serán limpiadas y secadas previamente y luego se pintarán interiormente con barniz aislante negro

Instalación de Conductores.-

Los conductores correspondientes a los circuitos secundarios, no serán instalados antes de haberse terminado el enlucido de las paredes y el cielo raso.

No se pasará ningún conductor por los electroductos antes de que las juntas hayan sido herméticamente ajustadas y todo el tramo haya sido asegurado en su lugar.

A todos los conductores se les dejarán extremos suficientemente largos para las conexiones.

Los conductores serán continuos de caja a caja, no permitiéndose empalmes que queden dentro de las tuberías.


 PERCY GONZALES P.
 Ficha 15355
 C.I.P 18P03




FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg CIP N° 89934


CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 44 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Todos los empalmes se ejecutarán en las cajas y serán eléctricas y mecánicamente seguros, protegiéndose con cinta aislante de jebe y de plástico.

Antes de proceder al alambrado: se limpiarán y secarán los tubos y se barnizarán las cajas.

Para facilitar el pase de los conductores, se empleará talco en polvo o estearina. No debiéndose usar grasas o aceites.

Especificaciones

Todos los conductores a usarse serán unipolares de cobre electrolítico de temple blando, de 99,9% de conductibilidad y sólidos hasta la sección N° 10 AWG inclusive y cableados concéntricos para secciones mayores, aislamiento termoplástico tipo TW salvo indicación hecha expresamente en el plano, para 600 voltios de tensión nominal y 60 grados centígrados de temperatura de operación. Fabricados según normas ASTM-B-3 y B-8 para los conductores y VDE-0259 para el aislamiento.

No se usarán conductores de calibre inferior al # 2,5 mm² AWG, salvo indicación hecha en plano.

Empalmes

Los empalmes de los conductores se efectuarán con manguito estañado o conector de presión y cinta adhesiva de alta resistencia.

Unidad de medida y Forma de Pago

m para el cableado

Partidas:

Cables Eléctricos en zanja

Descripción...

El cable eléctrico se instalará como mínimo en la zanja de 0,65 de profundidad por 0,70 cm de ancho será de un solo tramo sin empalmes intermedio, salvo los empalmes donde se origine la alimentación a los artefactos ubicados en los postes de concreto.

Especificaciones

Los cables eléctricos serán conductores de cobre electrolítico de 99% de conductibilidad, con aislamiento de PVC, con protección del mismo material, del tipo NYY o NKY dúplex (blanco y negro) y triplex, (blanco-negro-rojo), para una tensión nominal de 1 kv y fabricados según normas IEC-228-1978 para conductores e IEC-502-1978 para el aislamiento, máxima temperatura de operación 80-C.

Empalmes y Puntas Muertas

En la unión de los cables, se emplearán bolsas de resinas epóxicas aislantes, vertidos en moldes plásticos.

Unidad de medida y Forma de Pago

m para el cable



[Signature]
 PERCY GONZALES P
 Ficha 15385
 C.I.P 188731



[Signature]
 FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 89934

[Signature]
 CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 45 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Partidas:**Movimiento de tierras para instalar cables eléctricos**

Descripción..

Comprende a los trabajos de excavación, relleno, eliminación del desmante y a los componentes que se emplean para la instalación adecuada del cable eléctrico.

En el relleno, los componentes que lo integran serán:

Tierra cernida compacta
 Tierra compactada sin piedras
 Ladrillo king kong
 Cinta de señalización

Especificaciones

Los cables subterráneos se instalarán en zanjas de 0,50 x 0,65 metros de profundidad mínima de la superficie libre.

El cable se colocará sobre una capa de tierra cernida de 0,05 m de espesor, se protege con una capa de tierra cernida de 0,10 m sobre la cual se colocará a 0,20 m la cinta de señalización de color amarillo, el resto de la zanja se rellenará con tierra sin pedrones.

La tierra cernida se obtendrá con zaranda, se instalarán con una separación de 0,07 m entre sistemas.

Características de la Cinta Señalizadora.-

Material : Cinta de polietileno de alta calidad y resistencia a los ácidos y álcalis.

Ancho : 5 pulgadas

Espesor : 1/10 mm

Color : Amarillo brillante, inscripción con letras negras que no pierdan su color con el tiempo y recubiertas con plástico.

Ladrillo K.K.

Será cosido adecuadamente, resistente a la humedad.

Unidad de medida y forma de Pago

m para movimiento de tierras, suministro e instalación de conductores o cables eléctricos.

Partidas:**Accesorios de Conexión, Tomacorrientes, Interruptores Unipolares, Interruptores Horarios y Placas**

Descripción...

Son accesorios que se instalarán luego que se ha ejecutado el cableado, empalmes y la definición del sistema de funcionamiento.

Su instalación se ejecutará una vez concluido con el enlucido de los ambientes a fin de evitar que se deterioren su acabado.

Especificaciones



[Signature]
 PERCY GONZALES P
 Ficha 15355
 C.I.P. 18003



[Signature]
 FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. C.I.P. N° 89934

[Signature]
 CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 46 de 70

Las presentes especificaciones sirven de marco de referencia para los accesorios que comunmente emplea SEDAPAL en sus proyectos. Las especificaciones que deben aplicarse son las indicadas en los planos de cada proyecto en particular.

Tomacorriente de Pared.-

Todos los tomacorrientes serán dobles, para 250-15ª de régimen tendrán contactos chatos, paralelos para espiga de conexión a tierra; con mecanismo cerrado en cubierta fenólica estable y tornillos para conexión.

Interruptores Unipolares.-

Los interruptores de pared del tipo balancín para operación silenciosa, de contactos plateados, unipolares, de tres vías (conmutación), según se indican en los planos 250 v -15ª de régimen con mecanismo encerrado en cubierta fenólica y terminales de tornillo para la conexión.

Interruptor Horario.-

Tendrá una fila de contactos simples, para 16ª a 240 V – 60Hz trabajo pesado servicio continuo.

Placas.-

Las placas serán de baquelita provistas de las perforaciones necesarias para dar pase a los datos en cada salida indicada.

Posición de Salida.-

La posición de salida es la que se indica en los planos es la altura sobre los pisos terminados, salvo indicación expresa.

Unidad de medida y Forma de Pago

Und (Unidad) para los accesorios de conexión

Partidas:

Tableros de Distribución

Descripción...

Los tableros serán los que ejercerán el control del sistema de iluminación y tomacorrientes y circuitos derivados.

Su instalación se realizará una vez concluido los trabajos de albañilería, para el tipo de tableros empotrados deben de quedar a ras del tarrajeo y para el tipo autoportado se colocarán sobre una base de concreto de 0,20 cm de altura y asegurados con pernos al piso.

Luego se procederá a instalar los diferentes interruptores y conexiones eléctricas que se indican en los planos del proyecto, conforme al diagrama unifilar más los elementos que contenga el diseño.

Salvo indicación contraria en los planos del proyecto, las especificaciones a seguir son las siguientes:

Especificaciones

Tableros Autoportado.-



[Signature]
PERCY GONZALES P
Ficha 19355
C.I.P 188831



[Signature]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 89934

[Signature]
CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 47 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Serán del tipo autosoportado y estará constituido por paneles completamente blindados para accionamiento por la parte frontal, los paneles serán unidos entre sí y tendrán las dimensiones adecuadas para la instalación de los interruptores mostrados en los planos.

Serán contruidos con ángulos de fierro de $1\frac{1}{2}" \times 1\frac{1}{2}" \times 1/8"$, planchas de fierro de $3/32"$, de espesor y pernos de $3/8"$ de diámetro.

Las celdas se unirán entre sí mediante pernos apropiados y la última de ellas tendrá a su lado no adyacente, cubierta con planchas similares a la frontal.

La parte superior de las celdas estarán cubiertas con tapas fabricadas con planchas de fierro galvanizado.

La cabina en conjunto estará pintada interior y exteriormente con dos capas de pintura anticorrosiva, el acabado exterior se hará con dos capas de acabado final de color verde horizonte.

Las celdas estarán equipadas con interruptores automáticos termomagnéticos del tipo NOFUSE de las capacidades de corriente indicadas en los planos para 220 ó 240 v de tensión nominal (según sea el caso)

Las barras serán de cobre electrolítico de sección rectangular con aisladores portabarras para 600 v capaces de soportar esfuerzos electrodinámicos creados por la corriente de cortocircuito.

La sujeción de aisladores portabarras, así como los interruptores se harán mediante ángulos de $1\frac{1}{2}" \times 1\frac{1}{2}" \times 1/8"$ y $1" \times 1/8"$

Tableros de Distribución.-

Serán del tipo empotrados en gabinetes metálicos, con puerta y cerradura, barras tripolares e interruptores automáticos.

Unidad de medida y Forma de Pago

Und (unidad) para los tableros autosoportado y empotrado

Partidas:

Poste de Concreto para alumbrado

Descripción...

Los postes de concreto, servirán para proporcionar el sistema de alumbrado. Su instalación se realizará procediéndose a instalar las crucetas de concreto en el piso, luego a través de una grúa.

Será instalado en el pozo de 1,30 m x 1,20 m, luego se procederá a realizar las concesiones eléctricas con el cable principal, finalmente se aplicará el concreto ciclópeo como se indica en los planos.

Una vez instalado el poste se procederá a realizar a través de escalera, la instalación de los artefactos.

Especificaciones:

Postes.-

Los postes estarán constituidos por armadura de hierro y concreto.

Se fabricarán por sistemas de centrifugación o de vibración

Dimensiones y características mecánicas varían de acuerdo al proyecto, indicándose algunas variables como:



PERCY GONZALES F.
Ficha 15355
C.I.P. 180031



FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69361

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 48 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Longitud (m)
 Carga de trabajo (kg)
 Coeficiente de seguridad
 Diámetro en la cima (mm)
 Diámetro de la base (mm)

Cimentación.-

Los postes estarán enterrados a 1/10 de su longitud total y cimentados con una mezcla de concreto de 1:3:5

Unidad de medida y Forma de Pago

Und (unidad) por poste

Partidas:

U.P.S.

Descripción...

El U.P.S. servirá para obtener una tensión estabilizada con una duración de 2 horas de proporcionar la energía eléctrica al sistema estabilizado, salvo otras indicaciones en los planos del proyecto.

Su instalación se efectuará realizando la conexión eléctrica del tablero de corriente no estabilizada a través de terminales y luego se procederá a realizar la alimentación al circuito estabilizado.

El U.P.S. tendrá su propio pozo de tierra.

Especificaciones del U.P.S. (Ver Planos del Proyecto)

Potencia : kva
 Tensión : 220 voltios
 Frecuencia : 60 Hz
 Fases : 1 fase (monofásico)

Unidad de medida y Forma de Pago

Und (unidad) para el U.P.S.

Partidas:

Sistema de Puesta a Tierra

Descripción...

El pozo tendrá la función de proteger los diversos equipos y tomacorrientes con puesta a tierra a fin de limitar que pudiera aparecer en el circuito resistivo.

Su instalación estará constituido por un conductor de cobre que nace en el tablero y llega hasta la zona de jardín, donde se ubica ó se encuentra enterrado conectándose a la varilla de cobre según indica los planos del proyecto.

Unidad de medida y Forma de Pago




FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 89934


CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 49 de 70

Und (unidad) para cada pozo de tierra

Partidas:

Salida para Electricidad y Fuerza

Descripción...

Se denomina salida, al dispositivo que sirve para la toma o suministro de energía eléctrica a los artefactos y/o equipos a fin de proporcionar luz o fuerza.

También se denomina "punto" y quedan comprendidas en él todos los materiales y obras necesarias para la alimentación eléctrica, desde el lugar en que el conductor penetre en la habitación hasta su salida, incluyendo apertura de canales en los muros, perforaciones, tuberías, tuercas, cajas, etc.

Canalizaciones y/o Tuberías.- Comprende el suministro e instalación de tuberías desde cada tablero de distribución hasta el lugar donde nazcan las salidas para electricidad y fuerza en un caso o para comunicaciones y señales en otros. Inclusive todos los materiales y obras necesarias, por ejemplo canalizaciones y conductos de concretos. Si las tuberías deben protegerse especialmente en su recorrido por el suelo, debe ponerse en partidas separadas; la tubería visible y la tubería empotrada.

Conductores en Tuberías.- Incluye los conductores que corren dentro de las tuberías sea para el sistema de electricidad y fuerza o para el sistema de comunicación de señales, a partir de los tableros de distribución.

Líneas Aéreas sobre Postes.- Son líneas visibles, colocadas sobre postes lo que se denomina instalación aérea.



Unidad de medida y forma de pago

m (metro) para Canalizaciones y/o Tuberías

m (metro) para Conductores en Tuberías

m (metro) para conductores de Líneas Aéreas sobre Postes

Partidas:

Artefactos Eléctricos.

Descripción...

Se refiere al suministro y colocación de todo tipo de artefacto eléctrico al Punto de Salida correspondiente, sea de iluminación, de señales, etc. incluyendo los materiales y mano de obra necesarias para la conexión del artefacto a la caja de salida y las pruebas de funcionamiento de los artefactos.

Unidad de medida y forma de pago

und (unidad) para cada tipo de artefacto


PERCY GONZALES P.
Ficha 15355
C.I.P. 186031




FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 89934


CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 50 de 70

Partidas:

Excavaciones, refine y nivelación de fondo, rellenos compactados, eliminación de material excedente, protección de servicios existentes, entibados y/o tablaestacados de zanjas para instalar tuberías exteriores (Líneas, Redes y Conexiones Domiciliarias).

Descripción...

Movimiento de Tierras.- Salvo indicación expresa de los planos y presupuesto de la obra, las especificaciones técnicas a aplicar son las comprendidas en los ítems correspondientes de las Especificaciones Técnicas Para Ejecución de Obras de SEDAPAL vigentes.

Excavación de zanjas.- consiste en la remoción y extracción de tierras, en los distintos tipos de terrenos y profundidades para los diferentes diámetros de tuberías a instalar, considerando la demora por las dificultades que se presenten al cruzar servicios existentes. Incluye también la excavación, que se requiere para la colocación de la cama de apoyo de la tubería.

Refine y Nivelación de zanjas.- comprende el mejoramiento de salientes de las paredes y fondo de zanjas.

Relleno Compactado de Zanjas.- considera la preparación de la cama de apoyo, de espesor acorde con el tipo de terreno (en donde se colocará la tubería), con material selecto (arena o gravilla); un recubrimiento inicial sobre la clave de la tubería con material selecto, y el resto de la zanja con material seleccionado, según Especificaciones Técnicas del Proyecto y/o de SEDAPAL.

Eliminación de Desmante.- Comprende la carga del desmante al vehículo, su transporte y descarga en el (los) lugar (es) permitido(s) para la acumulación del material sobrante, generado por las construcciones e instalaciones y que no han sido utilizados. También considera el regreso del vehículo a su puesto de origen.

Retiro y Acomodo de Desmante.- Se presenta en los casos que el desmante se pueda depositar en lugares adyacentes a la "zona de trabajo". El Retiro y Acomodo comprende la ida y vuelta del equipo de trabajo que lo efectúa. Este equipo podrá ser íntegramente a pulso y/o maquinaria de arrastre ó empuje, tipo Cargador o Tractor.

Acarreo Adicional del Desmante a Eliminar.- Se presenta cuando las maquinarias y vehículos que eliminan el desmante, no pueden ingresar a la "zona de trabajo" para ser cargados directamente, requiriéndose previamente transportar el desmante mediante carretillas, latas, bolsas, etc. El Acarreo considera la ida y vuelta del equipo de trabajo que lo efectúa.

Se establece como "zonas de trabajo" a la delimitada por su radio de acción (30 metros a la redonda).

Protección de Cruzadas con Servicios Existentes.- Considera la ubicación y descubrimiento de las estructuras existentes (tuberías, cables, etc.). para el cuidado y protección de las mismas durante los trabajos.



[Signature]
PERCY GONZALES P.
Ficha 15365
CIP 180031



[Signature]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

[Signature]
CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 89381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 51 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Empalmes a Tuberías Existentes.- En la ejecución de los Empalmes solamente se ha considerado la Mano de Obra, no incluye el movimiento de tierras, ni la provisión de los accesorios y/o niples de empalme, los que están presupuestados en sus Partidas correspondientes.

Para el caso de los Empalmes de Agua Potable, SEDAPAL cuando lo estime conveniente, podrá ejecutarlo directamente con su personal, debiendo el Contratista suministrarle los materiales y cancelarle la factura por la Mano de Obra utilizada.

Si el monto de la factura fuese mayor o menor, con respecto al monto de la Partida vigente a la fecha del Empalme, al Contratista se le reconocerá o descontará la diferencia cuando se efectuó la liquidación de la obra.

Entibado y Tablaestacados de zanjas y/o excavaciones para estructuras .- La descripción y unidad y forma de pago se detallan bajo el mismo título en el agrupamiento de Movimiento de Tierras General.

Unidad de medida y forma de pago

m, para excavación, refine, relleno, eliminación de desmontes, retiro y/o acarreo de desmontes, en zanjas para tuberías

und, para protección de servicios

m ... para entibado y/o tablaestacado de protección de zanjas de tuberías (considera ambas caras de la zanja, dependiendo de su profundidad).

m2... para entibado y/o tablaestacado para protección de estructuras. El computo se obtendrá calculando el área neta por proteger

Nota: Para el movimiento de tierras la unidad m (metro), se deberá considerar partidas independientes según los tipos de terreno, diámetros de tubería (agrupados según Padrón de Partidas Vigente de SEDAPAL) y profundidades a instalar.

Respecto a la longitud a considerar para movimiento de tierras, en líneas de agua potable no se descuentan los accesorios de empalme o válvulas enterradas, si deberá descontarse las cámaras (dimensión externa).

Respecto a la longitud a considerar por movimiento de tierras en alcantarillado, se descontarán los diámetros ó dimensión externa de los buzones ó cámaras. La profundidad de los tramos, se obtiene del promedio establecido por la diferencia de altura entre: la cota de tapa de buzón y la cota de fondo de la tubería en el arranque del tramo, y la cota de tapa de buzón y la cota de fondo de la tubería, en la llegada del tramo.

Partidas:

Suministro e instalación de tuberías, pruebas hidráulicas, suministro e instalación de accesorios, suministro e instalación de válvulas y grifos contra incendio, anclajes de concreto, cámaras y buzones

Descripción...

Tuberías, Accesorios y Válvulas de Agua Potable.-



PERCY GONZALEZ P
Ficha 15355
C.I.P 182031



FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P N° 89934

CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03
		Aprobado : JEPy
		Fecha : 2008.07.22
		Página : 52 de 70

Suministro, Instalación y Prueba de Tuberías con sus Elementos Flexibles de Unión.- Considera la provisión, acarreo a borde de zanja, bajada, tendido y ensamblaje de la tubería, protección contra ingreso de animales u objetos, preparación de los tapones de prueba con sus correspondientes anclajes, llenado de la tubería con agua, prueba hidráulica a zanja abierta y retiro del agua de prueba, de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Para Ejecución de Obras de **SEDAPAL**.

En caso de tuberías instaladas superficialmente, ésta considera su provisión, acarreo al trazo de instalación, tendido, ensamblaje, fijación a los dados de anclajes, protección contra ingreso de animales u objetos, preparación de los tapones de prueba con sus correspondientes anclajes, llenado de la tubería con agua, prueba hidráulica y retiro del agua de prueba.

Suministro e Instalación de Accesorios, Grifo Contra Incendio y Válvulas.-

Consiste en la provisión de codos, tees, cruces, reducciones, transiciones, tapones, grifos contra incendio, válvulas, etc. En partidas independientes se considera la instalación de los elementos descritos, la misma que implica el acarreo a borde de zanja, bajada, ensamblaje, mayor movimiento de tierras para su anclaje, provisión y colocación del concreto para los mismos y la provisión y colocación del registro de operación. También incluye la preparación de la moha en la salida de cada accesorio, grifo y válvula; según Especificaciones Técnicas de **SEDAPAL**.

Prueba Hidráulica a Zanja Tapada y Prueba de Desinfección.- Considera el retiro de anclajes y tapones de las pruebas hidráulicas ya realizadas a zanja abierta, la interconexión de los tramos ya probados a zanja abierta, la preparación de los nuevos tapones de prueba con sus correspondientes anclajes, el llenado de agua en toda la longitud de la tubería instalada con compuesto clorado, pruebas hidráulicas y desinfección, retiro del agua de prueba, retiro de tapones y anclajes y limpieza de la tubería con agua potable, de acuerdo a Especificaciones Técnicas de **SEDAPAL**.

Válvulas Especiales, Se refiere a válvulas de aire, purga, reductora de presión y mariposa, las misma que deben contar con diseño propio del proyecto.

Su costo total se encuentra comprendido dentro de 4 Partidas:

-Suministro de la Válvula.

-Suministro de accesorios, niples, bridas, empaquetaduras, pernos, etc.; según Especificaciones Técnicas.

-El Acarreo y Montaje de la Válvula, accesorios, niples, bridas, empaquetaduras, pernos, etc.; indicados en los diseños. También incluye los empalmes a las líneas de agua.

-Construcción de la Cámara de Alojamiento de la Válvula, accesorios, niples, bridas, empaquetaduras, pernos, etc.; considerando además su movimiento de tierra y enlucido interior. También incluye la protección y anclaje con concreto, de la tubería de ingreso y salida que empalmará a las líneas de agua.

Dados de Anclajes para Instalación de Tuberías Superficiales: La provisión de todos sus elementos, movimiento de tierras, encofrado y desencofrado, cortado, doblado y colocado de hierro de anclaje, preparación y vaciado del concreto.



[Signature]
 PERCY GONZALES P
 Ficha 15395
 C.I.P. 180031



[Signature]
 FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 89934

[Signature]
 CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 53 de 70
		METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS

Tuberías de Alcantarillado .-

Suministro e Instalación de Tubería con su Elemento Flexible de Unión.- Considera la provisión, acarreo a borde de zanja, bajada, tendido, ensamblaje, protección contra ingreso de animales u objetos, tapones de prueba, llenado de cada tramo de tubería con agua, prueba hidráulica a zanja abierta y retiro del agua de prueba; de acuerdo a Especificaciones Técnicas de **SEDAPAL**.

En caso de tuberías instaladas superficialmente, ésta considera su provisión, acarreo, traslado al trazo de instalación, tendido, ensamblaje, fijación a los dados de anclaje, protección contra ingreso de animales u objetos, tapones de prueba, llenado de cada tramo de tubería con agua, prueba hidráulica y retiro del agua de prueba.

Construcción de Buzones y Buzonetas.- Consiste en la provisión de todos sus elementos, su movimiento de tierras, encofrado y desencofrado, preparación y vaciado del concreto en las losas de fondo, techo, y cuerpo del buzón o buzoneta, colocación de marco y tapa, ejecución de la canaleta, anclajes de concreto y resanes de ingreso y salida de los colectores; según Especificaciones Técnicas Par Ejecución de Obras de **SEDAPAL**.

En este agrupamiento también se considera a las Cámaras de Reunión.

Prueba Hidráulica con Relleno Compactado (A Zanja Tapada) y Prueba de Escorrentía: Implica el llenado de agua de cada tramo de tubería, utilizándose los mismos tapones de la prueba a zanja abierta, prueba hidráulica a zanja tapada, retiro del agua, retiro de los tapones, limpieza de los buzones y tubería y prueba de Escorrentía; de acuerdo a Especificaciones Técnicas Para Ejecución de Obras de **SEDAPAL**.

Dados de Anclaje para Instalación de Tubería Superficial: La provisión de todos sus elementos, su movimiento de tierras, encofrado y desencofrado, cortado, doblado y colocado del fierro de anclaje, preparación y vaciado del concreto.



Conexiones Domiciliarias de Agua Potable .-

Suministros.-

Suministro de Tubería de Conducción, Accesorios de la Conexión y Tubería Forro.- Considera la provisión de tuberías de conducción con sus elementos de unión (Codos) , abrazaderas con sus anillos, elementos de toma, elementos de control, niples para reemplazo de medidores y caja de medidor con su marco y tapa.


 PERCY GONZALES
 Ficha 15356
 C.I.P 182031

Instalación.-

Instalación de Abrazaderas y Elementos de Toma, que implica un mayor movimiento de tierras para su correcta instalación, acarreo y bajada a zanja, colocación, fijación a la Tubería matriz y perforación de la misma; según Especificaciones Técnicas de **SEDAPAL**.

Instalación de Elementos de Control y Niple para Reemplazo del Medidor, que considera el ensamblaje y colocación de la batería de elementos de control, con el niple que reemplaza al medidor; de acuerdo a Especificaciones Técnicas de **SEDAPAL**.




 FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 89934


 CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 54 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Instalación de Tuberías de Conducción, considera el acarreo, bajada a zanja, tendido, ensamble, llenado de la tubería con agua, prueba hidráulica a zanja abierta y retiro del agua de prueba; de acuerdo a Especificaciones Técnicas de **SEDAPAL**.

Instalación de Tuberías Forro, considera el acarreo y la bajada a zanja, tendido, ensamble, de la tubería que servirá de protección (forro) de la tubería de conducción; de acuerdo a Especificaciones Técnicas de **SEDAPAL**.

Instalación de Caja de Medidor, Marco y Tapa, considera su movimiento de tierras, solado de concreto que servirá de apoyo a la caja, el acarreo y colocación de caja, marco y tapa; de acuerdo a Especificaciones Técnicas de **SEDAPAL**.

Construcción de Losa de Concreto Simple, Considera la provisión de todos sus elementos, encofrado y desencofrado, preparación y vaciado del concreto para la losa que fijará a la caja del medidor.

Conexiones Domiciliarias de Desagüe .-

Suministro de Tubería, Accesorios Cajas y Tapas de Registro, Considera la provisión de tubería de descarga con sus elementos de unión, elementos de empotramiento, caja de registro y tapa.

Instalación de Tubería de Descarga: La bajada a zanja, tendido, ensamble, protección contra ingreso de animales u objetos, tapones de prueba, llenado de la tubería con agua, prueba hidráulica a zanja abierta y retiro del agua de prueba; según Especificaciones Técnicas de **SEDAPAL**.

Instalación de Elementos de Empotramiento, Considera el acarreo de todos los elementos y el mayor movimiento de tierras, para su correcta instalación y fijación al Colector de Desagües con dado de concreto; según Especificaciones Técnicas de **SEDAPAL**.

Instalación de Caja de Registro y Tapa, Su movimiento de tierras, la rotura y reposición de cimiento del límite de propiedad, el acarreo e instalación, el anclaje de la tubería a la caja y la ejecución de la canaleta; según Especificaciones Técnicas de **SEDAPAL**.

Unidades de medida y forma de pago

kg, para armadura

m, para suministro e instalación de tubería, pruebas hidráulicas

m2, para rotura y reposición de pavimentos, encofrados

m3, para concreto

und (unidad), para suministro e instalación de accesorios, válvulas, grifos contra incendio, Cajas de Medidor y de Registro, anclajes.



[Signature]
 PERCY GONZALES P
 Ficha 15355
 C.I.P. 180031



[Signature]
 FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. C.I.P. N° 89934

[Signature]
 CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 55 de 70

Und (unidad), para construcción de cámaras, buzones, buzonetos.

Partidas:

Empalme - reposición de conexiones domiciliarias de agua potable ó desagüe

Descripción

Empalme - reposición de conexiones domiciliarias .- Considera :

La mano de obra necesaria, para el empalme a efectuarse en las conexiones domiciliarias que se verán afectadas, con las nuevas tuberías de agua potable ó desagüe. Incluye los materiales necesarios, para el empalme de una conexión domiciliar existente a una tubería de material nuevo propuesto por el postor:

En agua potable.. Abrazadera, elementos de toma, niple de empalme, etc. e inclusive de indicarlo el proyecto, el cambio total de la conexión.

En desagüe.. Cachimba con Codo ó codo block, niples de tubos de empalme a tubería de concreto, zunchos ó sujetadores , dados de concreto, etc.

Unidad de medida y forma de pago

und (unidad), por empalme ó reposición de conexión.

Partidas:

Retiro y Reposición de Jardines, empedrados.

Descripción

Considera las actividades adecuadas que permitirán el retiro y reposición en iguales condiciones a como se encontró, de los jardines y empedrados que se ubican en el trazo de las tuberías.

Unidad de medida y forma de pago

m2, (metro cuadrado)

Partidas:

Corte, rotura, eliminación del desmonte y reposición de pavimentos

Descripción

Considera el corte de los diferentes tipos de pavimento, con máquina de disco, en los límites de la zanja a excavar, la rotura complementaria del pavimento cortado, el retiro y eliminación de escombros proveniente de la demolición y la reposición de los diferentes tipos de Pavimentos, según Especificaciones Técnicas.



[Signature]
PERCY GONZALEZ P
Ficha 15355
C.I.P 100031



[Signature]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 89934

[Signature]
CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 56 de 70

Unidad de medida y forma de pago

m2, (metro cuadrado)

Partidas:

Pruebas de Compactación de suelos y Calidad del concreto

Descripción

Pruebas de Compactación, considera las actividades adecuadas que permitirán cumplir con la exigencia establecida en las Especificaciones Técnicas Para Ejecución de Obras de SEDAPAL ítem Relleno y Compactación.

Sobre el número de pruebas a desarrollarse será de una prueba mínima cada 50 m , conforme a la Ordenanza Municipal N° 203 referida al Reglamento para Ejecución de Obras en las Areas de Dominio Público, el resto de pruebas se efectuará por disposición de la Supervisión, en diferentes profundidades, según evaluación de los trabajos.

Pruebas de Calidad del Concreto, considera las actividades adecuadas que permitirán cumplir con la exigencia establecida en las Especificaciones Técnicas Para Ejecución de Obras de SEDAPAL ítem Obras de Concreto ..

Sobre el número de pruebas, las Especificaciones señalan un mínimo, estando la Supervisión de la Obra en facultad de exigir muestras según evaluación de los trabajos. Cada prueba involucra una muestra de 09 testigos.

De presentarse resultados negativos en las pruebas de Compactación ó de Calidad de Concreto, adicionalmente de subsanar el trabajo desarrollado, el Contratista asumirá el costo de las nuevas pruebas en cantidad igual al numero de pruebas no aceptadas.

Unidad de medida y forma de pago

und (unidad)

PARTIDAS ESPECIALES

EQUIPAMIENTOS MECÁNICO, ELÉCTRICO E INSTALACIONES HIDRÁULICAS :

En los Capítulos de Equipos e Instalaciones Hidráulicas, se han considerado los Suministros y Montajes de los Equipos Mecánicos, Eléctricos y las Instalaciones Hidráulicas correspondientes a la Tubería de Succión y Descarga. Así mismo los Costos de cada uno de los Equipos Mecánicos, Eléctricos, Válvulas y Accesorios se consideran como **NUEVOS**, los cuales podrán ser sometidos a prueba si el caso lo requiere.

Partidas de Suministro .-

Los Equipos Eléctricos de la Sub-Estación de Transformación Eléctrica, estarán conformados por la Celda de Llegada de 12Kv-60Hz equipado con tres Seccionadores



[Signature]
PERCY GONZALES
Ficha 15355
C.I.P 180031



[Signature]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

[Signature]
CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 57 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Unipolares, Seccionador de Potencia Tripolar, Fusibles de alto poder de ruptura, Botella Terminal; la Celda de Transformación equipada con un Transformador de Potencia Trifásico de 500Kva 10/0.44Vol, Base Portafusibles, Aisladores y Barra de Cobre armada.

El Tablero de Baja Tensión de 440Vol, equipado con Interruptores de potencia e individuales, de acuerdo a lo indicado en los planos incluyendo los elementos de Control y Medición .

Cada uno de los Equipos estarán albergados en su respectiva celda de metal, contarán con los demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento.

El Tablero de Control de Energía Eléctrica para las Electrobombas de 440Vol, estará provisto de un Interruptor General, siete (7) individuales, todos del tipo Termomagnéticos, cableado interior, elementos de Medición y Control.

Los Tableros de Arranque y Parada de las Electrobombas, deberán ceñirse a las Especificaciones de SEDAPAL para trabajar a 440Vol. Además considera el Banco de Condensadores, de acuerdo al número y potencia de los de los motores

Los Tableros de Control Automático, para trabajar a 220 Voltios, deberán estar Equipados con los Relés de Control de Niveles, Sistema de Alarma, Retardador de Tiempo, Alternador, Contactores, Fusibles, Cableado Interior, etc.

Las Electrobombas estarán conformadas por la Bomba y el Motor, de acuerdo a las características del Proyecto, involucra además todos los elementos de acoplamiento entre la Bomba y el Motor, Base de metal y Columna de Producción, que va desde el punto de succión hasta la Boca de Descarga de la Bomba, estando de acuerdo al tipo de Electrobomba requerido.



Partidas de Montaje .-

En el Montaje de Equipos e Instalaciones Hidráulicas se ha considerado la colocación de los Equipos Eléctricos, Mecánicos e Instalaciones Hidráulicas, desde la Tubería de ingreso ó succión del equipo hasta la Descarga llegando al Accesorio de cambio de tipo de tubería (conducción o impulsión). Así mismo incluye el soldado de tuberías, bridas, colocación de empaquetaduras, pernos cables eléctricos y la rotura y resane de las zonas afectadas.

La Prueba de Puesta en Funcionamiento de los Equipos, permitirá poner en marcha los Equipos con todas sus Instalaciones tanto Eléctricas, Mecánicas, Hidráulicas y el Sistema de Automatización, logrando su correcto funcionamiento.

PERCY GONZALES P.
Ficha 15355
C.I.P 18002



Unidad de medida y Forma de Pago

m .. (metro) para tuberías

Und (unidad) para equipos, válvulas, medidores, accesorios ó similares

FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 89934

CARLOS EDUARDO DELGADO QUISEP
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 58 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Und.. (unidad o "Global - Glb") al montaje de los Equipos Eléctricos y Mecánicos (si los hubiera) e instalaciones hidráulicas.

El criterio de medición se encuentra comprendido en el reglamento de metrados y presupuesto para infraestructura sanitaria para poblaciones urbanas Decreto Supremo 09-94-TCC del 1994-04-28.

Criterios de medición aplicados por SEDAPAL...

El cómputo de las partidas será neto, sin tener en cuenta el volumen de esponjamiento ni desperdicios. Los mismos que irán como parte integrante del costo unitario.

Excavación de zanja.- el cómputo se hará midiendo la longitud de la zanja, descontando las cámaras o buzones, agrupadas por rango de tubería y profundidad.

Refine y nivelación.- el cómputo se hará midiendo la longitud de la zanja, descontando las cámaras o buzones, agrupadas por rango de tubería.

Relleno y compactación de zanjas.- el cómputo se hará midiendo la longitud de la zanja, descontando las cámaras o buzones. Se agruparán por rango de tuberías y profundidad. Considera la cama o lecho de tubería, material selecto y seleccionado propio y/o de préstamo

Eliminación de desmonte en zanjas.- el cómputo se hará midiendo la longitud de la zanja, descontando las cámaras o buzones. Para el caso de tuberías en terreno rocoso adicionalmente a la agrupación por rango de tuberías deberá precisarse la profundidad de la zanja, debido al remplazo del material no apropiado en las capas superiores del relleno al promedio por su altura.

Suministro e instalación de tuberías.- el cómputo será midiendo la longitud efectiva en las tuberías a instalarse agrupándose en partidas independientes según su diámetro, tipo y clase. El metrado no incluirá la longitud de accesorios, válvulas y cámaras en el caso de líneas de agua potable, ni buzones y cámaras de reunión en el caso de líneas de alcantarillado.

Las partidas de suministro e instalación se muestran en el presupuesto en forma independiente, sin embargo para efectos de pago del suministro de tuberías, ésta deberá estar instalada y probada por lo menos a zanja abierta

Suministro e instalación de accesorios.- el cómputo se hará contando el número de unidades agrupadas por diámetro, tipo y clase. Al igual que la tubería, para el pago del suministro el accesorio deberá estar instalado y probado.

Anclajes y/o dados de concreto.- el cómputo se hará contando el número de unidades a fijarse agrupándolas por diámetro y tipo de los accesorios.



[Signature]
 PERCY GONZALES F.
 Ficha 15355
 C.I.P. 180031



[Signature]
 FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 89934

[Signature]
 CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 59 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Válvulas y grifos.- el cómputo se hará contando el número de unidades agrupadas por diámetro, tipo y clase. Al igual que la tubería, para el pago del suministro de la válvula ó grifo, éstas deberán estar instaladas y probadas.

Cajas y cámaras para medidor de caudal y similares y cámaras de inspección (buzones y buzonetes).- el cómputo se hará contando el número de unidades agrupándolas de acuerdo al tipo y características indicadas en el proyecto. Incluye todo el movimiento de tierras necesarias para su construcción.

Pruebas de Compactación del terreno .-

Obligatoriamente se debe extraer una muestra del terreno compactado a partir de los primeros 10 m lineales de compactación, por cada 50 m lineales.

Si la obra excediese de los 50 m lineales, se deberá extraer una muestra por cada 50 m lineales ó menos, y muestras adicionales a exigencia de la supervisión.

Adicionalmente, por exigencia de SEDAPAL, en caso de que las zanjas superen los 3 m de profundidad, se exigirá 02 pruebas de compactación en diferentes niveles de profundidad de la zanja.

Pruebas de Calidad de Concreto.-

Conforme al Reglamento Nacional de Construcciones, la frecuencia de ensayos se efectuarán mediante muestras tomadas, conforme al siguiente criterio :

No menos de una muestra de ensayo por día.

No menos de una muestra de ensayo por cada 50 metros cúbicos de concreto colocado.

No menos de una muestra de ensayo por cada 300 metros cuadrados de área superficial para pavimentos o losas.

No menos de una muestra de ensayo por cada cinco camiones cuando se trate de concreto premezclado.

Si el volumen total del concreto de una clase dada es tal que la cantidad de ensayos de resistencia en comprensión ha de ser menor de cinco, el Inspector ordenará ensayo de por lo menos cinco tandas tomadas al azar, o de cada tanda si va a haber menos de cinco.

En elementos que no resistan fuerzas de sismo si el volumen total de concreto de una clase dada es menor de 40 metros cúbicos, el Inspector podrá disponer la supresión de los ensayos de resistencia de compresión si, a su juicio, está garantizada la calidad de concreto.

Adicionalmente por exigencia de SEDAPAL, en construcción de buzones y/o cámaras de inspección ó control, se exige una prueba por cada 10 buzones ó cámaras.

En caso de estructuras hidráulicas, se exige una prueba por cada etapa de vaciado, así este contenga un volumen inferior a 50 m3. En todo caso, se tomará un mínimo de 05 pruebas por cada estructura.

En caso de Conexiones Domiciliarias Dispersas, se tomará un mínimo de una prueba por cada 50 m2 de vereda.

En caso de veredas continuas, la exigencia de la prueba será de una cada 150 m2 .



[Signature]
 PERCY GONZALES
 FICHA 15355
 C.I.P. 18003



[Signature]
 FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 89934

[Signature]
 CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 60 de 70

2.2.3 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

CONTROLES FISICOS, PRUEBAS DE FABRICA, CAMPO Y DE FUNCIONAMIENTO

2.2.3.1 DESCRIPCION

2.2.3.1.A. Requerimientos. Los requerimientos de esta Sección para la inspección física y las pruebas, son adicionales a los definidos en el Reglamento Nacional de Construcciones, las Especificaciones Técnicas y otras exigidas por el tipo de material a suministrar u obra a construir.

2.2.3.1.B. Actividades a realizar. Realizar las siguientes actividades de control y prueba :

Control físico e inspección de equipo y materiales para verificar la conformidad del equipo suministrado, válvulas y materiales, de acuerdo a lo indicado y especificado.

Pruebas de Fábrica a los tubos y válvulas según lo indicado en las Especificaciones Técnicas y Normas de fabricación.

Pruebas de Campo a los tubos y válvulas según lo indicado en las Especificaciones Técnicas y Normas de fabricación.

Pruebas de Funcionamiento del equipo según lo indicado en las Especificaciones Técnicas y Normas de fabricación.

2.2.3.1.C. Plan de Control. Proporcionar un Plan de Control que cubra el proceso completo de control y prueba, como se especifica.

2.2.3.2 DEFINICIONES

2.2.3.2.A. Prueba de Fábrica. La prueba de fábrica se define como el ó los ensayos que se realizan en los laboratorios del fabricante ó en los autorizados, para verificar que cumplen con lo señalado en las especificaciones y/o normas de fabricación.

2.2.3.2.B. Prueba de Campo. La prueba de campo se define como una prueba realizada por el Contratista, en presencia del Inspector ó Supervisor con la asistencia del proveedor después de su instalación, con el propósito de verificar que éstas han sido instaladas correctamente de acuerdo a las especificaciones técnicas correspondientes. Las pruebas de campo son requeridas sin perjuicio de que se haya llevado a cabo, o no, la prueba de fábrica en el mismo pedazo de tubería, válvula, equipo o material. Los requerimientos administrativos para las pruebas de campo se



PERCY GONZALES P
Ficha 15355
C.I.P. 180031



FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 61 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

especifican aquí, mientras que los requerimientos técnicos están contenidos en las especificaciones técnicas pertinentes.

2.2.3.2.C. Prueba de Funcionamiento. La prueba de funcionamiento se define como una prueba llevada a cabo por el Contratista con asistencia del supervisor, a un "sistema" normalmente circunscrito a dos o más válvulas o partes de equipo, después de que el equipo haya sido instalado y después de que el Control Físico y Pruebas de Campo hayan sido completadas, a fin de probar de que el sistema cumple con los requerimientos especificados e indicados. Los requerimientos para la Prueba de Funcionamiento, se indican en esta Sección.

2.2.3.2.D. Los Representantes del Proveedor (ó fabricante) y del Contratista. Estos se describen como la persona o personas proporcionadas por el Proveedor y Contratista, calificadas por tener la capacitación y experiencia para brindar asesoramiento técnico y el procedimiento adecuado relacionado con la instalación o utilización de los Productos proporcionados por el mismo Proveedor. Dicha capacitación y experiencia deberá incluir un mínimo de tres años de participación en un trabajo similar incluyendo no menos de tres proyectos similares durante este período de tres años. Deberá hablar Español o en caso contrario, el Contratista deberá proporcionar un intérprete, sin costo alguno para el Contratante.

2.2.3.3 ROLES Y RESPONSABILIDADES

2.2.3.3.A. Responsabilidades. El Contratista deberá proporcionar todos los servicios, materiales, mano de obra, suministros, equipo para pruebas externas y otros items, necesarios para llevar a cabo las pruebas especificadas. Adicionalmente, el Contratista deberá arreglar la participación o asistencia de equipos de topografía, ingenieros y técnicos en control de calidad, Representantes del Proveedor y Representantes de las Entidades Gubernamentales que se requieran.

Los Equipos que se utilicen para las pruebas deberán estar identificados y tendrán una ficha con las características técnicas del equipo, ver anexo 1 y certificados de calibración.

De requerirse ensayos en laboratorios de terceros, los " informes de Ensayo" o "certificados" debe figurar como mínimo la información que se muestra en el anexo 2

2.2.3.3.B Servicios. El Contratista deberá proporcionar los servicios del Representante del Proveedor, como sigue:

Brindar asistencia durante la instalación, como se indica en estas especificaciones técnicas.

Pruebas de Fábrica, como se indica en estas especificaciones técnicas

Pruebas de Campo, como se señala en estas especificaciones técnicas

Pruebas de Funcionamiento, como se indica en estas especificaciones técnicas

2.2.3.3.C Del Proveedor. Las actividades del Representante del Proveedor solicitadas, son adicionales a los requerimientos de capacitación para el personal de SEDAPAL y otros servicios especificados en otra parte de los Documentos del Contrato.



PERCY GONZALES P
Ficha 15355
C.I.R. 186031



FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 62 de 70

Todos los productos suministrados por el Proveedor deberán contar con manuales que contengan como mínimo la siguiente información:

Guía para su almacenamiento
Guía para su conservación y manipuleo.

2.2.3.3.D. Actividades del Ingeniero Supervisor ó Inspector. Revisará y comentará las entregas del Contratista, participará en las actividades de inspección física, será testigo en las pruebas de fábrica, de campo y de funcionamiento y verificará el cumplimiento de las especificaciones.

2.2.3.4 REQUISITOS MINIMOS PARA LAS PRUEBAS DE FABRICA Y DE CAMPO

En el caso de que no existan referencias de los procedimientos a ser efectuados o que las especificaciones técnicas no contengan ningún procedimiento para las pruebas de fábrica y de campo, dentro de los siguientes parámetros de las pruebas, los siguientes deberán ser los requisitos aceptables para realizar dicho control. Si estos requisitos están en contradicción con las recomendaciones del Proveedor o en todo caso fueran menos estrictos que los requerimientos del Proveedor, deberán ser reemplazados por los requerimientos del Proveedor, en relación al control y pruebas.

2.2.3.4.A. Prueba hidrostática.

Las pruebas hidrostáticas se realizarán conforme a las Especificaciones Técnicas para Ejecución de Obras de SEDAPAL Capítulos VII y VIII correspondientes a Pruebas Hidráulicas.

Inspección visual de toda la tubería, previa a las pruebas, para determinar posibles roturas o piezas que no concuerden. La reparación o reemplazo, será ordenada por el Ingeniero.

2.2.3.5 TESTIFICACION DE LAS PRUEBAS

- A menos que se indique lo contrario, se deberá notificar por escrito, con la suficiente anticipación, para que el Ingeniero Supervisor ó sus Representantes sean testigos de las Pruebas de Fábrica, de Campo y de Funcionamiento.
- En el caso de productos Nacionales comprendidos dentro del alcance del Sistema de Control de Calidad Concertado de SEDAPAL, como son tuberías, accesorios, válvulas, tapas, accesorios para conexiones domiciliarias, para su aceptación en Obra deberán seguir el tratamiento previsto en dicho sistema, que es:
 - ✓ Para empresas en la categoría "A" y con SELLO SEDAPAL :No presentan certificado por lote.
 - ✓ Para empresas en categoría "B" y "C" : Presentan protocolos de prueba expedidos por el Grupo Funcional de Control de Calidad del EIAC de SEDAPAL, por cada lote de producción,



[Signature]
PERCY GONZALES P
Ficha 15355
C.I.P. 18C031



[Signature]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

[Signature]
CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 63 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

- ✓ Para empresas en categoría "D" o que NO formen parte del Sistema de Control de Calidad Concertado de SEDAPAL, deberán presentar certificado de conformidad/calidad expedido por organismos acreditados por INECOPi, los que deben contar con la visación Grupo Funcional de Control de Calidad del EIAC.

2.2.3.6 PRUEBAS DE FABRICA

Se realizará de acuerdo a la instrucción establecida para tal fin (GPOIN003).

2.2.3.7 PRODUCTOS IMPORTADOS.-

Los productos industriales propuestos que sean de procedencia extranjera, para aceptación de uso en obra deberán presentar la siguiente documentación:

- Certificado que acredite que el fabricante ha implantado el modelo de Gestión de Calidad ISO 9001, cuyo alcance será como mínimo la fabricación del producto requerido, y se evidencie con un certificado de prototipo de tercera parte (expedido localmente o en el país de origen) que este cumple con las características establecidas en las Especificaciones de este Expediente Técnico.
- Caso contrario presentará un certificado de conformidad/calidad de tercera parte por lotes de que el producto cumple con las características establecidas en las Especificaciones del Expediente Técnico

2.2.3.8 PRUEBAS DE CAMPO

Se realizarán las pruebas de acuerdo a lo indicado en las Especificaciones Técnicas de ejecución de Obras de SEDAPAL, ó lo indicado en las normas técnicas. De no existir para algún elemento ó sistema, la especificación para la prueba de campo será indicado en el plan de control por el contratista.

2.2.3.9 PRUEBA FUNCIONAL

Las pruebas funcionales se realizan cuando se ha completado la ejecución de la obra, incluyendo las pruebas de campo, siendo responsable el contratista de proveer todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo lo necesario para su realización.

El contratista conjuntamente con el supervisor ó inspector, son los encargados de realizar las coordinaciones con las Gerencias de Servicios donde se ejecuten las obras, para la realización de la prueba funcional.

2.2.3.10 SEGURIDAD

Conducir todos los procedimientos de prueba especificados, en cumplimiento con las normas de seguridad y reglamentos aplicables.



[Signature]
 PERCY GONZALES P
 Ficha 15355
 C.I.P. 180031



[Signature]
 FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 89934

[Signature]
 CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 64 de 70

2.3 DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS DE PROTECCION Y SEGURIDAD DE LA OBRA

2.3.1 ESTRUCTURAS Y SERVICIOS EXISTENTES

Previamente al inicio de las obras el constructor deberá compatibilizar los planos del proyecto en todas las especialidades, para certificar si no existe interferencia entre los diferentes componentes constructivos. En caso que hubiera, deberá informar de inmediato a la supervisión. De no hacerlo en esta oportunidad queda bajo su responsabilidad técnica y económica el adoptar las soluciones necesarias.

En los planos se muestran las estructuras y servicios existentes. El constructor previamente al inicio de la obra, verificará la exactitud de la información contenida en el proyecto, responsabilizándose por su estado, conservación, empalmes y de ser el caso la continuación de las obras hasta su culminación y acabado a satisfacción de lo precisado en el Expediente Técnico.

Es indispensable que el Contratista verifique que las estructuras y servicios existentes han sido contruidos de acuerdo a lo indicado en los planos del proyecto y que no presentan dificultades para las obras a ejecutarse con el presente Expediente Técnico. De existir alguna dificultad debe presentar un informe al respecto proponiendo las soluciones, el que deberá ser aprobado por la supervisión y responsable del proyecto, antes de su ejecución.

También será responsable de la conservación del buen estado de las estructuras y servicios existentes no indicados en los planos y/o croquis (previamente ubicados) sin daño alguno. Para ello el Contratista previo a los trabajos deberá coordinar con las Empresas de Servicio las actualizaciones de las interferencias que pudieran existir. Cualquier trámite ó pago a efectuar por este concepto será asumido por el Contratista, debiendo consignar los valores necesarios en su propuesta.



[Signature]
PERCY GONZALES P
Ficha 15355
C.I.P. 100031

2.3.2 PROTECCIÓN DE LA OBRA Y PROPIEDAD AJENA

Generalidades

Durante la ejecución de la obra, el constructor tomará todas las precauciones necesarias para proteger la obra y la propiedad ajena que pueda ser afectada de alguna forma por la construcción, siendo de su entera responsabilidad los mayores costos que involucre el mayor volumen de la obra que se requiera ejecutar por ese motivo.

Protección de la Propiedad

El Contratista debe proporcionar e instalar seguridad apropiada para conducir sus operaciones de tal manera que evite daños o perjuicios a la propiedad adyacente, mejoramientos o instalaciones; así como a edificios, árboles, capa de tierra y arbustos que no están designados para eliminación, postes, rejas, guardariel, postes guía,



[Signature]
FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934

[Signature]
CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 65 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

alcantarilla y señales de propiedad, señales, estructuras, conductos, tuberías, y otros mejoramientos dentro o adyacente a la calle o derecho de paso; caso contrario dichos ítems deben ser reemplazados o restaurados a una condición tan buena como cuando empezaron la obra, o como se requiere en las especificaciones. El Contratista no debe mover ninguno de los monumentos, esquinas de propiedad o marcas de topografía sin permiso del Ingeniero, y asumirá el costo ó repondrá cualquier monumento, esquinas de propiedad ó marcas de topografía que deban ser trasladados.

El Contratista será el responsable por todos los daños en las calles, servicios públicos, vías férreas, carreteras, autopistas, zanjas, terraplenes, canales, puentes, alcantarillas u otras propiedades públicas o privadas, que pueden ser causados por el transporte de equipo, materiales o personal de la obra. El Contratista deberá hacer los arreglos necesarios con el dueño de la propiedad dañada a efecto de acordar su reparación o reemplazo.

Protección de los servicios públicos y estructuras enterradas.

Un análisis del registro de los servicios públicos conocidos ha sido hecha con el fin de indicar en los planos la naturaleza y ubicación de todos los servicios públicos que existen dentro de los límites de la obra; sin embargo, la exactitud de estos datos en los planos no está garantizada. Las estructuras de servicio público y/o servicios de conexión a propiedades adyacentes, pueden o no ser mostradas en los planos; por lo que el Contratista debe asumir su responsabilidad e incluir dichos costos en su propuesta, incluyendo reconexiones de las conexiones de los servicios a los dueños de propiedades adyacentes y reemplazo de las estructuras de servicio público dañado.

Contacto del Contratista con los Propietarios de los Servicios Públicos.

Será responsabilidad del Contratista, antes de comenzar cualquier excavación, contactar con todos los propietarios posibles de los servicios públicos dentro de la zona de obra, e indagar sobre los registros, gráficos, excavaciones o de otro manera, la existencia, posición y posesión de todos los servicios públicos, estructuras de servicio público y conexiones del servicio. Ningún error u omisión referente a dichos servicios públicos serán justificación para exonerar al Contratista de su responsabilidad en la protección de dichas instalaciones.



Responsabilidad por Daños

El Contratista será responsable por el daño causado al terreno o propiedad fuera de su espacio de trabajo. La compensación por el daño a dicho terreno o propiedad será evaluada por el Contratante para un arreglo con el Contratista. El Contratante tendrá derecho a abstenerse de cualquier pago adeudado al Contratista, en virtud de las Condiciones del Contrato, hasta que este demuestre al Contratante que sus obligaciones en este respecto han sido finalmente determinadas y descargadas.

[Signature]
 PERCY GONZALES
 Ficha 15358
 C.I.P. 180031

Reclamos por daños a personas y propiedades

Cualquier reclamo recibido por el Contratante o Ingeniero con respecto a asuntos en los cuales el Contratista es demandado a indemnizar, de acuerdo al contrato, será puesto en conocimiento del Contratista, quien deberá igualmente informar al Contratante y al Supervisor sobre dicho reclamo, que haya sido puesto en su conocimiento en forma directa por el demandante. El Contratista debe hacer todo lo necesario, incluyendo la notificación a los aseguradores de los reclamos recibidos, para asegurar que todo los reclamos sean determinados apropiadamente debiendo mantener al Contratante informado del progreso logrado para llegar a un acuerdo,



[Signature]
 FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 89934

[Signature]
 CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 66 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

determinando que el Contratante deberá estar autorizado de hacer el pago directamente a los demandantes de todo los montos adeudados a ellos y sin perjuicio de cualquier otro método de recuperación para deducir la forma de establecer los montos a pagar de cualquier suma originada o que pueda originarse del Contratante al Contratista.

Derechos de paso

El derecho de paso ó servidumbres (si son requeridas), para construir y el terreno para la construcción ó mejoramiento de un servicio será suministrado por el Contratante. El Contratista deberá obtener, a su costo, el consentimiento de los propietarios, hacer sus propios arreglos y pagar todos los costos por el acceso al área, zona de trabajo, etc., requeridos por él, para realizar el trabajo fuera del área, acceso, espacio de trabajo, etc., entregado por el Contratante. Donde se obtenga el permiso para construir (todas las rutas de las tuberías en calles no públicas), el Contratista deberá permanecer dentro de los quince metros de ancho (a ambos lados del centro de la tubería).

2.3.3 SEGURIDAD Y LIMPIEZA DE LA OBRA

Generalidades

El constructor cumplirá estrictamente con las disposiciones de seguridad, atención y servicios del personal, de acuerdo a las normas vigentes, y cumpliendo la Especificación Técnica GPOET004" Seguridad e Higiene Ocupacional en las construcción de las obras de SEDAPAL".



El constructor cuidará de la protección y seguridad de los trabajadores que realizan la labor, tomando las medidas del caso y brindándoles los implementos de protección que necesiten.

También durante toda la ejecución de la obra se dispondrá obligatoriamente de letreros, señales, barreras, cintas plásticas, señalizadores, conos fosforescentes, luces de peligro, etc. así como de vigilantes para la prevención de accidentes.

En todo momento la obra se mantendrá razonablemente limpia y ordenada, con molestias mínimas producida por ruidos, humos y polvos.

Previo a la recepción de las obras por parte de la supervisión, deberá realizarse una completa limpieza general, adicionalmente a la limpieza previa a las entregas parciales.


 PERCY GONZALES P
 Ficha 15356
 C.I.P. 182031

Acceso al lugar

El Contratista deberá hacer arreglos para construir, mantener y luego remover y restablecer cualquier acceso requerido en relación con la ejecución de la obra. El restablecimiento debe incluir la restauración del área de cualquier ruta de acceso hasta por lo menos el grado de seguridad, estabilidad y condición que existió antes que el Contratista entre a la zona de obras.



Disposición de materiales excavados


 FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 89934


 CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 67 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

El Contratista debe hacer sus propios arreglos para eliminar el material excavado transportándolos a los lugares designados legalmente; así como para la posesión de cualquier área de terreno adicional que pueda requerir para trabajar o como lugar de almacenaje temporal. El Contratista será responsable de la obtención del consentimiento del Organo de Gobierno Municipal, propietarios, inquilinos u ocupantes de terrenos privados para dicho uso o para otros propósitos temporales. Antes de entrar en terrenos privados, el Contratista debe notificar por escrito a la Supervisión de la Obra, que ha obtenido dicho consentimiento. El Contratista deberá pagar todos los costos, gastos, alquileres, tarifas, compensación u otro desembolso que pueda haber incurrido a favor del Organo de Gobierno o de las negociaciones con el propietario, inquilino u ocupante durante el uso efectuado por el Contratista de dicho terreno privado, para propósitos relacionados con este Contrato. Ningún reembolso será hecho al Contratista por cuanto será considerado que están incluidos en el costo total de los precios unitarios o costos a suma alzada de la Propuesta.

Iluminación, Guardianía y Señalización.

El Contratista debe suministrar, libre de cargos, todo lo necesario para la ejecución apropiada de los trabajos, incluyendo andamio, aparejo, maquinaria, bombas, herramientas, barricadas, luces u otros artefactos y todo lo necesario para el uso de sus trabajadores, incluido su transporte al sitio para su montaje, operación y traslado subsecuente; así mismo será responsable de dar una protección adecuada a las obras y suministrar, libre de cargo, todas las pasarelas necesarias, etc. para el tránsito peatonal a todas las zonas de trabajo. El Contratista debe suministrar y mantener todas las barreras de tráfico necesarias, conos, señales, luces y otros requerimientos a satisfacción de la Empresa Contratante y Policía de tránsito. En el caso que el Contratista incumpla con suministrar adecuada guardianía e Iluminación como se describe anteriormente, el Ingeniero exigirá al Contratista suministre inmediatamente barreras adicionales, un número adecuado de luces de advertencia y otras señales necesarias, que serán mantenidas con cargo al Contratista. Un guardián nocturno a tiempo completo debe estar encargado de cada lugar de trabajo. Si por negligencia u omisión el Contratista no proporcionara adecuada barricada, iluminación o señalización, o los servicios de un guardián, el Contratante se reserva el derecho de entrar hasta la zona de los trabajos y suministrar cualquiera o todos los servicios requeridos en esta cláusula sin aviso previo al Contratista, cargándole los costos que serán deducidos de su contrato. En cada punto donde la obra se está llevando a cabo en una carretera o en cualquier otro lugar abierto al público, el Contratista debe suministrar, con cargo a su presupuesto, señales temporales aceptadas por el Ingeniero y deben ser terminadas en colores apropiados de pintura fosforescente. El Contratista deberá cumplir con todos los requisitos de las Vías Férreas del Gobierno del Perú, mientras se realice la instalación de tuberías, abajo, a través o paralelas a la línea férrea. Cada señal colocada en el lugar debe ser iluminada por la noche por una o más luces y el suministro de dichas luces deben ser consideradas como parte de la iluminación requerida anteriormente. El Contratista debe hacer sus propios arreglos para la compra o fabricación de cualquiera de las señales o avisos requeridos bajo esta cláusula. No se le permitirá comenzar la obra al Contratista, bajo ninguna circunstancia hasta que el Ingeniero esté satisfecho que un número adecuado de barricadas, faroles, señales y avisos, como se describe dentro de esta especificación, hayan sido suministrados y almacenados, listos para su uso, en el lugar de las obras. Las barricadas con luces de advertencia deben ser colocadas alrededor de cada área de la obra en la noche o cuando el área sea abandonada por el trabajador. Las señales tal como son aprobadas por el Ingeniero deben de ser desplazadas como se



[Signature]
 PERCY GONZALEZ P
 Ficha 15358
 C.I.P. 180031



[Signature]
 FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 89934

[Signature]
 CARLOS EDUARDO DELGADO QUISEP
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 68 de 70

detalla en los Reglamentos de Señalización Vigentes. Ninguna señal o barricada debe interferir con el acceso de los residentes a su propiedad por las noches.

2.3.4 NORMAS DE REFERENCIA

- Cartilla de Señalización de Tránsito y Medidas de Seguridad en las Obras que realiza SEDAPAL.
- Reglamento para la Interferencia de Vías Públicas que impliquen la alteración del tránsito de vehículos en la provincia de Lima (Ordenanza Municipio Provincial de Lima N° 659 de 1994-03-30)
- Reglamento para la ejecución de obras en las áreas de dominio público (Ordenanza Municipio Provincial de Lima N° 203 de 1998-12-21)




PERCY GONZALES P
Ficha 15355
C.I.P. 180031




FERNANDO MENDOZA SANTOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89934


CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
INGENIERO SANITARIO
Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 69 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

ANEXO 1

FICHA TECNICA EQUIPOS DE MEDICION

1.- Datos del equipo				
Nombre		Precisión :		
Marca		Límite de escala:		
Modelo		Límite de medición:		
Serie		División mínima:		
2. - Certificado de calibración				
Nro.				
Fecha				
Entidad certificadora				
3. - Identificación de la trazabilidad a patrones reconocidos				
4. - Lista de ensayos y pruebas a ejecutar				
5. - Calibración y mantenimiento				
Fecha	Mantenimiento	Calibración	Próxima Calibración	Observaciones
Responsable de verificación:		Representante del constructor:		Obra:
Nombre		Nombre		PERCY GONZALES P Ficha 15355 C.I.P. 180031
Firma		Firma		
				Fecha




FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. C.I.P. N° 89934


CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P. N° 69381

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 03 Aprobado : JEPy Fecha : 2008.07.22 Página : 70 de 70
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

ANEXO N° 2


DATOS GENERALES DEL CERTIFICADO	
Título	
N°	
Páginas	
DATOS DEL SOLICITANTE	
Razón Social	
Dirección	
DATOS DEL LABORATORIO	
Razón Social	
Dirección	
DATOS DEL ENSAYO	
Tipo	
Fecha de ejecución	
Descripción y/o método utilizado	
Condición(es) del ensayo y ambiental(es)	
Sustentación del ensayo	
Grado de Incertidumbre	
Patrón de Referencia (Certificado)	
DATOS DEL RESPONSABLE DEL ENSAYO	
Nombres y apellidos	
Cargo	
Firma	




 PERCY GONZALES P.
 Ficta 15355
 C.I.P. 188031




 FERNANDO MENDOZA SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 89934


 CARLOS EDUARDO DELGADO QUISPE
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. C.I.P. N° 69381