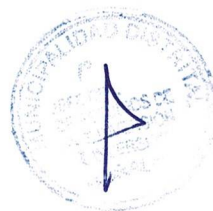


## VI. METRADOS



## 6.1 RESUMEN DE METRADOS







## RESUMEN DE METRADO

PROYECTO:	<b>"MEJ ORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN EL PASAJ E LEONIDAS FLORES TORRES C-I DISTRITO DE MORALES DE LA PROVINCIA DE SAN MARTIN DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN" – CUI 2631122</b>		
UBICACIÓN:	<b>MORALES - SAN MARTIN - SAN MARTIN</b>		
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	TOTAL
01	<b>OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD</b>		
01.01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>		
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 3.60 x 4.80M	und	1.00
01.01.02	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES	m3	11.32
01.01.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE DEMOLICIONES (DM=5 KM)	m3	14.71
01.02	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>		
01.02.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL		
01.02.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO	m2	262.00
01.03	<b>SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>		
01.03.01	ELABORACION, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINSTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00
01.03.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	und	20.00
01.03.03	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	glb	1.00
01.03.04	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00
01.03.05	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00
01.03.06	RECURSOS PARA LA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00
01.04	<b>MITIGACIÓN IMPACTOS AMBIENTALES</b>		
01.04.01	RIEGO CONTINUO EN OBRA	m2	262.00
01.04.02	CILINDRO METALICOS PARA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	und	5.00
02	<b>PISTAS Y VEREDAS</b>		
02.01	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>		
02.01.01	CORTE DE MATERIAL NO CLASIFICADO	m3	190.24
02.01.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO C/MAQUINARIA	m3	0.89
02.01.03	MEJORAMIENTO DE LA SUB-RASANTE CON MATERIAL DE PRESTAMO E=0.25 m	m2	157.19
02.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (DM =5.0 Km)	m3	227.22
02.02	<b>PAVIMENTOS</b>		
02.02.01	<b>SUB BASE</b>		
02.02.01.01	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUB BASE GRANULAR E=15 CM.	m2	157.19
02.02.02	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>		
02.02.02.01	CONCRETO f'c= 280 kg/cm2 EN PAVIMENTO RÍGIDO	m3	23.58
02.02.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PAVIMENTO RÍGIDO	m2	30.14
02.02.03	<b>VARIOS</b>		
02.02.03.01	JUNTA ASFALTICA E = 1" EN PAVIMENTO RÍGIDO	m	202.73
02.03	<b>OBRAS DE ARTE</b>		
02.03.01	<b>VEREDAS</b>		
02.03.01.01	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>		
02.03.01.01.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m3	2.87
02.03.01.01.02	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE	m2	101.15
02.03.01.01.03	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR E=0.10 M	m2	101.15
02.03.01.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (DM =5.0 Km)	m3	3.44
02.03.01.02	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>		
02.03.01.02.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN VEREDAS E=0.10 M INC. BRUÑADO	m2	101.15
02.03.01.02.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ANCLAJE DE VEREDAS	m3	2.87
02.03.01.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS	m2	37.32
02.03.01.03	<b>VARIOS</b>		
02.03.01.03.01	JUNTA ASFALTICA E = 1" EN VEREDAS	m	36.00
02.03.02	<b>SUMIDERO LATERAL</b>		
02.03.02.01	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>		
02.03.02.01.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m3	8.59
02.03.02.01.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	2.44
02.03.02.01.03	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN	m2	6.88
02.03.02.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (DM =5.0 Km)	m3	7.38
02.03.02.02	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>		
02.03.02.02.01	CONCRETO F'C = 100KG/CM2 EN SOLADO, E = 0.10M	m2	1.86
02.03.02.03	<b>CONCRETO ARMADO</b>		
02.03.02.03.01	CONCRETO F'C = 210KG/CM2 EN SUMIDERO LATERAL	m3	1.13
02.03.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SUMIDERO LATERAL	m2	12.21
02.03.02.03.03	ACERO CORRUGADO F'Y = 4200KG/CM2 EN SUMIDERO LATERAL	Kg	294.01





## RESUMEN DE METRADO

PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN EL PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES C-I DISTRITO DE MORALES DE LA PROVINCIA DE SAN MARTIN DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN" – CUI 2631122		
UBICACIÓN:	MORALES - SAN MARTIN - SAN MARTIN		
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	TOTAL
02.04	SEÑALIZACIÓN VIAL		
02.04.01	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL		
02.04.01.01	PINTADO DE PAVIMENTO (LINEAS DE CARRIL Y BORDE)	m2	12.33
02.04.01.02	PINTADO DE PAVIMENTO (SIMBOLOS Y LETRAS)	m2	6.52
02.04.02	SEÑALIZACIÓN VERTICAL		
02.04.02.01	SEÑALES PREVENTIVAS Y REGLAMENTARIAS	und	1.00
02.05	VARIOS		
02.05.01	NIVELACIÓN DE BUZONES EN GENERAL	und	1.00
02.05.02	NIVELACIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA	und	6.00
02.05.03	NIVELACIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE	und	3.00
02.05.04	REUBICACIÓN DE POSTES DE LUZ	und	1.00
02.05.05	LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA	m2	262.00



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

## 6.2. PLANILLA DE METRADOS







## PLANILLA DE METRADOS

PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN EL PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES C-1 DISTRITO DE MORALES DE LA PROVINCIA DE SAN MARTIN DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN" - CUI 2631122
----------	--

LUGAR : SAN MARTIN - SAN MARTIN - MORALES  
FECHA : ABRIL 2024

ITEM	DESCRIPCION	UND	N° VECES	DIMENSIONES			PARCIAL			TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO	LONGITUD	AREA	VOLUMEN	
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD									
01.01	OBRAS PROVISIONALES									
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 3.60 x 4.80M	und	1							1.00
01.01.02	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES	m3	1							11.32
	Demolición de veredas		1	Area=	2.65	0.15			1.27	
			1	Area=	16.02	0.15			5.72	
			1	Area=	8.03	0.15			3.06	
	Demolición de escalones		1	Area=	2.65	0.15			1.27	
01.01.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE DEMOLICIONES (DM=5 KM)	m3	1.30	Volumen=	11.32				14.71	14.71
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES									
01.02.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	1.00							262.00
	Veredas y Sumidero Lateral		1.00	Area=	52.09			52.09		
	Lado derecho		1.00	Area=	52.72			52.72		
	Lado izquierdo		1.00	Area=	157.19			157.19		
01.02.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO	m2	1.00	Area=	157.19			157.19		262.00
	Veredas		1.00	Area=	52.09			52.09		
	Lado derecho		1.00	Area=	52.72			52.72		
	Lado izquierdo		1.00	Area=	157.19			157.19		
01.03	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO									
01.03.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINSTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00							1.00
01.03.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	und	20.00							20.00
01.03.03	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	glb	1.00							1.00
01.03.04	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00							1.00
01.03.05	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00							1.00
01.03.06	RECURSOS PARA LA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00							1.00
01.04	MITIGACIÓN IMPACTOS AMBIENTALES									
01.04.01	RIEGO CONTINUO EN OBRA	m2	1.00							262.00
	Veredas		1.00	Area=	52.09			52.09		
	Lado derecho		1.00	Area=	52.72			52.72		
	Lado izquierdo		1.00	Area=	157.19			157.19		
01.04.02	CILINDRO METALICOS PARA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	und	5.00							5.00
02	PISTAS Y VEREDAS									
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
02.01.01	CORTE DE MATERIAL NO CLASIFICADO	m3	1.0	Volumen=	190.24				190.24	190.24
02.01.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO C/MAQUINARIA	m3	1.0	Volumen=	0.89				0.89	0.89
02.01.03	MEJORAMIENTO DE LA SUB-RASANTE CON MATERIAL DE PRESTAMO E=0.25 m	m2	1.00							157.19
	Pavimento Rígido		1.00	Area=	157.19			157.19		
02.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (DM =5.0 Km)	m3	1.20	Volumen=	189.35				227.22	227.22
02.02	PAVIMENTOS									
02.02.01	SUB BASE									
02.02.01.01	CONFORMACION Y COMPACTACION DE SUB BASE GRANULAR E=15 CM.	m2	1.00							157.19
	Pavimento Rígido		1.00	Area=	157.19			157.19		
02.02.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE									
02.02.02.01	CONCRETO f'c= 280 kg/cm2 EN PAVIMENTO RIGIDO	m3	1.00							23.58
	Pavimento Rígido		1.00	Area=	157.19	0.15			23.58	
02.02.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PAVIMENTO RIGIDO	m2	1	43.45		0.15		6.52		
	Longitudinal		1	43.67		0.15		6.55		
			1	43.89		0.15		6.58		
	Transversal		1	3.62		0.15		0.54		
			1	3.28		0.15		0.49		
			17	3.60		0.15		9.18		
	Sumidero Lateral		1	1.81		0.15		0.27		
02.02.03	VARIOS									
02.02.03.01	JUNTA ASFALTICA E = 1" EN PAVIMENTO RIGIDO	m	1							202.73
	Pavimento Rígido		1	43.45				43.45		
	Longitudinal		1	43.67				43.67		
			1	43.89				43.89		
	Transversal		1	3.62				3.62		
			1	3.28				3.28		
			17	3.60				61.20		

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES  
Ing. Norhil Aguilar Aguilera  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN





## PLANILLA DE METRADOS

PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN EL PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES C-1 DISTRITO DE MORALES DE LA PROVINCIA DE SAN MARTIN DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN" - CUI 2631122
----------	--

LUGAR : SAN MARTIN - SAN MARTIN - MORALES  
FECHA : ABRIL 2024

ITEM	DESCRIPCION	UND	N° VECES	DIMENSIONES			PARCIAL			TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO	LONGITUD	AREA	VOLUMEN	
	Sumidero Lateral		2	1.81				3.62		
02.03	OBRAS DE ARTE									
02.03.01	VEREDAS									
02.03.01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
02.03.01.01.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m3								
	Lado Derecho	2	41.84	Area=	0.017			1.42		2.87
	Lado Izquierdo	2	42.45	Area=	0.017			1.44		
02.03.01.01.02	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE	m2								101.15
	Lado Derecho	1	41.84	1.20				50.21		
	Lado Izquierdo	1	42.45	1.20				50.94		
02.03.01.01.03	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR E=0.10 M	m2								101.15
	Lado Derecho	1	Area=	50.21				50.21		
	Lado Izquierdo	1	Area=	50.94				50.94		
02.03.01.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (DM =5.0 Km)	m3								3.44
		1.2	2.87						3.44	
02.03.01.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE									
02.03.01.02.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN VEREDAS E=0.10 M INC. BRUÑADO	m2								101.15
	Lado Derecho	1	41.84	1.20				50.21		
	Lado Izquierdo	1	42.45	1.20				50.94		
02.03.01.02.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ANCLAJE DE VEREDAS	m3								2.87
	Lado Derecho	2	41.84	Area=	0.017			1.42		
	Lado Izquierdo	2	42.45	Area=	0.017			1.44		
02.03.01.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS	m2								37.32
	Lado Derecho									
	Longitudinal	2	41.84		0.20			16.74		
	Transversal	15	1.2		0.10			1.80		
	Lado Izquierdo									
	Longitudinal	2	42.45		0.20			16.98		
	Transversal	15	1.2		0.10			1.80		
02.03.01.03	VARIOS									
02.03.01.03.01	JUNTA ASFALTICA E = 1" EN VEREDAS	m								36.00
	Lado Derecho									
	Transversal	15	1.2					18.00		
	Lado Izquierdo									
	Transversal	15	1.2					18.00		
02.03.02	SUMIDERO LATERAL									
02.03.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
02.03.02.01.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m3								8.59
		2	Area=	1.75	1.60			5.60		
		2	1.3		1.15			2.99		
02.03.02.01.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3								2.44
		2	Area=	1.75	0.40			1.40		
		2	1.3		0.40			1.04		
02.03.02.01.03	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN	m2								6.88
		1	Perimetro=	4.10	1.40			5.74		
		1	Perimetro=	3.80	0.30			1.14		
02.03.02.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (DM =5.0 Km)	m3								7.38
		1.2	6.15					7.38		
02.03.02.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE									
02.03.02.02.01	CONCRETO F'C = 100KG/CM2 EN SOLADO, E = 0.10M	m2								1.86
		1	Area=	1.86				1.86		
02.03.02.03	CONCRETO ARMADO									
02.03.02.03.01	CONCRETO F'C = 210KG/CM2 EN SUMIDERO LATERAL	m3								1.13
	Tapa	1	Area=	1.86	0.15				0.28	
	Fondo	1	Area=	1.86	0.15				0.28	
	Muros (Perimetro)	1	4.5	0.15	0.85				0.57	
02.03.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SUMIDERO LATERAL	m2								12.21
	Tapa	1	Area=	1.86				1.86		
	Muros	2	4.5		1.15			10.35		
02.03.02.03.03	ACERO CORRUGADO F'Y = 4200KG/CM2 EN SUMIDERO LATERAL	Kg	1.00							294.01
	Ver Planilla de Acero			294.01						
02.04	SEÑALIZACIÓN VIAL									
02.04.01	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL									
02.04.01.01	PINTADO DE PAVIMENTO (LINEAS DE CARRIL Y BORDE)	m2								12.33
	Lado Derecho	1	42.54	0.12				5.10		
	Lado Izquierdo	1	42.63	0.12				5.12		
	Carril	5	3.00	0.12				1.80		
		1	2.60	0.12				0.31		
02.04.01.02	PINTADO DE PAVIMENTO (SIMBOLOS Y LETRAS)	m2								6.52
	Pare	1.00	Area=	0.90				0.90		
	Sigue	3.00	Area=	1.28				3.84		
	Sigue y Dobla	1.00	Area=	1.78				1.78		
02.04.02	SEÑALIZACIÓN VERTICAL									
02.04.02.01	SENALES PREVENTIVAS Y REGLAMENTARIAS	und								1.00
	Señal de Pare	1								
02.05	VARIOS									
02.05.01	NIVELACIÓN DE BUZONES EN GENERAL	und								1.00
		1								
02.05.02	NIVELACIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA	und								6.00
		6								
02.05.03	NIVELACIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE	und								3.00
		3								
02.05.04	REUBICACION DE POSTES DE LUZ	und								1.00
		1								
02.05.05	LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA	m2								262.00
	Veredas y Sumidero Lateral									
	Lado derecho	1.00	Area=	52.09				52.09		
	Lado Izquierdo	1.00	Area=	52.72				52.72		
	Pavimento Rígido									

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES  
Ing. Norberto Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN





## PLANILLA DE METRADOS

PROYECTO "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN EL PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES C-I DISTRITO DE MORALES  
DE LA PROVINCIA DE SAN MARTIN DEL DEPARTAMENTO  
DE SAN MARTIN" - CUI 2631122

LUGAR : SAN MARTIN - SAN MARTIN - MORALES  
FECHA : ABRIL 2024

ITEM	DESCRIPCION	UND	N° VECES	DIMENSIONES			PARCIAL			TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO	LONGITUD	AREA	VOLUMEN	
			1.00	Area=	157.19			157.19		



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbl Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSION E INVERSION



**"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN EL PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES C.I. DISTRITO DE MORALE DE LA PROVINCIA DESAN MARTIN DEL**

DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN" – CUI 2631122

CLIENTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES
LUGAR	MORALES - SAN MARTIN - SAN MARTIN

ITEM	DESCRIPCIÓN	Ø	CANT.	Nº VECES	LONG.	LONGITUD POR Ø (M)				
						1/4	3/8	1/2	5/8	3/4
02.03.02	SUMIDERO LATERAL									
02.03.02.03	CONCRETO ARMADO									
02.03.02.03.03	ACERO CORRUGADO F'y = 4200KG/CM2 EN SUMIDERO LATERAL									
	Sumidero Lateral Izquierdo									
	Losa (Doble Malla)									
	Superior 1/2"	7	1	1.25				8.75		
	Inferior 1/2"	7	1	1.44				10.08		
	Superior 1/2"	8	1	1.47				11.76		
	Inferior 1/2"	7	1	1.44				10.08		
	Muros y Fondo									
	1/2"	14	1	3.13				43.82		
	1/2"	15	1	2.95				44.25		
	Ventana de Sumidero 3/4"	21	1	0.21					4.41	
	Empalme Cuneta									
	Losa (Doble Malla)									
	Superior 1/2"	2	1	1.25				2.50		
	Inferior 1/2"	2	1	1.44				2.88		
	Superior 1/2"	4	1	0.38				1.52		
	Inferior 1/2"	4	1	0.59				2.36		





**"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN EL PAÍS E LEONIDAS FLORES TORRES C-1 DISTRITO DE MORALES DE LA PROVINCIA DE SAN MARTIN DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN" - CUI 2631122**

CLIENTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES
LUGAR	MORALES - SAN MARTÍN - SAN MARTÍN

ITEM	DESCRIPCIÓN	Ø	CANT.	Nº VECES	LONG.	LONGITUD POR Ø (M)				
						1/4	3/8	1/2	5/8	3/4
	<b>Sumidero Lateral Derecho</b>									
	<b>Losa (Doble Malla)</b>									
	Superior 1/2"	7	1	1.25				8.75		
	Inferior 1/2"	7	1	1.44				10.08		
	Superior 1/2"	8	1	1.47				11.76		
	Inferior 1/2"	7	1	1.44				10.08		
	<b>Muros y Fondo</b>									
	1/2"	14	1	3.13				43.82		
	1/2"	15	1	2.95				44.25		
	Ventana de Sumidero 3/4"	21	1	0.21						4.41
	<b>Empalme Cuneta</b>									
	<b>Losa (Doble Malla)</b>									
	Superior 1/2"	2	1	1.25				2.50		
	Inferior 1/2"	2	1	1.44				2.88		
	Superior 1/2"	4	1	0.38				1.52		
	Inferior 1/2"	4	1	0.59				2.36		



PLANILLA DE METRADOS DE ACERO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN EL PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES C-I DISTRITO DE MORALES DE LA PROVINCIA DE SAN MARTIN DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN" - CUI 2631122

CLIENTE LUGAR MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES MORALES - SAN MARTIN - SAN MARTIN

ITEM	DESCRIPCIÓN	Ø	CANT.	N° VECES	LONG.	LONGITUD POR Ø (M)				
						1/4	3/8	1/2	5/8	3/4
		TOTAL				294.01				

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES  
Ing. Norbi Aguilar Aguila  
DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
INVERSION E INVERSION



## 6.3. PLANILLA DE MOVIMIENTO DE TIERRA





## PLANILLA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

PROYECTO

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN EL PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES  
C-1 DISTRITO DE MORALES DE LA PROVINCIA DE SAN MARTIN DEL DEPARTAMENTO  
DE SAN MARTIN" – CUI 2631122

LUGAR

: SAN MARTIN - SAN MARTIN - MORALES

FECHA

: ABRIL 2024

PROGRESIVAS	DISTANCIA	CORTE MASIVO (M3)			
KM	m	A. CORTE	A. RELLENO	VOL. CORTE	VOL. RELLENO
JR. LEÓNIDAS FLORES TORRES					
0+000.00	0.00	9.23	-		
0+005.00	5.00	7.31	-		
0+010.00	5.00	4.64	-	41.35	-
0+015.00	5.00	3.92	-	29.88	-
0+020.00	5.00	3.58	-	21.40	-
0+025.00	5.00	3.54	-	18.75	-
0+030.00	5.00	3.81	-	17.80	-
0+035.00	5.00	3.20	-	18.38	-
0+040.00	5.00	3.14	0.10	17.53	-
0+043.63	3.63	1.99	0.25	15.85	0.25
Total				9.31	0.64
				190.24	0.89



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbi Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

## VII. PRESUPUESTO DEL PROYECTO



## 7.1 RESUMEN DEL PRESUPUESTO



## Hoja resumen

Obra 0301005 "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN EL PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES C-1  
DISTRITO DE MORALES DE LA PROVINCIA DE SAN MARTIN DEL DEPARTAMENTO DE

Localización 220910 SAN MARTIN - SAN MARTIN - MORALES

Fecha Al 17/04/2024

## Presupuesto base

001	PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES		73,577.22
		(CD) SI.	73,577.22
	COSTO DIRECTO		73,577.22
	GASTOS GENERALES(25.08% CD)		18,450.00
	UTILIDAD (5.00% CD)		3,678.86
			=====
	SUB TOTAL		95,706.08
	IGV (18% ST)		17,227.09
			=====
	COSTO DE OBRA		112,933.17
	SUPERVISION		7,066.83
			=====
	PRESUPUESTO TOTAL		120,000.00

## Descompuesto del costo directo

MANO DE OBRA	SI.	14,303.39
MATERIALES	SI.	48,947.40
EQUIPOS	SI.	10,326.43
SUBCONTRATOS	SI.	
Total descompuesto costo directo	SI.	73,577.22

Nota : Los precios de los recursos no incluyen I.G.V. son vigentes al : 17/04/2024

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbit Aguilar Aguila

JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSION E INVERSION



## 7.2. PRESUPUESTO



## Presupuesto

Presupuesto 0301005 "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN EL PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES C-1 DISTRITO DE MORALES DE LA PROVINCIA DE SAN MARTIN DEL DEPARTAMENTO DE PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES

Subpresupuesto 001

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Lugar SAN MARTIN - SAN MARTIN - MORALES

Costo al 17/04/2024

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD				18,477.93
01.01	OBRAS PROVISIONALES				3,566.67
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 3.60 x 4.80M	und	1.00	925.61	925.61
01.01.02	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES	m3	11.32	207.32	2,346.86
01.01.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE DEMOLICIONES (DM=5 KM)	m3	14.71	20.00	294.20
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				856.74
01.02.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	262.00	1.38	361.56
01.02.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO	m2	262.00	1.89	495.18
01.03	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				12,310.00
01.03.01	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINSTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00	1,500.00	1,500.00
01.03.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	und	20.00	289.00	5,780.00
01.03.03	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	glb	1.00	1,000.00	1,000.00
01.03.04	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	880.00	880.00
01.03.05	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00	2,000.00	2,000.00
01.03.06	RECURSOS PARA LA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00	1,150.00	1,150.00
01.04	MITIGACIÓN IMPACTOS AMBIENTALES				1,744.52
01.04.01	RIEGO CONTINUO EN OBRA	m2	262.00	2.46	644.52
01.04.02	CILINDRO METALICOS PARA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	und	5.00	220.00	1,100.00
02	PISTAS Y VEREDAS				55,099.29
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				11,501.64
02.01.01	CORTE DE MATERIAL NO CLASIFICADO	m3	190.24	11.79	2,242.93
02.01.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO C/MAQUINARIA	m3	0.89	6.59	5.87
02.01.03	MEJORAMIENTO DE LA SUB-RASANTE CON MATERIAL DE PRESTAMO E=0.25 m	m2	157.19	39.87	6,267.17
02.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (DM =5.0 Km)	m3	227.22	13.14	2,985.67
02.02	PAVIMENTOS				24,075.06
02.02.01	SUB BASE				3,951.76
02.02.01.01	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUB BASE GRANULAR E=15 CM.	m2	157.19	25.14	3,951.76
02.02.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				17,301.30
02.02.02.01	CONCRETO f <sub>c</sub> = 280 kg/cm2 EN PAVIMENTO RÍGIDO	m3	23.58	669.69	15,791.29
02.02.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PAVIMENTO RÍGIDO	m2	30.14	50.10	1,510.01
02.02.03	VARIOS				2,822.00
02.02.03.01	JUNTA ASFALTICA E = 1" EN PAVIMENTO RÍGIDO	m	202.73	13.92	2,822.00
02.03	OBRAS DE ARTE				16,250.48
02.03.01	VEREDAS				12,272.90
02.03.01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				2,063.34
02.03.01.01.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m3	2.87	40.60	116.52
02.03.01.01.02	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE	m2	101.15	4.96	501.70
02.03.01.01.03	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR E=0.10 M	m2	101.15	13.84	1,399.92
02.03.01.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (DM =5.0 Km)	m3	3.44	13.14	45.20
02.03.01.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				9,708.44
02.03.01.02.01	CONCRETO F <sub>C</sub> =175 KG/CM2 EN VEREDAS E=0.10 M INC. BRUÑADO	m2	101.15	61.62	6,232.86
02.03.01.02.02	CONCRETO F <sub>C</sub> =175 KG/CM2 EN ANCLAJE DE VEREDAS	m3	2.87	562.26	1,613.69
02.03.01.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS	m2	37.32	49.89	1,861.89
02.03.01.03	VARIOS				501.12
02.03.01.03.01	JUNTA ASFALTICA E = 1" EN VEREDAS	m	36.00	13.92	501.12
02.03.02	SUMIDERO LATERAL				3,977.58
02.03.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				571.30
02.03.02.01.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m3	8.59	40.60	348.75
02.03.02.01.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	2.44	40.02	97.65
02.03.02.01.03	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN	m2	6.88	4.06	27.93
02.03.02.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (DM =5.0 Km)	m3	7.38	13.14	96.97
02.03.02.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				82.03
02.03.02.02.01	CONCRETO F <sub>C</sub> = 100KG/CM2 EN SOLADO, E = 0.10M	m2	1.86	44.10	82.03



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSION E INVERSION

**Presupuesto**

Presupuesto 0301005 "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN EL PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES C-1 DISTRITO DE MORALES DE LA PROVINCIA DE SAN MARTIN DEL DEPARTAMENTO DE PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES  
 Subpresupuesto 001 PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES  
 Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES  
 Lugar SAN MARTIN - SAN MARTIN - MORALES Costo al 17/04/2024

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
02.03.02.03	CONCRETO ARMADO				3,324.25
02.03.02.03.01	CONCRETO F'C = 210KG/CM2 EN SUMIDERO LATERAL	m3	1.13	627.64	709.23
02.03.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SUMIDERO LATERAL	m2	12.21	62.47	762.76
02.03.02.03.03	ACERO CORRUGADO F'Y = 4200KG/CM2 EN SUMIDERO LATERAL	kg	294.01	6.30	1,852.26
02.04	SEÑALIZACIÓN VIAL				911.23
02.04.01	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL				497.64
02.04.01.01	PINTADO DE PAVIMENTO (LINEAS DE CARRIL Y BORDE)	m2	12.33	26.40	325.51
02.04.01.02	PINTADO DE PAVIMENTO (SIMBOLOS Y LETRAS)	m2	6.52	26.40	172.13
02.04.02	SEÑALIZACIÓN VERTICAL				413.59
02.04.02.01	SEÑALES PREVENTIVAS Y REGLAMENTARIAS	und	1.00	413.59	413.59
02.05	VARIOS				2,360.88
02.05.01	NIVELACIÓN DE BUZONES EN GENERAL	und	1.00	387.10	387.10
02.05.02	NIVELACIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA	und	6.00	118.38	710.28
02.05.03	NIVELACIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE	und	3.00	188.38	565.14
02.05.04	REUBICACION DE POSTES DE LUZ	und	1.00	528.06	528.06
02.05.05	LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA	m2	262.00	0.65	170.30
	COSTO DIRECTO				73,577.22
	GASTOS GENERALES(25.08% CD)				18,450.00
	UTILIDAD (5.00% CD)				3,678.86
	SUB TOTAL				95,706.08
	IGV 18.00% ST)				17,227.09
	COSTO DE OBRA				112,933.17
	SUPERVISION				7,066.83
	PRESUPUESTO TOTAL				120,000.00

SON : CIENTO VEINTE MIL Y 00/100 NUEVOS SOLES

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES  
 Ing. Norbit Aguilar Aguila  
 JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
 PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

### **7.3. ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS**





## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301005 "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN EL PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES C-1 DISTRITO DE MORALES DE LA PROVINCIA DE SAN MARTIN DEL DEPARTAMENTO DE PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES

Fecha presupuesto 17/04/2024

Subpresupuesto 001 PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES

Partida 01.01.01 CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 3.60 x 4.80M

Rendimiento und/DIA MO. 2.0000 EQ. 2.0000 Costo unitario directo por : und 925.61

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	27.71	110.84
0101010005	PEON	hh	1.0000	4.0000	19.71	78.84
						<b>189.68</b>
<b>Materiales</b>						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		6.0000	7.00	42.00
02041200010020	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		2.9700	8.00	23.76
0207030002	HORMIGON (Puesta en obra)	m3		0.2000	65.00	13.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.6000	32.00	51.20
0231000002	MADERA HUAYRURO O SIMILAR 3"x3"	m		28.0000	6.00	168.00
0254010002	GIGANTOGRAFIA TIPO BANER	m2		17.2800	25.00	432.00
0290130022	AGUA	m3		0.0560	5.00	0.28
						<b>730.24</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	189.68	5.69
						<b>5.69</b>

Partida 01.01.02 DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES

Rendimiento m3/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : m3 207.32

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	27.71	36.95
0101010005	PEON	hh	2.0000	2.6667	19.71	52.56
						<b>89.51</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	89.51	4.48
03011400020004	MARTILLO NEUMATICO DE 25 kg	hm	1.0000	1.3333	25.00	33.33
03011400060004	COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM	hm	0.7500	1.0000	80.00	80.00
						<b>117.81</b>

Partida 01.01.03 ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE DEMOLICIONES (DM=5 KM)

Rendimiento m3/DIA MO. 420.0000 EQ. 420.0000 Costo unitario directo por : m3 20.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0381	19.71	0.75
						<b>0.75</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.75	0.02
0301160001	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE (125 - 155)HP, 3YD3	hm	1.0000	0.0190	290.00	5.51
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0762	180.00	13.72
						<b>19.25</b>

Partida 01.02.01 LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL

Rendimiento m2/DIA MO. 240.0000 EQ. 240.0000 Costo unitario directo por : m2 1.38

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0667	19.71	1.31
						<b>1.31</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.31	0.07
						<b>0.07</b>



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES  
Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301005 "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN EL PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES C-1 DISTRITO DE MORALES DE LA PROVINCIA DE SAN MARTIN DEL DEPARTAMENTO DE

Subpresupuesto 001 PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES

Fecha presupuesto 17/04/2024

Partida 01.02.02 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO

Rendimiento m2/DIA MO. 1,200.0000 EQ. 1,200.0000 Costo unitario directo por : m2 1.89

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0067	27.71	0.19
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0133	19.71	0.26
<b>Materiales</b>						
02041200010020	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0300	8.00	0.24
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		0.0280	25.00	0.70
0231040001	ESTACA DE MADERA 2"X2"X1"	und		0.0200	7.50	0.15
0240020001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.0015	76.00	0.11
0292010001	CORDEL	rl		0.0015	20.00	0.03
<b>Equipos</b>						
0301000002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0067	4.50	0.03
0301000009	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0067	25.00	0.17
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.45	0.01
<b>0.21</b>						

Partida 01.03.01 ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINSTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Rendimiento glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : glb 1,500.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Materiales</b>						
0258040030	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb		1.0000	1,500.00	1,500.00
<b>1,500.00</b>						

Partida 01.03.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Rendimiento und/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 289.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Materiales</b>						
0237070004	TAPONES AUDITIVOS	par		2.0000	1.50	3.00
02670100010010	CASCO DE PROTECCIÓN	und		1.0000	14.00	14.00
0267020009	LENTES DE PROTECCIÓN	und		2.0000	6.00	12.00
0267050001	GUANTES DE CUERO	par		2.0000	18.00	36.00
02670600120002	POLO MANGA LARGA	und		2.0000	17.00	34.00
0267060018	CHALECO REFLECTIVO	und		2.0000	20.00	40.00
0267060028	PANTALON DE OBRA	und		2.0000	40.00	80.00
0267070008	BOTINES DE SEGURIDAD	par		1.0000	70.00	70.00
<b>289.00</b>						

Partida 01.03.03 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Rendimiento glb/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : glb 1,000.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Materiales</b>						
0210030001	MALLA DE SEGURIDAD NARANJA	rl		3.0000	70.00	210.00
0241050004	CINTA SEÑALIZACIÓN 400 m(rollo)	rl		3.0000	80.00	240.00
0246060002	BARRA RETRACTIL PARA CONOS DE SEGURIDAD	und		4.0000	25.00	100.00
0267110013	CONOS REFLECTIVOS DE SEGURIDAD 28"	und		10.0000	45.00	450.00
<b>1,000.00</b>						

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES  
  
 Ing. Norbil Aguilar Aguila  
 JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301005 "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN EL PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES C-1 DISTRITO DE MORALES DE LA PROVINCIA DE SAN MARTIN DEL DEPARTAMENTO DE PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES

Fecha presupuesto 17/04/2024

Partida 01.03.04 SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD

Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb			880.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales						
0231220008	PANELES DE INFORMACIÓN		und		2.0000	120.00	240.00
0231220009	PANELES DE PREVENCIÓN		und		2.0000	120.00	240.00
02901500080005	CARTEL DE ORIENTACIÓN		und		2.0000	200.00	400.00
							880.00

Partida 01.03.05 CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb			2,000.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales						
0267060029	CAPACITACIÓN Y SEÑALIZACIÓN, INCLUYE CAPACITADOR Y MATERIALES		glb		1.0000	2,000.00	2,000.00
							2,000.00

Partida 01.03.06 RECURSOS PARA LA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb			1,150.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales						
0240020024	CAMILLA		und		1.0000	450.00	450.00
02900500010009	BOTIQUIN (EQUIPADO)		und		2.0000	180.00	360.00
02903200090050	EXTINTOR POLVO QUIMICO SECO (6 KG)		und		2.0000	170.00	340.00
							1,150.00

Partida 01.04.01 RIEGO CONTINUO EN OBRA

Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : m2			2.46
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	2.0000	0.0160	27.71	0.44
0101010005	PEON		hh	0.1000	0.0008	19.71	0.02
							0.46
	Equipos						
0301220005	CAMION CISTERNA (AGUA) DE 2000 GAL		hm	1.0000	0.0080	250.00	2.00
							2.00

Partida 01.04.02 CILINDRO METALICOS PARA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS

Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und			220.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales						
0267110031	CONTENEDORES DE RESIDUOS (CILINDROS METALICOS)		und		1.0000	220.00	220.00
							220.00

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES  
Ing. Norbin Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN



### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301005 "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN EL PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES C-1 DISTRITO DE MORALES DE LA PROVINCIA DE SAN MARTIN DEL DEPARTAMENTO DE PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES

Fecha presupuesto 17/04/2024

Partida 02.01.01 CORTE DE MATERIAL NO CLASIFICADO

Rendimiento m3/DIA MO. 140.0000 EQ. 140.0000 Costo unitario directo por : m3 11.79

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	0.2000	0.0114	27.71	0.32
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1143	19.71	2.25
						2.57
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.57	0.08
03011700020002	RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115 - 165 HP	hm	1.0000	0.0571	160.00	9.14
						9.22

Partida 02.01.02 RELLENO CON MATERIAL PROPIO C/MAQUINARIA

Rendimiento m3/DIA MO. 500.0000 EQ. 500.0000 Costo unitario directo por : m3 6.59

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0160	21.79	0.35
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0320	19.71	0.63
						0.98
	Materiales					
0290130022	AGUA	m3		0.1500	5.00	0.75
						0.75
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.98	0.03
0301100007	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.0160	12.00	0.19
0301160001	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE (125 - 155)HP, 3YD3	hm	1.0000	0.0160	290.00	4.64
						4.86

Partida 02.01.03 MEJORAMIENTO DE LA SUB-RASANTE CON MATERIAL DE PRESTAMO E=0.25 m

Rendimiento m2/DIA MO. 1,000.0000 EQ. 1,000.0000 Costo unitario directo por : m2 39.87

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0080	27.71	0.22
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0080	21.79	0.17
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0080	19.71	0.16
						0.55
	Materiales					
02070400010009	MATERIAL GRANULAR PARA MEJORAMIENTO (Puesto en Obra)	m3		0.3250	100.00	32.50
						32.50
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.55	0.02
03011000060005	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135 HP	hm	1.0000	0.0080	280.00	2.24
	10-12 ton					
0301100026	MOTONIVELADORA 145 - 150 HP	hm	1.0000	0.0080	320.00	2.56
0301220005	CAMION CISTERNA (AGUA) DE 2000 GAL	hm	1.0000	0.0080	250.00	2.00
						6.82

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norberto Aguirre Aguilera

JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301005 "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN EL PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES C-1 DISTRITO DE MORALES DE LA PROVINCIA DE SAN MARTIN DEL DEPARTAMENTO DE

Subpresupuesto 001 PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES

Fecha presupuesto 17/04/2024

Partida 02.01.04 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE (DM =5.0 Km)

Rendimiento m3/DIA MO. 420.0000 EQ. 420.0000 Costo unitario directo por : m3 13.14

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0381	19.71	0.75
						0.75
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.75	0.02
0301160001	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE (125 - 155)HP, 3YD3	hm	1.0000	0.0190	290.00	5.51
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	2.0000	0.0381	180.00	6.86
						12.39

Partida 02.02.01.01 CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUB BASE GRANULAR E=15 CM.

Rendimiento m2/DIA MO. 2,000.0000 EQ. 2,000.0000 Costo unitario directo por : m2 25.14

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0040	27.71	0.11
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0040	21.79	0.09
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0040	19.71	0.08
						0.28
<b>Materiales</b>						
02070400010001	MATERIAL GRANULAR PARA SUB-BASE (Puesta en Obra)	m3		0.1950	110.00	21.45
						21.45
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.28	0.01
03011000060005	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135 HP 10-12 ton	hm	1.0000	0.0040	280.00	1.12
0301100026	MOTONIVELADORA 145 - 150 HP	hm	1.0000	0.0040	320.00	1.28
0301220005	CAMION CISTERNA (AGUA) DE 2000 GAL	hm	1.0000	0.0040	250.00	1.00
						3.41

Partida 02.02.02.01 CONCRETO f'c= 280 kg/cm2 EN PAVIMENTO RÍGIDO

Rendimiento m3/DIA MO. 16.0000 EQ. 16.0000 Costo unitario directo por : m3 669.69

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	1.0000	27.71	27.71
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	1.0000	21.79	21.79
0101010005	PEON	hh	8.0000	4.0000	19.71	78.84
						128.34
<b>Materiales</b>						
02070100010010	PIEDRA CHANCADA 1/2" - 3/4" (Puesto en Obra)	m3		0.6970	120.00	83.64
02070200010003	ARENA GRUESA (Puesto en Obra)	m3		0.5580	70.00	39.06
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		12.3100	32.00	393.92
0290130022	AGUA	m3		0.1750	5.00	0.88
						517.50
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	128.34	3.85
03012900010007	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.5000	15.00	7.50
03012900030005	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9-11P3	hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
						23.85



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301005 "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN EL PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES C-1 DISTRITO DE MORALES DE LA PROVINCIA DE SAN MARTIN DEL DEPARTAMENTO DE

Subpresupuesto 001 PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES

Fecha presupuesto 17/04/2024

Partida 02.02.02.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PAVIMENTO RÍGIDO

Rendimiento m2/DIA MO. 16.0000 EQ. 16.0000 Costo unitario directo por : m2 50.10

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	27.71	13.86
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5000	21.79	10.90
						24.76
<b>Materiales</b>						
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.2000	7.00	1.40
02041200010020	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.3000	8.00	2.40
0231010003	MADERA PARA ENCOFRADOS	p2		3.2000	6.50	20.80
						24.60
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	24.76	0.74
						0.74

Partida 02.02.03.01 JUNTA ASFALTICA E = 1" EN PAVIMENTO RÍGIDO

Rendimiento m/DIA MO. 140.0000 EQ. 140.0000 Costo unitario directo por : m 13.92

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.1143	21.79	2.49
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1143	19.71	2.25
						4.74
<b>Materiales</b>						
02010500010004	ASFALTO LIQUIDO RC-250	gal		0.2684	25.00	6.71
02070200010003	ARENA GRUESA (Puesto en Obra)	m3		0.0050	70.00	0.35
02100400010009	TECNOPOR DE E=1"	pin		0.0670	29.50	1.98
						9.04
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	4.74	0.14
						0.14

Partida 02.03.01.01.01 EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS

Rendimiento m3/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m3 40.60

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	2.0000	2.0000	19.71	39.42
						39.42
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	39.42	1.18
						1.18

Partida 02.03.01.01.02 NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 4.96

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1000	27.71	2.77
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.0500	19.71	0.99
						3.76
<b>Equipos</b>						
0301100007	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.1000	12.00	1.20
						1.20



Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN





### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301005 "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN EL PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES C-1 DISTRITO DE MORALES DE LA PROVINCIA DE SAN MARTIN DEL DEPARTAMENTO DE PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES

Subpresupuesto 001 PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES Fecha presupuesto 17/04/2024

Partida 02.03.01.02.02 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ANCLAJE DE VEREDAS

Rendimiento m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m3 562.26

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	27.71	36.95
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	21.79	29.05
0101010005	PEON	hh	8.0000	5.3333	19.71	105.12
						171.12
<b>Materiales</b>						
02070100010010	PIEDRA CHANCADA 1/2" - 3/4" (Puesto en Obra)	m3		0.6667	120.00	80.00
02070200010003	ARENA GRUESA (Puesto en Obra)	m3		0.5080	70.00	35.56
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		8.0000	32.00	256.00
0290130022	AGUA	m3		0.2240	5.00	1.12
						372.68
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	171.12	5.13
03012900010007	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.5000	0.3333	15.00	5.00
03012900030005	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9-11P3	hm	0.5000	0.3333	25.00	8.33
						18.46

Partida 02.03.01.02.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS

Rendimiento m2/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m2 49.89

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	27.71	11.08
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	21.79	8.72
						19.80
<b>Materiales</b>						
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.2000	7.00	1.40
02041200010020	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1000	8.00	0.80
0231010003	MADERA PARA ENCOFRADOS	p2		4.2000	6.50	27.30
						29.50
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	19.80	0.59
						0.59

Partida 02.03.01.03.01 JUNTA ASFALTICA E = 1" EN VEREDAS

Rendimiento m/DIA MO. 140.0000 EQ. 140.0000 Costo unitario directo por : m 13.92

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.1143	21.79	2.49
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1143	19.71	2.25
						4.74
<b>Materiales</b>						
02010500010004	ASFALTO LIQUIDO RC-250	gal		0.2684	25.00	6.71
02070200010003	ARENA GRUESA (Puesto en Obra)	m3		0.0050	70.00	0.35
02100400010009	TECNOPOR DE E=1"	pin		0.0670	29.50	1.98
						9.04
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	4.74	0.14
						0.14

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES  
Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE PREINVERSION E INVERSION

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301005 "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN EL PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES C-1 DISTRITO DE MORALES DE LA PROVINCIA DE SAN MARTIN DEL DEPARTAMENTO DE

Subpresupuesto 001 PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES

Fecha presupuesto 17/04/2024

Partida 02.03.02.01.01 EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS

Rendimiento m3/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m3 40.60

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	2.0000	19.71	39.42
						39.42
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	39.42	1.18
						1.18

Partida 02.03.02.01.02 RELLENO CON MATERIAL PROPIO

Rendimiento m3/DIA MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : m3 40.02

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	21.79	11.62
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.0667	19.71	21.02
						32.64
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	32.64	0.98
0301100007	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.5333	12.00	6.40
						7.38

Partida 02.03.02.01.03 REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN

Rendimiento m2/DIA MO. 40.0000 EQ. 40.0000 Costo unitario directo por : m2 4.06

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2000	19.71	3.94
						3.94
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	3.94	0.12
						0.12

Partida 02.03.02.01.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (DM =5.0 Km)

Rendimiento m3/DIA MO. 420.0000 EQ. 420.0000 Costo unitario directo por : m3 13.14

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0381	19.71	0.75
						0.75
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.75	0.02
0301160001	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE (125 - 155)HP, 3YD3	hm	1.0000	0.0190	290.00	5.51
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	2.0000	0.0381	180.00	6.86
						12.39

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbil Aguilar Aguila

JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE PREINVERSION E INVERSION



### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301005 "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN EL PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES C-1 DISTRITO DE MORALES DE LA PROVINCIA DE SAN MARTIN DEL DEPARTAMENTO DE

Subpresupuesto 001 PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES

Fecha presupuesto 17/04/2024

Partida 02.03.02.02.01 CONCRETO F'C = 100KG/CM2 EN SOLADO, E = 0.10M

Rendimiento m2/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m2 44.10

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.1600	27.71	4.43
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.1600	21.79	3.49
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.4800	19.71	9.46
						17.38
<b>Materiales</b>						
0207030002	HORMIGON (Puesta en obra)	m3		0.1000	65.00	6.50
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.5500	32.00	17.60
0290130022	AGUA	m3		0.0201	5.00	0.10
						24.20
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	17.38	0.52
03012900030005	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.0800	25.00	2.00
						2.52

Partida 02.03.02.03.01 CONCRETO F'C = 210KG/CM2 EN SUMIDERO LATERAL

Rendimiento m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m3 627.64

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	27.71	36.95
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	21.79	29.05
0101010005	PEON	hh	9.0000	6.0000	19.71	118.26
						184.26
<b>Materiales</b>						
02070100010010	PIEDRA CHANCADA 1/2" - 3/4" (Puesto en Obra)	m3		0.6490	120.00	77.88
02070200010003	ARENA GRUESA (Puesto en Obra)	m3		0.4940	70.00	34.58
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		9.3000	32.00	297.60
0290130022	AGUA	m3		0.2240	5.00	1.12
						411.18
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	184.26	5.53
03012900010007	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.6667	15.00	10.00
03012900030005	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.6667	25.00	16.67
						32.20



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbil Aguilar Aguilera

JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN E INVERSIÓN



### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301005 "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN EL PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES C-1 DISTRITO DE MORALES DE LA PROVINCIA DE SAN MARTIN DEL DEPARTAMENTO DE

Subpresupuesto 001 PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES

Fecha presupuesto 17/04/2024

Partida 02.03.02.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SUMIDERO LATERAL

Rendimiento m2/DIA MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : m2 62.47

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	27.71	14.78
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	21.79	11.62
						<b>26.40</b>
<b>Materiales</b>						
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.1000	7.00	0.70
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0160	7.00	0.11
02041200010020	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.4000	8.00	3.20
0222140006	LACA DESMOLDEADORA	gal		0.0333	170.00	5.66
0231010003	MADERA PARA ENCOFRADOS	p2		3.5000	6.50	22.75
0240080023	SOLVENTE PARA LACA DESMOLDEADORA	gal		0.0333	86.00	2.86
						<b>35.28</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	26.40	0.79
						<b>0.79</b>

Partida 02.03.02.03.03 ACERO CORRUGADO F'Y = 4200KG/CM2 EN SUMIDERO LATERAL

Rendimiento kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : kg 6.30

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	27.71	0.89
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	21.79	0.70
						<b>1.59</b>
<b>Materiales</b>						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0500	7.00	0.35
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	4.10	4.31
						<b>4.66</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.59	0.05
						<b>0.05</b>

Partida 02.04.01.01 PINTADO DE PAVIMENTO (LINEAS DE CARRIL Y BORDE)

Rendimiento m2/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m2 26.40

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	27.71	2.22
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	21.79	1.74
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1600	19.71	3.15
						<b>7.11</b>
<b>Materiales</b>						
0240020019	PINTURA DE TRAFICO	gal		0.1000	120.00	12.00
0240060009	MICROESFERAS DE VIDRIO	kg		0.0125	26.00	0.33
0240080015	SOLVENTE DE PINTURA DE TRAFICO	gal		0.1000	43.50	4.35
						<b>16.68</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	7.11	0.21
0301120005	MAQUINA PARA PINTAR MARCAS EN PAVIMENTO	hm	1.0000	0.0800	30.00	2.40
						<b>2.61</b>



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSION E INVERSION

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301005 "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN EL PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES C-1 DISTRITO DE MORALES DE LA PROVINCIA DE SAN MARTIN DEL DEPARTAMENTO DE

Subpresupuesto 001 PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES

Fecha presupuesto 17/04/2024

Partida 02.04.01.02 PINTADO DE PAVIMENTO (SIMBOLOS Y LETRAS)

Rendimiento m2/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m2 26.40

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	27.71	2.22
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	21.79	1.74
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1600	19.71	3.15
						7.11
<b>Materiales</b>						
0240020019	PINTURA DE TRAFICO	gal		0.1000	120.00	12.00
0240060009	MICROESFERAS DE VIDRIO	kg		0.0125	26.00	0.33
0240080015	SOLVENTE DE PINTURA DE TRAFICO	gal		0.1000	43.50	4.35
						16.68
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	7.11	0.21
0301120005	MAQUINA PARA PINTAR MARCAS EN PAVIMENTO	hm	1.0000	0.0800	30.00	2.40
						2.61

Partida 02.04.02.01 SEÑALES PREVENTIVAS Y REGLAMENTARIAS

Rendimiento und/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : und 413.59

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	27.71	22.17
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	1.6000	21.79	34.86
						57.03
<b>Materiales</b>						
0231220010	PANEL METALICO PARA SEÑAL PREVENTIVA SEGUN DISEÑO	und		1.0000	270.00	270.00
						270.00
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	57.03	2.85
						2.85
<b>Subpartidas</b>						
010104020273	CONCRETO SIMPLE F'C=140 kg/cm2	m3		0.0960	477.71	45.86
010107010124	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		2.3000	6.82	15.69
010313090202	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2		0.3500	63.30	22.16
						83.71

Partida 02.05.01 NIVELACIÓN DE BUZONES EN GENERAL

Rendimiento und/DIA MO. 3.0000 EQ. 3.0000 Costo unitario directo por : und 387.10

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.6667	27.71	73.89
0101010004	OFICIAL	hh	3.0000	8.0000	21.79	174.32
						248.21
<b>Materiales</b>						
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		8.9460	4.10	36.68
02070100010010	PIEDRA CHANCADA 1/2" - 3/4" (Puesto en Obra)	m3		0.2200	120.00	26.40
02070200010003	ARENA GRUESA (Puesto en Obra)	m3		0.2200	70.00	15.40
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.5000	32.00	48.00
						126.48

<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	248.21	12.41
						12.41


 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES  
 Ing. Norbil Aguilar Aguiña  
 JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
 PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301005 "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN EL PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES C-1 DISTRITO DE MORALES DE LA PROVINCIA DE SAN MARTIN DEL DEPARTAMENTO DE

Subpresupuesto 001 PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES

Fecha presupuesto 17/04/2024

Partida 02.05.02 NIVELACIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA

Rendimiento und/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : und 118.38

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	27.71	8.87
0101010004	OFICIAL	hh	0.5000	0.1600	21.79	3.49
						12.36
<b>Materiales</b>						
02070100010010	PIEDRA CHANCADA 1/2" - 3/4" (Puesto en Obra)	m3		0.0200	120.00	2.40
02070200010003	ARENA GRUESA (Puesto en Obra)	m3		0.0200	70.00	1.40
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.0500	32.00	1.60
0219090008	TAPA DE FIERRO FUNDIDO - AGUA POTABLE	und		1.0000	40.00	40.00
0219160004	CAJA DE CONCRETO PARA AGUA -CUERPO	und		1.0000	60.00	60.00
						105.40
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	12.36	0.62
						0.62

Partida 02.05.03 NIVELACIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE

Rendimiento und/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : und 188.38

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	27.71	8.87
0101010004	OFICIAL	hh	0.5000	0.1600	21.79	3.49
						12.36
<b>Materiales</b>						
02070100010010	PIEDRA CHANCADA 1/2" - 3/4" (Puesto en Obra)	m3		0.0200	120.00	2.40
02070200010003	ARENA GRUESA (Puesto en Obra)	m3		0.0200	70.00	1.40
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.0500	32.00	1.60
0219090007	TAPA DE FIERRO FUNDIDO - DESAGUE	und		1.0000	50.00	50.00
0268190002	CAJA DE CONCRETO PARA DESAGUE-CUERPO	und		1.0000	120.00	120.00
						175.40
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	12.36	0.62
						0.62

Partida 02.05.04 REUBICACION DE POSTES DE LUZ

Rendimiento und/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : und 528.06

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	27.71	44.34
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	1.6000	21.79	34.86
0101010005	PEON	hh	8.0000	12.8000	19.71	252.29
						331.49
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	331.49	16.57
03012200060001	CAMION GRUA HMF	hm	0.2500	0.4000	450.00	180.00
						196.57



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbil Aguilar Aguilera  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN



**Análisis de precios unitarios**

Presupuesto 0301005 "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN EL PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES C-1 DISTRITO DE MORALES DE LA PROVINCIA DE SAN MARTIN DEL DEPARTAMENTO DE PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES

Fecha presupuesto 17/04/2024

Partida 02.05.05 LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA

Rendimiento	m2/DIA	MO. 500.0000	EQ. 500.0000	Costo unitario directo por : m2				0.65
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra							
0101010005	PEON			hh	2.0000	0.0320	19.71	0.63
								0.63
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		3.0000	0.63	0.02
								0.02

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbil Aguilar Aguila

JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

## V. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS





## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

### **01 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD**

#### **01.01. OBRAS PROVISIONALES**

##### **01.01.01. CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE OBRA 3.60 x 4.80M**

###### **Descripción**

El Cartel de identificación de obra, gigantografía de 3.60x4.80m con marco de madera estará a 2.00 metros sobre el nivel del terreno. Se ha previsto la colocación de un cartel en el lugar de la obra, en un plazo no mayor de 4 días de iniciados los trabajos, ubicada en la parte frontal de la obra, con vista a la vía principal de acceso a la misma.

###### **Método de medición**

El presupuesto considera la unidad como unidad de medida (**Und**).

###### **Condiciones de pago**

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por Unidad (**Und**) y colocado en obra, previa aprobación del SUPERVISOR o Inspector de la obra. Dicho precio y pago constituirá compensación por todos los insumos requeridos para cumplir con esta partida.

##### **01.01.02. DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES**

###### **Descripción**

Se considera en esta partida la eliminación de aquellas construcciones que se encuentran en el área del terreno destinada a la construcción de la obra.

Las estructuras a demoler están ubicadas en los planos de obras civiles y el desmonte será eliminado inmediatamente para no dificultar las actividades normales y de obra.

Comprende la demolición mediante el empleo de herramientas manuales, Compresora neumática 87 HP y Martillo neumático de 25 Kg, se debe evitar causar incomodidades al vecindario, para lo cual el Contratista ejecutará estas labores con el equipo que considere necesario. Serán demolidos todas las graderías indicadas en los planos respectivos, pero siempre teniendo un especial cuidado en no dañar las instalaciones o estructuras que pudieran existir aledañas al área de trabajo.

Durante los trabajos de demolición se tendrá especial cuidado con las instalaciones existentes de servicio público, debiendo el contratista reparar de inmediato, y por su cuenta, todo daño que pudiera causar.

Es necesario tener siempre libre de desmonte la zona de trabajo.

###### **Equipos**

Herramientas manuales, Compresora neumática 87 HP y Martillo neumático de 25 Kg.

Los equipos que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa del Supervisor y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo ameriten, el Supervisor podrá autorizar el uso de explosivos, asumiendo el Contratista la responsabilidad de cualquier daño causado por un manejo incorrecto de ellos.

Los equipos deberán de cumplir con las especificaciones de normas ambientales y con la aprobación del supervisor.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbn Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS





### Modo de Ejecución

El Contratista no podrá iniciar la demolición sin previa autorización escrita del Supervisor, en la cual se definirá el alcance del trabajo por ejecutar y se incluirá la aprobación de los métodos propuestos para hacerlo. Tal autorización no exime al Contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones y de las condiciones pertinentes establecidas en los documentos del contrato.

El Contratista será responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas, al medio ambiente, así como a redes de servicios públicos, o propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la ejecución de los trabajos contratados.

El Contratista, deberá colocar señales y luces que indiquen, durante el día y la noche, los lugares donde se realicen trabajos de demolición o remoción y será responsable de mantener la vía transitable, cuando ello se requiera.

Los trabajos deberán efectuarse en tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los habitantes de las zonas próximas a la obra.

Si los trabajos implican la interrupción de los servicios públicos (energía, teléfono, acueducto, alcantarillado), conductos de combustible, ferrocarriles u otros modos de transporte, el Contratista deberá coordinar y colaborar con las entidades encargadas de la administración y mantenimiento de tales servicios, para que las interrupciones sean mínimas y autorizadas por las mismas.

Para la ejecución de los trabajos, se tomarán las medidas de seguridad necesarias para proteger al personal que efectúe la demolición, así como a terceros. Antes de iniciar las demoliciones se solicitará la autorización del Supervisor. En lo posible se evitará la polvareda excesiva, aplicando un conveniente sistema de regadío o cobertura.

### Controles Técnicos

Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor efectuará los siguientes controles principales:

- Verificar que el Contratista disponga de todos los permisos requeridos.
- Comprobar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el Contratista.
- Identificar todos los elementos que deban ser demolidos o removidos.
- Señalar los elementos que deban permanecer en el sitio y ordenar las medidas para evitar que sean dañados.
- Verificar la eficiencia y seguridad de los procedimientos adoptados por el Contratista.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.
- Medir los volúmenes de trabajo ejecutado por el Contratista de acuerdo con la presente especificación.

### Aceptación De Los Trabajos

La Inspección Visual, mediciones, certificados y ensayos de calidad que se ejecuten para todas las partidas consignadas en el proyecto, serán aspectos para la aceptación de los trabajos ejecutados de acuerdo a la buena práctica del arte, experiencia del Supervisor y fundamentalmente el cumplimiento de los CONTROLES TÉCNICOS.

### Medición

El trabajo ejecutado se medirá en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de acuerdo con los planos, con la especificación y aceptada por el Inspector.

### Tipos de Pago

El pago se efectuará según el precio unitario del presupuesto y por metro cúbico (m<sup>3</sup>), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES  
Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS



### 01.01.03.ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE DEMOLICIONES (DM=5KM)

#### Descripción:

Esta partida consiste en la colocación de cualquier tipo de material a eliminar o de material a utilizar en el camino, según lo indicado por el Supervisor en la tolva del volquete para su posterior transporte.

#### Procedimiento De Trabajo:

El Carguío se efectuará con equipo mecánico tipo cargador frontal o similar, del material de desmonte, excedente de corte, escombros de demoliciones, préstamo de cantera y cualquier otro material que, de acuerdo a las especificaciones técnicas, deba ser considerada en esta partida.

#### Método De Medición:

Se medirá por Metro Cúbico (M3) en su posición original para materiales a eliminar, y en su posición final compactada para materiales utilizables, autorizado y aprobado por el Supervisor.

#### Bases De Pago:

El volumen medido en Metro Cúbico (M3) según se indicó en el párrafo anterior y de acuerdo a la presente prescripción se pagará al precio unitario según presupuesto para "carguío y eliminación de material excedente" y comprenderá toda la compensación por la mano de obra, equipos, herramientas y demás conceptos necesarios para completar la partida.

### 01.02. TRABAJOS PRELIMINARES

#### 01.02.01.LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

##### Descripción

Se refiere esta partida a la eliminación de todo tipo de basura, eliminación de elementos livianos y pesados sueltos, vegetación existente en los bordes y que dificulta la visibilidad y maniobrabilidad de los trabajos de trazo y replanteo y/o movimiento de tierras sobre todo en el terreno destinado a la obra. No incluye elementos enterrados de ningún tipo.

##### Modo de Ejecución

Se limpiará la zona donde se ubicarán las obras, para quedar libre de todo obstáculo, basura, arbustos, tierras deleznales, u otro obstáculo que dificulte la ejecución de la obra.

##### Medición

El método de medición será el área en metros cuadrados (m2) de limpieza y desbroce bajo una profundidad de 5cm, resultando del producto de las mediciones del ancho y la longitud de avance.

##### Tipos de Pago

El pago se efectuará por metro cuadrado (m2) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

#### 01.02.02.TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS





### Descripción:

En base a los planos y levantamientos topográficos del Proyecto, sus referencias y BM, el contratista procederá al replanteo general de la obra, en el que de ser necesario se efectuarán los ajustes necesarios a las condiciones reales encontradas en el terreno. El contratista será el responsable del replanteo topográfico que será revisado y aprobado por el Supervisor, así como del cuidado y resguardo de los puntos físicos, estacas instaladas durante el proceso del levantamiento y del proceso constructivo.

El contratista instalará puntos de control topográfico estableciendo en cada uno de ellos sus coordenadas geográficas en sistema UTM. Para los trabajos a realizar dentro de esta sección el Contratista deberá proporcionar personal calificado, el equipo necesario y materiales que se requieran para el replanteo estacado, referenciación, cálculo y registro de datos para el control de las obras. La información sobre estos trabajos, deberá estar disponible en todo momento para su revisión y control por el Supervisor.

### Método de medición

La longitud a pagar por la partida TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO será en metros cuadrados (**M2**) replanteados, medidos de acuerdo al avance de los trabajos, de conformidad con las presentes especificaciones y siempre que cuente con la conformidad de la Supervisión.

### Condiciones de pago

El pago se hará al precio unitario del contrato por metro cuadrado (m2), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos que fueren necesarios para la correcta ejecución de la partida.

## 01.03. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

### 01.03.01. ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

#### Descripción

Esta referido a realizar un plan de contingencia implementada, para luego darle a conocer a los trabajadores a través de capacitaciones por un especialista en salud consignados, y así las personas involucradas en la ejecución del proyecto, estén enteradas que tan importante son estas informaciones en el trabajo y a la vez resguarda la salud de cada uno de ellos.

#### Método de medición

Se medirá por global (**Glb**).

#### Condiciones de pago

El pago para la ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, se hará al precio Global (**Glb**) del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a plena satisfacción por el Supervisor.

### 01.03.02. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

#### Descripción

Comprende todos los equipos que deben ser utilizados por el personal de la obra, para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se realicen. La Norma G.050 casco de

ESPECIFICACIONES TECNICAS



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES  
Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN





protección de acuerdo al tipo de actividad, botines de seguridad de acuerdo al tipo de actividad, chalecos reflectivos de acuerdo al tipo de actividad, lentes de protección de acuerdo al tipo de actividad, tapones auditivos, guantes de cuero, polo manga larga, pantalón de obra, todo de acuerdo al tipo de actividad.

#### **Método de Ejecución**

El Constructor deberá Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico de Obra en lo referente cantidad de equipos de protección individual para todos los obreros expuestos al peligro de acuerdo al planeamiento de obra y al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST), todos los elementos personales detallados, deberán contar con la aprobación de la supervisión, examinando el material de los mismos, y el nivel de protección que pueden desempeñar.

#### **Método de medición**

Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico de Obra en lo referente al número de trabajadores, La forma de medición será por Global (**Und**).

#### **Condiciones de pago**

El pago se efectuará de acuerdo al precio señalado en el presupuesto aprobado para la partida "Equipo de Protección Individual" y visto bueno del SUPERVISOR.

### **01.03.03. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA**

#### **Descripción**

Comprende todos los equipos y materiales que deben ser utilizados por el personal de la obra o personas que visiten la obra, para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se realicen y a la vida cotidiana.

#### **Método de Ejecución**

El Constructor deberá Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico de Obra en lo referente cantidad de equipos de protección colectiva para todos los obreros expuestos al peligro de acuerdo al planeamiento de obra y al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST), todos los elementos personales detallados, deberán contar con la aprobación de la supervisión, examinando el material de los mismos, y el nivel de protección que pueden desempeñar.

#### **Método de medición**

Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico de Obra en lo referente al número de trabajadores, La forma de medición será global (**Glb**).

#### **Condiciones de pago**

El pago se efectuará de acuerdo al precio señalado en el presupuesto aprobado para la partida "Equipo de Protección colectiva".

### **01.03.04. SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD**

#### **Descripción**

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES  
Ing. Norbin Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS



Comprende todos los avisos de información, orientación y prevención de seguridad en obra, para todas las personas que están en trabajo y las que no están también ya que por ellos podemos prevenir y lamentar accidentes o desgracias que pueden suscitarse, al no haber esta partida.

#### **Método de Ejecución**

El Constructor deberá Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico de Obra en lo referente cantidad de señalización temporal de seguridad para todos los obreros expuestos al peligro de acuerdo al planeamiento de obra y al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST), todos los elementos de seguridad detallados, deberán contar con la aprobación de la supervisión.

#### **Método de medición**

Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico de Obra en lo referente a la señalización temporal de seguridad, La forma de medición será Global (**Glb**).

#### **Condiciones de pago**

El pago se efectuará de acuerdo al precio señalado en el presupuesto aprobado para la partida "señalización temporal de seguridad".

### **01.03.05. CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD**

#### **Descripción**

Comprende las actividades de adiestramiento y sensibilización desarrollados para el personal de obra, además de las cantidades de materiales a utilizar para tal fin. Entre ellas debe considerarse, sin llegar a limitarse: Las charlas de inducción para el personal nuevo, las charlas de sensibilización, las charlas de instrucción, la capacitación para la cuadrilla de emergencias, etc.

#### **Método de Ejecución**

El Constructor deberá Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico de Obra en lo referente a la capacitación de seguridad y salud para todos los obreros; deberán contar con la aprobación de la supervisión.

#### **Método de medición**

Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico de Obra en lo referente a la capacitación de seguridad y salud, La forma de medición será Global (**Glb**).

#### **Condiciones de pago**

El pago se efectuará de acuerdo al precio señalado en el presupuesto aprobado para la partida "capacitación de seguridad y salud".

### **01.03.06. RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD**

#### **Descripción**

Esta partida comprende los mecanismos técnicos, administrativos y equipamiento necesario, para atender un accidente de trabajo con daños personales y/o materiales, producto de la ausencia o implementación incorrecta de algunas medidas de control de riesgos. Estos accidentes podrían tener



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS





impactos ambientales negativos. Se debe considerar, sin llegar a limitarse: Botiquines, tópicos de primeros auxilios, camillas, equipos de extinción de fuego (extintores, cilindros con arena).

#### **Método de Ejecución**

Comprende en utilizar los materiales o recursos correctamente, en caso suscitara problemas referentes a lo mencionado, deberán contar con la aprobación de la supervisión.

#### **Método de medición**

La partida recursos para respuestas ante emergencias en seguridad y salud para la obra se medirá de forma Global (**Glb**).

#### **Condiciones de pago**

El pago por este concepto se hará de acuerdo a precios de presupuesto, de acuerdo al problema presentado en la obra y el pago será Global (**Glb**).

### **01.04. MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

#### **01.04.01. RIEGO CONTINUO EN OBRA**

##### **Descripción**

La ejecución de esta partida consiste en cargar, transportar y rociar uniformemente sobre el terreno la cantidad de agua suficiente para mitigar y/o controlar la polución producto del transporte y desmonte de material de cantera que, en las áreas aledañas al proyecto, se ven afectadas. La captación se realizará con la utilización de una motobomba en el lugar determinado como punto de abastecimiento de agua, el transporte y rociado se realizará utilizando un camión cisterna.

##### **Método de medición**

El área a esparcir el volumen de agua será medida en metros cuadrados (**M2**).

##### **Condiciones de pago**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato que será por metro cuadrado (m2), el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

#### **01.04.02. CILINDRO METÁLICOS PARA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS**

##### **Descripción:**

Esta partida se refiere a la adquisición de cilindros metálicos para la colocación de los residuos provenientes de los diferentes trabajos durante la ejecución de la obra, para así tener un adecuado manejo de residuos y así mantener el orden y la limpieza dentro del área donde se ejecutarán los trabajos.

##### **Método de medición**

Los contenedores se medirán por unidad (**Und**) adquirida.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS





### Condiciones de pago

Estas partidas serán pagadas al precio unitario del contrato por unidad (Und), dicho precio y pago contribuirá compensación total por mano de obra, materiales, accesorios herramientas, equipos e imprevistos que presenten en el momento de realizar el trabajo

## 02 PISTAS Y VEREDAS

### 02.01. MOVIMIENTO DE TIERRAS

#### 02.01.01. CORTE DE MATERIAL NO CLASIFICADO

##### Descripción:

El Contratista, bajo esta partida, realizará los trabajos necesarios de modo que la superficie de la subrasante en toda su superficie presente los niveles, alineamiento, dimensiones y grado de compactación indicados, tanto en los planos del proyecto, como en las presentes especificaciones. Se denomina subrasante a la capa superior de la explanación que sirve como superficie de sustentación de la capa de afirmado. Su nivel es paralelo al de la rasante y se logrará conformando el terreno natural mediante los cortes o rellenos previstos en el proyecto. La superficie de la subrasante estará libre de raíces, hierbas, desmonte o material suelto.

##### Método de medición:

La partida Excavación a nivel de la Subrasante en plataforma vial, C/Equipo durante el proceso se medirá en (M3).

##### Condiciones de pago:

Los trabajos descritos anteriormente serán pagados al precio unitario del presupuesto, por metro cubico, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipos, herramientas, materiales, e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

#### 02.01.02. RELLENO CON MATERIAL PROPIO C/MAQUINARIA

##### Descripción

Este trabajo tiene por objeto proteger las estructuras y darle un soporte firme y continuo que asegure el adecuado comportamiento de la instalación que sirva como amortiguador del impacto de las cargas externas.

Este trabajo debe ser cuidadosamente supervisado y nunca debe ser considerado, como una simple acción de empuje del material excavado al interior de las excavaciones.

##### Materiales

Los equipos de extensión, humedecimiento y compactación de los rellenos para estructuras deberán ser los apropiados para garantizar la ejecución de los trabajos de acuerdo con las exigencias de esta sección.

La compactación se ejecutará con compactador vibratorio tipo plancha la cual serán adecuados para garantizar la ejecución de los trabajos de acuerdo a las exigencias de esta sección.

##### Método de construcción

El contratista deberá notificar al supervisor, con suficiente antelación al comienzo de la ejecución de los rellenos, para que éste realice los trabajos topográficos necesarios y verifique la calidad del suelo de cimentación, las características de los materiales por emplear y los lugares donde ellos serán colocados.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS



Los materiales de relleno se extenderán en capas sensiblemente horizontales y de espesor uniforme, el cual deberá ser lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido.

La construcción de los rellenos se deberá hacer con el cuidado necesario para evitar presiones y daños a la estructura.

Todo relleno colocado antes de que lo autorice el Supervisor, deberá ser retirado por el Contratista, a su costo.

#### **Medición**

La unidad de medida para el relleno con material propio es metro cubico ( $m^3$ ), aprobado por el supervisor de acuerdo a lo especificado.

#### **Tipos de pago**

El trabajo de rellenos con material propio se pagará al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación y aceptada por el Supervisor, dicho pago constituirá compensación total por materiales, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

### **02.01.03. MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE E=0.25**

#### **Descripción**

Esta partida consiste en la colocación de una ó varias capas de material granular de dimensiones variables con diámetro máximo 6" y mínimo 2" proveniente de la cantera de respectiva especificada en el EMS. en el producto del zarandeo de material extraído, dicho material se colocará entre la sub rasante a manera de mejorar las características mecánicas del paquete estructural del pavimento.

#### **Método de ejecución**

Para el carguío del material de granular se hará mediante la utilización de cargador frontal, el cual colocará sobre los volquetes para el posterior traslado hacia la zona donde se ejecutan los trabajos. El material de relleno debe ser construido por capas; de ser necesario se continuará con el relleno hasta lograr la estabilidad necesaria para garantizar la estabilidad del pavimento. De la misma manera los intersticios existentes entre las rocas mayores puedan ser rellenados con piedra de tamaño menor, en estas condiciones no se requerirá una labor adicional de compactación. La capa anterior a la sub base será con material granular a fin de rellenar los espacios existentes entre las piedras, hasta que la superficie resulte densa y compactada y que no haya pérdida de material de sub base que escape cayendo entre los intersticios del enrocado.

#### **Método de Medida**

El volumen por el cual se pagará será el número de metros cúbicos (**M2**) de superficie acomodado, preparada, acondicionada y compactada, de acuerdo con las indicaciones antes señaladas, medida en su posición original y computada por el método promedio de líneas extremas.

#### **Pago**

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida material seleccionado, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar el trabajo, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

### **02.01.04. ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE (DM =5.0 Km)**

#### **Descripción:**

Esta partida comprende la eliminación de material proveniente de la excavación producto de los cortes realizados manualmente y por las maquinarias al botadero autorizado.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN





**Método de medición:**

El trabajo ejecutado se medirá en metro cúbico (**M3**).

**Condiciones de pago:**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato por metro cúbico ( $m^3$ ), entendiéndose que dicho precio y pago contribuirá la compensación total por mano de obra, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecutar dicha partida.

**02.02.PAVIMENTOS**

**02.02.01.SUB BASE**

**02.02.01.1. CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUB BASE GRANULAR E=15 CM**

**Descripción**

Este ítem consiste en la preparación y acondicionamiento en las zonas de conformación, de la sub base en un ancho y nivel sobre el cual se colocará y constituirá cualquier capa de pavimento correspondiente al diseño del mismo, sea esta sub-base o base.

**Método de construcción**

La superficie y nivel sobre el que se colocará la Base o la Sub-base, según lo indicado en los planos, se perfilará y compactará en toda su área antes de la colocación de las mismas de modo que las capas indicadas del pavimento se asienten sobre una superficie uniformemente perfilada, regada y compactada a una densidad mínima de 100% del ensayo Próctor Modificado. De ser necesario, el material deberá ser reconfirmado en un espesor mínimo de 0.15 m., para poder alcanzar dicha densidad y CBR mínimo especificado. La superficie terminada será completamente uniforme.

Relación de Ensayos.

Los ensayos a efectuar sobre esta estructura que forma parte de la vía serán:

1. Ensayos de graduación (AASHTO T-88).
2. Ensayos de % N° 200 (AASHTO T-11).
3. Ensayo de agregados (AASHTO T-27).
4. Ensayo de consistencia (AASHTO T – 89, T-90).
5. Ensayo Densidad-Humedad (AASHTO T-180).
6. Ensayo de densidad de campo (AASHTO T –191).
7. Ensayo de Valor CBR (AASHTO T- 193).

**Frecuencia de Ensayo**

Por cada capa compactada y por tramos, se efectuarán los ensayos que a continuación se indican:

1. Cada kilómetro, y por "capa" de sub base, se efectuarán dos pruebas de graduación, según lo especificado en AASHTO T-27 y T-88.
2. Cada kilómetro, y por "capa" se efectuarán dos pruebas para determinar los límites de consistencia de los suelos según el procedimiento AASHTO T-89 y T-90.
3. Cada kilómetro y por "capa" se efectuarán dos pruebas de CBR, según el procedimiento AASHTO T-193.
4. Cada kilómetro o cuando el tipo de material cambie, se efectuará bajo la designación AASHTO T-180 método D (u otro apropiado según tipo de material), un ensayo Densidad-Humedad.
5. Al menos 10 pruebas aleatorias de densidad según lo especificado en la prueba AASHTO T-91, deberá efectuarse por kilómetro y por capa, pero esto no limitará al Supervisor a efectuar las pruebas de compactación necesarias, cuando considere que existen sitios de dudosa calidad.

**Método de medición:**

La unidad de medida de esta partida es el **metro cuadrado (M2)** del trabajo ejecutado según lo descrito anteriormente, autorizado y aprobado por el Supervisor.

**Condiciones de pago:**

La superficie medida se pagará en metro cuadrado de superficie, correspondiente solamente a las áreas de corte perfiladas y compactadas.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES  
Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS





El pago se efectuará según el precio unitario del Contrato para "Conformación de la sub base" efectuado según lo indicado anteriormente y constituirá compensación total por toda la mano de obra, equipos, herramientas y cualquier actividad o suministros necesarios para la ejecución del trabajo, conforme a estas prescripciones, a total satisfacción del Supervisor.

## **02.02.02. OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**

### **02.02.02.1. CONCRETO $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ EN PAVIMENTO RÍGIDO**

#### **Descripción**

La calidad de este concreto se empleará en todos los elementos de concreto del pavimentado según lo indicado en el proyecto con un  $f'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$  con los respectivos niveles y encofrados. Comprende este ítem a aquellas obras ejecutadas con una mezcla de cemento, material inerte (piedra chancada de  $\frac{1}{2}$ " - Arena Gruesa) y agua la cual deberá ser diseñada por el Residente a fin de obtener un concreto de las características especificadas; para este caso  $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ .

La dosificación de los componentes se hará por peso o volumen de acuerdo a lo que vea más conveniente el Ingeniero Supervisor, este material deberá colocarse sobre la base.

#### **1.1 Clases de concreto**

Para cada tipo de construcción en las obras, la calidad del concreto especificada en los planos se establecerá según su clase, referida sobre la base de las siguientes condiciones:

- Resistencia a la compresión especificada  $f'c$  a los 28 días
- Relación de agua/cemento máximo permisible en peso, incluyendo la humedad libre en los agregados, por requisitos de durabilidad e impermeabilidad.
- Consistencia de la mezcla de concreto, sobre la base del asentamiento máximo (Slump) permisible.

#### **1.2 Resistencia de concreto**

La resistencia de compresión especificada del concreto  $f'c$  para cada porción de la estructura indicada en los planos, se refiere a la alcanzada a los 28 días, a menos que se indique otra.

#### **1.3 Diseño de mezclas de concreto**

La determinación de la proporción de agregados, cemento y agua de concreto se realizará mediante mezclas de prueba de modo que se logre cumplir con los requisitos de trabajabilidad, impermeabilidad resistencia y durabilidad exigidos para cada clase de concreto.

Las series de mezclas de pruebas se harán con el cemento Portland Tipo I u otro especificado o señalado en los planos con proposiciones y consistencias adecuadas para la colocación del concreto en obra, usando las relaciones agua / cemento establecidas, cubriendo los requisitos para cada clase de concreto.

#### **1.4 Pruebas de resistencia de concreto**

Con el fin de ratificar los resultados de las mezclas de prueba, se preparan series de pruebas a escala natural, para cada clase de concreto, en las mezcladoras o planta de mezclado que se usarán para la obra.

Los ensayos se harán con suficiente anticipación con el fin de disponer de resultados completos y aceptables de comenzar el vaciado de las obras. Para una verificación continua de la calidad del



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES  
Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS



concreto, se efectuarán ensayos de consistencia y pruebas de resistencia durante la operación de colocación del concreto en obra.

La prueba de resistencia, a una edad determinada será el resultado del valor promedio del ensayo a la compresión de dos especímenes cilíndricos de 6" y 12", de acuerdo con la Norma ASTM-C-33 del "Método de Ensayo a Compresión de Especímenes Cilíndricos de Concreto", provenientes de una misma muestra de concreto, tomando de acuerdo con la Norma ASTM-C-172 del "Método de Muestra de Concreto Fresco".

Cada muestra de concreto estará constituida por seis especímenes moldeados y curados de acuerdo con la Norma ASTM-C-33 del "Método de Fabricación y Curado de Especímenes de Ensayo de Concreto, en el Campo". Estos Especímenes serán curados bajo condiciones de obra y ensayados a los 7, 28 y 60 días. El nivel de resistencia especificada  $f'c$ , para cada clase de concreto, será considerado satisfactorio si cumple a la vez los siguientes requisitos.

- Sólo una de diez pruebas individuales consecutivas de resistencia podrá ser más baja que la resistencia especificada  $f'c$ .
- Ninguna prueba individual de resistencia podrá ser menor en 35 kg/cm<sup>2</sup>, de la resistencia especificada.

A pesar de la comprobación del inspector, el Ing. Residente será total y exclusivamente responsable de conservar la calidad del concreto de acuerdo a las especificaciones. Para el caso de las pruebas de resistencia de cilindros curados en el campo, que sirven para verificar la eficacia del curado y protección del concreto en obra, se deberá cumplir lo siguiente:

Las pruebas de resistencia de cilindros curados en el campo tendrán un valor igual o mayor que el 85% de la resistencia de los cilindros de la misma mezcla, pero curado en el laboratorio. Cuando las pruebas de resistencia de los cilindros son curadas en el laboratorio y dan valores apreciablemente más altos que  $f'c$ , los resultados de las pruebas de los cilindros curados en el campo se consideran satisfactorios si exceden la resistencia de los especímenes de la misma mezcla curados en el laboratorio.

Cuando las pruebas de resistencia no cumplan con los requisitos anteriormente indicados, o cuando los cilindros curados en el campo indican diferencia en la protección y el curado, el Supervisor ordenará al Residente ensayos de testigos (diamantinos) de concreto, de acuerdo con la Norma ASTM-C-42 "Método de Obtención y Ensayo de Testigos Perforados y Vigas Cerradas de Concreto", para aquella área del concreto colocado que se encuentre en duda.

En cada caso, tres testigos de concreto serán tomados por cada prueba de resistencia, cuyo valor sea 35 kg/cm<sup>2</sup>, menor que la resistencia especificada  $f'c$ .

El concreto del área de la estructura en duda y representado por los tres testigos de concreto será satisfactorio si el valor promedio del ensayo de resistencia de los testigos es igual o mayor que el 85% de  $f'c$  y ningún valor de ensayo individual de los mismos sea menor que el 75% de  $f'c$ . En caso contrario, el Residente procederá a la eliminación y reposición de la parte afectada de la obra. Los métodos y procedimientos empleados para la reparación del concreto deberán cumplir con lo especificado por el Concrete Manual de Bureau of Reclamation (8va Edición Capítulo VII).

### **1.5 Consistencia del concreto**

Las proporciones de agregado-cemento serán tales que se pueda producir una mezcla fácilmente trabajable (y que además tengan la resistencia especificada), de manera que se acomode dentro de las esquinas y ángulos de las formas y alrededor del refuerzo con el método de colocación empleado en la obra; pero que no permita que los materiales se segreguen o produzcan un exceso de agua libre en la superficie. Asentamientos Permitidos:



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSION E INVERSION

ESPECIFICACIONES TECNICAS





Clase de Construcción	Asentamiento en Pulgadas	
	Máximo	Mínimo
Zapatas o placas reforzadas	3	1
Zapatas sin armar y muros C°	3	1
Losa, vigas, muros reforzados	4	1
Columnas	4	1

Se recomienda usar los mayores "SLUMP" para los muros delgados, para el concreto expuesto y zona con mucha armadura.

#### **1.6 Pruebas de consistencia del concreto**

Las pruebas de consistencia se efectuarán mediante el ensayo de asentamiento, de acuerdo con la Norma ASTM-C-143 del "Método de Ensayo de Asentamiento" (SLUMP) de concreto de cemento Portland". Los ensayos de asentamiento del concreto fresco, se realizarán por lo menos durante el muestreo para las pruebas de resistencia y con una mayor frecuencia, según lo ordene el Supervisor, a fin de verificar la uniformidad de consistencia del concreto.

En todo caso el residente supervisará las pruebas necesarias de los materiales y agregados de los diseños propuestos de mezcla y del concreto resultante, para verificar el cumplimiento con los requisitos técnicos y especificaciones de la obra.

#### **1.7 Aceptación del concreto**

Para el caso de concreto armado, se requiere como base de aceptación que el promedio de cualquier grupo de 5 ensayos de resistencia sea igual o mayor que la resistencia especificada en los planos y no más de un 20% de los ensayos de resistencia, tengan valores menores que la resistencia especificada en los planos. Esto cuando se refiere a diseño, según parte IV-A del Reglamento del ACI-318.

Para estructuras diseñadas de acuerdo a la parte IV-B del Reglamento ACI-318 y para estructuras pretensadas, el promedio de cualquier grupo de 3 ensayos consecutivos de resistencia de especímenes curados en el laboratorio que representan cada clase de concreto será igual o mayor que la resistencia especificada; y no más del 10% de los ensayos de resistencia tendrán valores menores que la resistencia especificada.

Cuando los especímenes curados en el Laboratorio, no cumplieran los requisitos de resistencia, el Ingeniero de Control tendrá el derecho de ordenar cambios en el concreto suficiente como para incrementar la resistencia y cumplir con los requisitos especificados.

Cuando en opinión del Ingeniero Inspector, las resistencias de los especímenes curados en el campo están excesivamente debajo de la resistencia de los curados en el laboratorio, pueden exigirse al Contratista que mejore los procedimientos para proteger y curar el concreto, en caso de que muestre deficiencias en la protección y curado del Ingeniero Supervisor puede requerir ensayos de acuerdo con "Métodos de obtener, proteger, reparar y ensayar especímenes de concreto endurecidos para resistencia a la compresión y a la flexión" (ASTM-C-42) u ordenar prueba de carga, como se indica



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN





el capítulo de 2 del (ACI 318), para aquella porción de la estructura donde ha sido colocado el concreto.

## **MATERIALES**

### **2.1 Cemento**

El cemento que se utilizará será el cemento Portland normal Tipo I, debiéndose cumplir los requerimientos de las especificaciones ASTM-C150, para Cemento Portland. El empleo de cemento Portland Tipo I, se hará de acuerdo a lo indicado en los planos y las especificaciones técnicas.

El cemento será transportado de la fábrica al lugar de la obra, de forma tal que no esté expuesto a la humedad y el sol. Tan pronto llegue el cemento a obra será almacenado en un lugar seco, cubierto y bien aislado de la intemperie, se rechazarán las bolsas rotas y/o con cemento en grumos. No se arrumará a una altura de 10 sacos. Si se diera el caso de utilizar cemento de diferentes tipos, se almacenarán de manera que se evite la mezcla o el empleo de cemento equivocado. Si el cemento a usarse permaneciera almacenado por un lapso mayor de 30 días, se tendrá que comprobar su calidad mediante ensayos.

### **2.2 Agregados**

Los agregados que se usarán serán el agregado fino o arena y el agregado grueso (piedra chancada) o grava del río limpia, en todo caso el residente, realizará el estudio y selección de canteras para la obtención de agregados para concreto que cumplan con los requerimientos de las Especificaciones ASTM – C 33.

### **2.3 Arena**

El agregado fino, consistirá de arena natural o producida y su gradación deberá cumplir con los siguientes límites:

Tamiz	% que pasa Acumulado
3/8"	--- 100
NE 4"	95 a 100
NE 8"	80 a 100
NE 16"	50 a 85
NE 30"	25 a 60
NE 50"	10 a 30
NE 100"	2 a 10
NE 200"	0 a 0

Estará libre de materia orgánica, sales, o sustancias que reaccionen perjudicialmente con los álcalis del cemento. La gradación del agregado grueso será continua, conteniendo partículas donde el tamaño nominal hasta el tamiz # 4, debiendo cumplir los límites de granulometría establecidos en las Especificaciones ASTM-C-33.

### **2.4 Agregado grueso**

Deberá ser de piedra o grava rota o chancada, de grano duro y compacto, limpia de polvo, materia orgánica, barro o otras sustancia de carácter deletreo. En general deberá estar de acuerdo con las normas ASTM C-33-61T, el tamaño máxima para losas y secciones



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN



delgadas incluyendo paredes, columnas y vigas deberán ser de 3.5 cm. La forma de las partículas de los agregados deberá ser dentro de lo posible redonda cúbica.

El tamaño nominal del agregado grueso, no será mayor de un quinto de la medida más pequeña entre los costados interiores de los encofrados; dentro de los cuales el concreto se vaciará.

El contenido de sustancias nocivas en el agregado grueso no excederá los siguientes límites expresados en % del peso de la muestra:

- Granos de arcilla : 0,25 %
- Partículas blandas : 5,00 %
- Partículas más finas que la malla # 200 : 1,0 %
- Carbón y lignito : 0,5 %

El agregado grueso, sometido a cinco ciclos del ensayo de estabilidad, frente al sulfato de sodio tendrá una pérdida no mayor del 12%.

El agregado grueso sometido al ensayo de abrasión de los Ángeles, debe tener un desgaste no mayo del 50%.

## 2.5 Hormigón

El hormigón será un material de río o de cantera compuesta de partículas fuertes, duras y limpias libre de cantidades perjudiciales de polvo blandas o escamosas, ácidos, materiales orgánicos o sustancias perjudiciales.

## 2.6 Aditivos

Sólo se podrá emplear aditivos aprobados por el Ingeniero Inspector. En cualquier caso, queda expresamente prohibido el uso de aditivos que contengan cloruros y/o nitratos.

## 2.7 Agua de mezcla

El agua que se usa para mezclar concreto será limpia y estará libre de cantidades perjudiciales de aceites, álcalis, sales, materiales orgánicos y otras sustancias que puedan ser dañinas para el concreto.

## ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

### 3.1 Almacenamiento del cemento

El cemento será transportado de la fábrica al lugar de la obra, de forma tal que no esté expuesto a la humedad y el sol. Tan pronto llegue el cemento a obra será almacenado en un lugar seco, cubierto y bien aislado de la intemperie, se rechazarán las bolsas rotas y/o con cemento en grumos.

No se arrumará a una altura mayor de 10 sacos. Si se diera el caso de utilizar cemento de diferentes tipos, se almacenarán de manera que se evite la mezcla o el empleo de cemento equivocado. El cemento a granel se almacenará en silos adecuados u otros elementos similares que no permitan la entrada de humedad. Si el cemento a usarse permaneciera almacenado por un lapso mayor de 30 días, se tendrá que comprobar su calidad mediante ensayos.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS





### 3.2 Almacenamiento de agregados

Los agregados en la zona de fabricación del concreto, se almacenarán en forma adecuada para evitar su deterioro o contaminación con sustancias extrañas. Se descargarán de modo de evitar segregación de tamaños.

Los agregados almacenados en pilas o tolvas, estarán protegidos del sol, para evitar su calentamiento. Cualquier material que se haya contaminado o deteriorado, no será usado para preparar concreto. Los agregados deberán de ser almacenados o apilados en forma de que se prevenga una segregación (separación de las partes gruesas de las finas) o contaminación excesiva con otros materiales o agregados de otras dimensiones. Para asegurar que se cumplan con estas condiciones el Ingeniero Residente hará muestreos periódicos para la realización de ensayos de rutina en lo que se refiere a la limpieza y granulometría. La arena deberá dejarse drenar hasta que se haya llegado a un contenido de humedad uniforme.

## **FABRICACIÓN Y TRANSPORTE DEL CONCRETO**

### 4.1 Dosificación del concreto

La proporción de mezclas de concreto, se harán en peso, el equipo de dosificación permitirá que las proporciones de cada uno de los materiales que componen la mezcla, puedan ser medidas en forma precisa y verificada fácilmente en cualquier etapa del trabajo. El cemento y los agregados se medirán por peso en forma separada. La medición del agua de mezclado se hará con medidores de volumen con tanques de medición cilíndricos con una precisión del 1%. La medición en peso se hará con una precisión dentro de 1 % para el cemento y 2 % de precisión para los agregados.

Antes de iniciar las operaciones de dosificación se procederá a la verificación de la exactitud de pesado de las balanzas para el cemento y agregados, lo mismo que los equipos de medición de agua, dicho control se realizará con la debida frecuencia durante el tiempo que dure la fabricación del concreto, a fin de verificar la precisión del equipo de dosificación.

### 4.2 Mezclado de concreto

Todo el concreto se mezclará hasta que exista una distribución uniforme de todos los materiales y se descargará completamente antes de que la mezcladora se vuelva a cargar.

El equipo y los métodos para mezclar concreto serán los que produzcan uniformidad en la consistencia, en los contenidos de cemento y agua, y en la graduación de los agregados, de principio a fin de cada revoltura en el momento de descargarse. El mezclado del concreto, se hará en mezcladora del tipo aprobado. El volumen del material mezclado no excederá la capacidad garantizada por el fabricante o del 10 % más de la capacidad nominal. La velocidad del mezclado será la especificada por el fabricante. El tiempo de mezclado se medirá desde el momento en que todos los materiales sólidos se hallen en el tambor de mezclado con la condición que todo el agua se haya añadido antes de transcurrido una cuarta parte del tiempo de mezclado. Los tiempos mínimos de mezclados serán:

- Un minuto y medio para mezcladoras de 1,0 m<sup>3</sup> o menos de capacidad.
- Para mezcladoras con capacidades mayores de 1,0 m<sup>3</sup> se aumentará el tiempo de mezclado, 15 segundos para cada metro cúbico o fracción adicional de capacidad.
- El concreto premezclado, se preparará y entregará de acuerdo con los requisitos establecidos en

La Norma ASTM – C94 de "Especificaciones de Concreto Premezclado". La eficiencia del equipo de mezclado será controlada mediante la prueba de funcionamiento de la mezcladora, según la Norma USBR, designación 126 de esta prueba, del Concrete Manual. Sobre la base de los resultados de esta prueba el Supervisor podrá disponer el retiro o arreglo de la mezcladora, o bien determinar las



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES  
Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS





condiciones de funcionamiento (Carga máxima, velocidad de rotación, etc.), más aptas para poder garantizar la uniformidad de la calidad especificada del concreto.

#### **4.3 Transporte del concreto**

El transporte se hará por métodos que no permitan la pérdida del material ni de la lechada del concreto; el tiempo que dure el transporte se procurará que sea el menor posible. No se permitirá transportar el concreto que haya iniciado su fragua o haya endurecido, ni aún parcialmente.

### **COLOCACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y CURADO DEL CONCRETO**

#### **5.1 Colocación del concreto**

Antes del vaciado se removerán todos los materiales extraños que puedan haber en el espacio que va a ocupar el concreto antes que éste sea vaciado del concreto, el inspector deberá aprobar la preparación de éste, después de haber controlado las superficies en las que se asienta el concreto, aprobando los equipos y sistemas de puesta en obra del concreto. El concreto para rellenar algún volumen fuera de la sección que se indica en los planos, producido por sobre excavación, será de la misma calidad que el de la estructura adyacente.

El concreto deberá ser conducido para todo uso desde la mezcladora al lugar de vaciado por métodos que no produzca segregación de los materiales. El concreto deberá ser depositado tan próximo como sea posible de su posición final.

El llenado deberá ser realizado en forma tal que el concreto esté en todo momento en estado plástico y fluya rápidamente en todos los rincones y ángulos de las formas. Todo el concreto será consolidado por medio de vibradores mecánicos internos aplicados directamente dentro del concreto en posición vertical. (Vibrador de aguja).

La intensidad y duración de la vibración será suficiente para lograr que el concreto fluya, se compacte totalmente y embona a las armaduras, tubos, conductos, manguitos y otra obra similar. Los vibradores, sin embargo, no deberán ser usados para mover el concreto, sino a una pequeña distancia horizontalmente. El aparato vibrador deberá penetrar en la capa colocada previamente para que las dos capas sean adecuadamente consolidadas juntas, pero no deberá penetrar en las capas más bajas, que ya han obtenido la fragua inicial. La vibración será interrumpida inmediatamente cuando un viso de mortero aparezca en la superficie.

Se deberá disponer de un número suficiente de vibradores para proporcionar la seguridad de que el concreto que llegue pueda ser compactado adecuadamente dentro de los primeros 15 minutos después de colocado. La vibración será suplementada si es necesario por un varillado a mano o paleteado, sobre todo en las esquinas y ángulos de los encofrados, mientras el concreto se encuentre en el estado plástico y trabajable.

#### **5.2 Consolidación del concreto**

Durante o inmediatamente después del vaciado, el concreto será consolidado mediante vibración, durante la ejecución del vibrado no debe ocurrir segregación, cangrejas, acumulaciones de lechada o mortero en la superficie.

#### **5.3 Curado del Concreto**

El curado de concreto deberá iniciarse tan pronto como sea posible sin dañar la superficie del concreto y prolongarse ininterrumpidamente por un mínimo de siete días, el concreto debe ser protegido del secado prematuro, temperaturas excesivamente calientes o frías, esfuerzos mecánicos, debe ser mantenido con la menor pérdida de humedad y a una temperatura relativamente constante por el período necesario para la hidratación del cemento y endurecimiento del concreto. El concreto ya vaciado en la obra debe ser mantenido constantemente húmedo ya sea



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES  
Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS



por frecuentes riesgos o cubriéndolo con una capa superficie de arena u otro material. En el caso de superficies verticales; columnas y muros, el curado se efectuará aplicando una membrana selladora.

### **MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN**

Previo a esta partida se deberá tener los respectivos niveles, el grado de compactación de la sub base y los respectivos encofrados y la ejecución de forma alternada de los paños respectivos.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

El método de medición será por metro cúbico de concreto (m3) de Pavimento Rígido, vaciado según le indica los planos y aprobados por el supervisor.

### **BASES DE PAGO**

Esta partida se pagará al precio unitario del contrato por m3 de concreto vaciado en los paños del pavimento rígido, según los planos, dicho pago contribuirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas, equipos e imprevistos

## **02.02.02.2. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PAVIMENTO**

### **Descripción:**

#### **Encofrados**

Los encofrados tendrán por función contener el concreto plástico a fin de obtener elementos estructurales con el perfil, niveles, alineamiento y dimensiones especificados en los planos. Los encofrados serán de madera lo suficientemente rígida, de modo que reúna las condiciones necesarias para su mayor eficiencia.

#### **Desencofrado:**

El desencofrado viene a ser el retiro de los elementos de contención (encofrados) del concreto fresco y se lleva a cabo cuando éste se encuentra lo suficientemente resistente para no sufrir daños, sobre todo porque hay riesgo de perjudicar su adherencia con el acero al momento de la remoción, de modo que hay que tomar las mayores precauciones para garantizar la completa seguridad de las estructuras.

### **Método Constructivo:**

#### **Encofrado y Desencofrado**

El proyecto y ejecución de los encofrados deberán permitir que el montaje y desencofrado se realicen fácil y gradualmente; sin golpes, vibraciones ni sacudidas; y sin recurrir a herramientas o elementos que pudieran perjudicar la superficie de la estructura; deberá poderse efectuar desencofrados parciales.

La supervisión deberá aprobar el diseño y proceso constructivo de los encofrados. La revisión y aprobación de los planos de encofrados no libera al residente de su responsabilidad de realizar una adecuada construcción y mantenimiento de los mismos, así como de que funcionen adecuadamente.

El sistema de los encofrados deberá estar arriostrado a los elementos de soporte a fin de evitar desplazamientos laterales durante la colocación del concreto.

Si la supervisión comprueba que los encofrados adolecen de defectos evidentes, o no cumplen con los requisitos establecidos, ordenará la interrupción de las operaciones de colocación hasta corregir las deficiencias observadas.

### **Disposiciones Generales**



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbi Aguirre Aguirre  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS





La supervisión autorizará la remoción de los encofrados únicamente cuando la resistencia del concreto alcance un valor doble del que sea necesario para soportar las tensiones que aparecen en el elemento estructural al desencofrado, pero no menos de 24 horas.

El desencofrado se realizará en forma progresiva, debiéndose verificar antes de aflojar los encofrados si el concreto ha endurecido lo necesario. La remoción de los encofrados se efectuará procurando no dañar el concreto. Se evitarán los golpes, sacudidas o vibraciones. Igualmente se evitará la rotura de aristas, vértices, salientes y la formación de grietas.

#### Plazos de Desencofrado.

Para el control de los encofrados se tomará en cuenta lo siguiente:

Los encofrados deberán tener la resistencia, estabilidad y rigidez necesarias para resistir sin hundimientos, deformaciones, ni desplazamientos, dentro de las condiciones de seguridad requeridas, los efectos derivados del peso propio, sobrecargas y esfuerzos de cualquier naturaleza a que se verán sometidos tanto durante la ejecución de la obra como posteriormente hasta el momento de retirarlos

El control de la supervisión en cuanto a la remoción de los encofrados se efectuará de acuerdo a un programa que, además de evitar que se produzcan esfuerzos anormales o peligrosos en la estructura, tendrá en consideración los siguientes aspectos:

Calidad y resistencia del concreto al momento de retirar los encofrados.

Temperatura del concreto al momento de su colocación, así como la temperatura a la cual ha estado sometida después de ella.

Condiciones de clima y curado a las cuales ha estado sometida la estructura

Causas que pudieran haber afectado los procesos de fraguado y endurecimiento.

Características de los materiales empleados para preparar el concreto.

#### Método De Medición:

Tanto para el encofrado como para el desencofrado se utilizará como unidad de medida al metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de área encofrada o desencofrado.

#### Bases De Pago:

Los trabajos de encofrado y desencofrado normal, serán pagados con el precio unitario respectivo del presupuesto, previa aprobación por parte de la supervisión y de acuerdo al avance de obra.

#### 02.02.03. VARIOS

##### 02.02.03.1. JUNTA ASFÁLTICA E = 1" EN PAVIMENTO RÍGIDO

#### Descripción

Luego de culminar con la partida de curado de concreto y cuando el concreto haya alcanzado la resistencia especificada, se efectuará el sellado de las juntas, ubicadas entre la Vereda y Calzada; Calzada y Vereda

Estas juntas estarán constituidas por la mezcla de arena, emulsión asfáltica y cemento, los cuales serán colocados en la junta, rellenando en todo el espacio y al ras del pavimento, según planos de detalle de juntas del proyecto.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS





### **Materiales**

Arena, Emulsión Asfáltica, Cemento.

### **Equipos**

Herramientas manuales.

### **Modo de Ejecución**

Las juntas se construirán en todo el límite de la vereda, calzada y alcantarillado pluvial, se construirán paralelamente al eje de la calzada. El espaciamiento de las juntas se hará de acuerdo a lo indicado en los planos.

El contratista deberá garantizar la adecuada limpieza de la cavidad de las juntas, proponiendo para el sellado y aprobación del Supervisor, los equipos apropiados dentro de las restricciones ambientales que puedan existir.

#### **Sellado de las juntas:**

El sistema de sellado de juntas deberá garantizar la hermeticidad del espacio sellado, la adherencia del sello a las caras de la junta, la resistencia a la fatiga por tracción y compresión; la resistencia al arrastre por las llantas de los vehículos; la resistencia a la acción del agua, a los solventes, a los rayos ultravioleta y a la acción de la gravedad y el calor, con materiales estables y elásticos.

Las juntas deberán ser selladas después de 21 días de edad del concreto, tan pronto como las condiciones climáticas lo permitan y antes que el pavimento sea abierto al tránsito. En el momento de la aplicación del componente de sello, la temperatura ambiental deberá estar por encima de 6°C y no debe haber precipitaciones pluviales.

El sello se deberá realizar, preferiblemente, en horas diurnas. En caso de que se requiera la aplicación del material de sello antes de la edad especificada, se deberán utilizar imprimantes que creen una barrera de vapor y garanticen una total adherencia del material sellante a los bordes de la junta. Antes de iniciar esta tarea en forma masiva, se ejecutarán dos pruebas de instalación en juntas, de 50 m cada una, las cuales deberán ser aprobadas por el Supervisor.

Después de verificar que la junta esté limpia, libre de humedad y de obstrucciones se deberá aplicar de manera que quede colocada a la profundidad indicada en los planos.

Se deberá aplicar con brocha el imprimante, para mejorar la adherencia con el sellante que se aplicará y se dará un acabado que esté al nivel de la superficial del pavimento.

### **Controles Técnicos**

Efectuar la mezcla de arena, emulsión y cemento, en las proporciones adecuadas. Colocar la mezcla en las juntas hasta alcanzar la altura de la losa.

Colocado la mezcla esta será compactada manualmente, a fin de que el sellado del espacio sea perfecto y, evitar la filtración del agua que pueda dañar el terreno de fundación y consecuentemente la estructura del pavimento.

El sello que no pegue a la superficie de la pared de junta, contenga huecos o falle en su tiempo de curado, será rechazado y deberá ser reemplazado por el Contratista, sin costo adicional alguno para la entidad contratante.

### **Aceptación De Los Trabajos**

La Inspección Visual, mediciones, certificados y ensayos de calidad que se ejecuten para todas las partidas consignadas en el proyecto, serán aspectos para la aceptación de los trabajos ejecutados de acuerdo a la buena práctica del arte, experiencia del Supervisor y fundamentalmente el cumplimiento de los CONTROLES TÉCNICOS.

### **Medición**



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbil Aguilar Aguilera  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



La unidad de medición a la que se hace referencia en esta partida es el metro lineal (m).

#### **Tipos de Pago**

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados previa aprobación del supervisor, según las cantidades, medidas señaladas en el párrafo anterior y de acuerdo a la unidad de medida del precio unitario, es decir por m. El pago de esta partida corresponde a los materiales, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para completar esta partida.

### **02.03.OBRAS DE ARTE**

#### **02.03.01. VEREDAS**

##### **02.03.01.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS**

###### **02.03.01.1.1. EXCAVACIÓN MANUAL PARA ESTRUCTURAS**

#### **Descripción**

Este ítem comprende la excavación a efectuar en todas las zonas que según lo indicado en los planos deberán albergar la estructura de las veredas. Es necesario que el Ingeniero Residente prevea para la ejecución de la obra un adecuado sistema de regado, a fin de evitar al máximo que se produzca polvo.

#### **Medición**

Los trabajos a ejecutarse en esta partida se medirán en metros cúbicos (**M3**) de material excavado y aprobado por el ingeniero.

#### **Forma de pago**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por metro cúbico (**M3**) entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos.

##### **02.03.01.1.2. NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA SUBRASANTE**

#### **Descripción**

Comprende la excavación de todos los materiales granulares existentes hasta alcanzar las profundidades especificadas en los planos del proyecto que definen el nivel de la sub rasante y por debajo de ella según sea el caso; y desde luego dentro de las áreas en él establecidas. Las excavaciones hasta el nivel de subrasante obedecen a la eliminación de base y subbase que se encuentran en un estado inapropiado para recibir el material de afirmado y posteriormente las losas de vereda, por ello es necesario retirar este material hasta el nivel que describen los planos.

#### **Equipos**

Herramientas manuales  
Motoniveladora de 65-80 HP

#### **Medición**

La nivelación y Compactación de Subrasante se medirá en metros cuadrados (m2) de superficie Nivelada y compactada de acuerdo a los alineamientos, rasantes y secciones transversales indicadas en los planos y las presentes especificaciones; medida en su posición final. El trabajo contará con la aprobación del supervisor.

#### **Tipos de Pago**

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES  
Ing. Norbin Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS





El pago se efectuará al precio unitario del contrato por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por los trabajos prescritos en esta partida y cubrirá los costos de materiales, mano de obra en trabajos diurnos y nocturnos, herramientas, equipos livianos, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

#### 02.03.01.1.3. RELLENO CON MATERIAL DE GRANULAR E=0.10M

##### Descripción

Este trabajo consiste en el suministro, colocación y compactación del material de base de Afirmado, sobre una sub rasante preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos del proyecto o establecidos por el Supervisor.

Antes de la colocación del afirmado se limpiará la superficie del terreno, eliminando las plantas, raíces u otras materias orgánicas.

El espesor de la base a usarse será de 10 cm (H=0.10 M), la cual deberá estar debidamente nivelada y compactada, se colocará en capas, debiendo ser bien compactadas y regados en forma homogénea, a humedad óptima, para que el material empleado alcance su máxima densidad seca.

El Contratista deberá tener muy en cuenta que un proceso de compactación eficiente garantiza una óptima compactación, y que una deficiente compactación repercutirá en el pavimento.

##### Materiales

Las características físico-mecánicas del material deberán ser las siguientes:

CARACTERÍSTICA FÍSICA	Especificación para bases granulares
CBR al 100%	40% Mínimo
Desgaste a la abrasión	40% Máximo
Índice de plasticidad	10 o similar
% Pasa la malla Nro. 200	5% – 15%
% de Piedra	40% – 70 %
% de Arena	15 – 55 %

Debido a que el índice de plasticidad es mayor a lo exigido para Bases granulares, la mezcla definitiva de agregados para la base granular del pavimento deberá estar compuesta por un % de afirmado de cantera + un % de arena u hormigón de río.

Estos valores podrán ser mejorados por el contratista o ajustarlos debido a variaciones en los estratos de las canteras.

##### Equipos

Los equipos de extensión, humedecimiento y compactación de los rellenos, deberán ser los apropiados para garantizar la ejecución de los trabajos de acuerdo con las exigencias de esta Sección.

El equipo deberá estar ubicado adecuadamente en sitios donde no perturbe a la población y al medio ambiente y contar, además, con adecuados sistemas de silenciamiento, sobre todo si se trabaja en zonas vulnerables o se perturba la tranquilidad del entorno.

Rodillo liso vibratorio, Motoniveladora, Camión cisterna, herramientas manuales.

##### Modo de Ejecución

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES  
Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS



El contratista deberá notificar al supervisor, con suficiente antelación al comienzo de la ejecución, para que éste realice los trabajos topográficos necesarios y verifique la calidad del Afirmado.

Los materiales de base se extenderán con equipo mecánico apropiado, en capas horizontales y de espesor uniforme, el cual deberá ser lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido.

Una vez extendida la capa, se procederá a su humedecimiento, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en la obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan en los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, el contratista deberá tomar las medidas adecuadas, pudiendo proceder a la desecación por aireación o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

Obtenida la humedad apropiada, se procederá a la compactación mecánica de la capa, se compactará en todo su ancho con medios mecánicos necesarios, quedando debidamente nivelada y compactada a una densidad de no menos de 100% de la máxima densidad determinada por el método Proctor Modificado ASTM D-1557 o AASHTO T-180 en cualquier caso se utilizará la norma actualizada.

En áreas inaccesibles a los equipos mecánicos, se autorizará el empleo de compactadores manuales que permitan obtener los mismos niveles de densidad del resto de la capa. La compactación se deberá continuar hasta lograr las densidades exigidas en la presente especificación.

#### Controles Técnicos

La compactación de la base, se verificará sobre un mínimo de determinaciones, en sitios elegidos al azar con una frecuencia de una (1) cada 250 m<sup>2</sup> de plataforma terminada y compactada. El promedio de estas densidades de campo deberá ser mayor o igual al 100% de la Máxima Densidad Seca (MDS) obtenida de laboratorio mediante el ensayo de Proctor Modificado. El supervisor verificará que la MDS de comparación debe corresponder al valor más reciente obtenido para ese lote de agregados a utilizar, ya que por cada 750 m<sup>3</sup> de material granular se deberá encontrar una nueva MDS. Así mismo el contratista deberá calibrar todos los equipos utilizados para el Ensayo de Densidad de Campo con los equipos del supervisor y así asegurar que los datos de campo obtenidos sean los correctos; antes de esto no se autorizará al contratista para que verifique sus densidades de campo. Asimismo, se deberá verificar la uniformidad del contenido de humedad del suelo, a todo lo largo y ancho de la plataforma, efectuándose controles de laboratorio en forma conjunta con los ensayos de compactación. El contenido de humedad verificado en campo deberá estar en el rango de +/- 2% de la Humedad Óptima obtenida en el laboratorio. Se tomarán muestras cada 750 m<sup>3</sup> para ensayos de Proctor Modificado.

Para calcular la cantidad de agua a incorporar en obra al material granular y obtener la máxima compactación se podrá utilizar la siguiente expresión:

$$\text{Agua} = 10 * \text{MDS (gr/cm}^3\text{)} * (W_1 - W_2)$$

Donde:

Agua : En lt por cada m<sup>3</sup> de material granular (lt/m<sup>3</sup>)

MDS : Máxima Densidad Seca (gr/cm<sup>3</sup>) (Proctor Modificado) W1 : Optimo  
contenido de humedad (%)

W2 : Humedad del material puesto en obra (%)

Las frecuencias de los ensayos a realizar para asegurar la calidad de los materiales granulares utilizados serán las siguientes:

Ensayo de abrasión  
CBR

: Cada 3000 m<sup>3</sup>  
: Cada 2000 m<sup>3</sup>



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS





Granulometría y Límites de Consistencia : Cada 500 m<sup>3</sup> Máxima Densidad Seca (Proctor Modificado)  
: Cada 750 m<sup>3</sup>

Verificar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el contratista. Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajo aceptados.

Comprobar que los materiales cumplan los requisitos de calidad exigidos en esta sección. Realizar medidas para determinar espesores y levantar perfiles y comprobar la uniformidad de la superficie.

Verificar la densidad de cada capa compactada. Este control se realizará en el espesor de cada capa realmente construida, de acuerdo con el proceso constructivo aprobado.

Medir los volúmenes de relleno y material filtrante colocados por el contratista en acuerdo a la presente especificación.

#### Aceptación de los Trabajos

La Inspección Visual, mediciones, certificados y ensayos de calidad que se ejecuten para todas las partidas consignadas en el proyecto, serán aspectos para la aceptación de los trabajos ejecutados de acuerdo a la buena práctica del arte, experiencia del Supervisor y fundamentalmente el cumplimiento de los CONTROLES TÉCNICOS.

#### Medición

La unidad de medida para el Relleno con Material Granular E=0.10 m será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>), de material compactado, aceptado por el supervisor, en su posición final.

#### Tipos de Pago

Los trabajos descritos en esta partida, se pagará al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada satisfactoriamente y de acuerdo con la presente especificación y aceptada por el supervisor.

El pago se hará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

#### 02.03.01.1.4. RELLENO CON MATERIAL DE GRANULAR E=0.10M

##### Descripción

Este trabajo consiste en el suministro, colocación y compactación del material de base de Afirmado, sobre una sub rasante preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos del proyecto o establecidos por el Supervisor.

Antes de la colocación del afirmado se limpiará la superficie del terreno, eliminando las plantas, raíces u otras materias orgánicas.

El espesor de la base a usarse será de 10 cm (H=0.10 M), la cual deberá estar debidamente nivelada y compactada, se colocará en capas, debiendo ser bien compactadas y regados en forma homogénea, a humedad óptima, para que el material empleado alcance su máxima densidad seca.

El Contratista deberá tener muy en cuenta que un proceso de compactación eficiente garantiza una óptima compactación, y que una deficiente compactación repercutirá en el pavimento.

#### Materiales

Las características físico-mecánicas del material deberán ser las siguientes:

##### CARACTERÍSTICA FÍSICA

##### Especificación



Ing. Norbil Aguirre Aguilera  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

##### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



	para bases granulares
CBR al 100%	40% Mínimo
Desgaste a la abrasión	40% Máximo
Índice de plasticidad	10 o similar
% Pasa la malla Nro. 200	5% – 15%
% de Piedra	40% – 70 %
% de Arena	15 – 55 %

Debido a que el índice de plasticidad es mayor a lo exigido para Bases granulares, la mezcla definitiva de agregados para la base granular del pavimento deberá estar compuesta por un % de afirmado de cantera + un % de arena u hormigón de río.

Estos valores podrán ser mejorados por el contratista o ajustarlos debido a variaciones en los estratos de las canteras.

#### Equipos

Los equipos de extensión, humedecimiento y compactación de los rellenos, deberán ser los apropiados para garantizar la ejecución de los trabajos de acuerdo con las exigencias de esta Sección.

El equipo deberá estar ubicado adecuadamente en sitios donde no perturbe a la población y al medio ambiente y contar, además, con adecuados sistemas de silenciamiento, sobre todo si se trabaja en zonas vulnerables o se perturba la tranquilidad del entorno.

Rodillo liso vibratorio, Motoniveladora, Camión cisterna, herramientas manuales.

#### Modo de Ejecución

El contratista deberá notificar al supervisor, con suficiente antelación al comienzo de la ejecución, para que éste realice los trabajos topográficos necesarios y verifique la calidad del Afirmado.

Los materiales de base se extenderán con equipo mecánico apropiado, en capas horizontales y de espesor uniforme, el cual deberá ser lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido.

Una vez extendida la capa, se procederá a su humedecimiento, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en la obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan en los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, el contratista deberá tomar las medidas adecuadas, pudiendo proceder a la desecación por aireación o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

Obtenida la humedad apropiada, se procederá a la compactación mecánica de la capa, se compactará en todo su ancho con medios mecánicos necesarios, quedando debidamente nivelada y compactada a una densidad de no menos de 100% de la máxima densidad determinada por el método Proctor Modificado ASTM D-1557 o AASHTO T-180 en cualquier caso se utilizará la norma actualizada.

En áreas inaccesibles a los equipos mecánicos, se autorizará el empleo de compactadores manuales que permitan obtener los mismos niveles de densidad del resto de la capa. La compactación se deberá continuar hasta lograr las densidades exigidas en la presente especificación.

#### Controles Técnicos

La compactación de la base, se verificará sobre un mínimo de determinaciones, en sitios elegidos al azar con una frecuencia de una (1) cada 250 m<sup>2</sup> de plataforma terminada y compactada. El promedio de estas densidades de campo deberá ser mayor o igual al 100% de la Máxima Densidad Seca (MDS) obtenida de laboratorio mediante el ensayo de Proctor Modificado. El supervisor verificará



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS





que la MDS de comparación debe corresponder al valor más reciente obtenido para ese lote de agregados a utilizar, ya que por cada 750 m<sup>3</sup> de material granular se deberá encontrar una nueva MDS. Así mismo el contratista deberá calibrar todos los equipos utilizados para el Ensayo de Densidad de Campo con los equipos del supervisor y así asegurar que los datos de campo obtenidos sean los correctos; antes de esto no se autorizará al contratista para que verifique sus densidades de campo. Asimismo, se deberá verificar la uniformidad del contenido de humedad del suelo, a todo lo largo y ancho de la plataforma, efectuándose controles de laboratorio en forma conjunta con los ensayos de compactación. El contenido de humedad verificado en campo deberá estar en el rango de +/- 2% de la Humedad Optima obtenida en el laboratorio. Se tomarán muestras cada 750 m<sup>3</sup> para ensayos de Proctor Modificado.

Para calcular la cantidad de agua a incorporar en obra al material granular y obtener la máxima compactación se podrá utilizar la siguiente expresión:

$$\text{Agua} = 10 * \text{MDS (gr/cm}^3\text{)} \times (W_1 - W_2)$$

Donde:

Agua : En lt por cada m<sup>3</sup> de material granular (lt/m<sup>3</sup>)

MDS : Máxima Densidad Seca (gr/cm<sup>3</sup>) (Proctor Modificado) W1 : Optimo  
contenido de humedad (%)

W2 : Humedad del material puesto en obra (%)

Las frecuencias de los ensayos a realizar para asegurar la calidad de los materiales granulares utilizados serán las siguientes:

Ensayo de abrasión : Cada 3000 m<sup>3</sup>  
CBR : Cada 2000 m<sup>3</sup>  
Granulometría y Límites de Consistencia : Cada 500 m<sup>3</sup> Máxima Densidad Seca (Proctor Modificado) : Cada 750 m<sup>3</sup>

Verificar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el contratista. Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajo aceptados.

Comprobar que los materiales cumplan los requisitos de calidad exigidos en esta sección.  
Realizar medidas para determinar espesores y levantar perfiles y comprobar la uniformidad de la superficie.

Verificar la densidad de cada capa compactada. Este control se realizará en el espesor de cada capa realmente construida, de acuerdo con el proceso constructivo aprobado.

Medir los volúmenes de relleno y material filtrante colocados por el contratista en acuerdo a la presente especificación.

### Aceptación de los Trabajos

La Inspección Visual, mediciones, certificados y ensayos de calidad que se ejecuten para todas las partidas consignadas en el proyecto, serán aspectos para la aceptación de los trabajos ejecutados de acuerdo a la buena práctica del arte, experiencia del Supervisor y fundamentalmente el cumplimiento de los CONTROLES TÉCNICOS.

### Medición

La unidad de medida para el Relleno con Material Granula E=0.10 m será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>), de material compactado, aceptado por el supervisor, en su posición final.

### Tipos de Pago



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS



Los trabajos descritos en esta partida, se pagará al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada satisfactoriamente y de acuerdo con la presente especificación y aceptada por el supervisor.

El pago se hará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

#### 02.03.01.1.5. ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE (DM =5.0 Km)

#### IDEM ÍTEM 01.01.03

#### 02.03.01.2. OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

#### 02.03.01.2.1. CONCRETO F'C=175 KG/CM<sup>2</sup> EN VEREDAS E=0.10 M INC. BRUÑADO

##### Características:

La presente Especificación Técnica tiene como objetivo establecer las Normas Técnicas, procedimientos, requisitos y exigencias mínimas a ser cumplidas por la inspección en los procesos de selección de materiales y proporciones, asimismo en los procedimientos constructivos y control de calidad a ser utilizados en la mano de obra de concreto.

Las indicaciones en los planos, detalles típicos y especificaciones técnicas especiales del proyecto tienen procedencia sobre estas especificaciones técnicas generales, las cuales complementan a las Normas Técnicas de Edificaciones de Concreto.

##### Materiales:

**Cemento.** - Deberá ser Portland Tipo I, de fabricación reciente y en buen estado; no deberá haber sido almacenado más de 60 días antes de su empleo. Cemento pasado o recuperado de la limpieza de los sacos no deberá ser usado en la obra.

El cemento deberá ser almacenado en cobertizos o en barracas impermeables y colocado sobre un piso levantado del suelo. El cemento será rechazado si contiene grumos o costras.

**Agregado fino.** - Deberá ser de arena limpia lavada, de granos duros, fuentes, resistentes y lustrosos, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrenos particulares suaves o escamosas, exquistos o pizarras, álcalis o materiales orgánicos con tamaño máximo de partícula de 3/13" y cumplir con las normas establecidas en las especificaciones ASTM C-330.

Los porcentajes de sustancias deletéreas en la arena no excederán los valores siguientes:

#### **MATERIAL** **% PERMISIBLE POR PESO**

✓ Material que pasa la malla N° 200 (ASTMC – 177)	3
✓ Lutita, (ASTMC – 123 gravedad espec. de líquido denso 1.95)	1
✓ Arcilla (ASTMC -142)	1
✓ Total, de otras sustancias deletéreas tales como: álcalis, miga, granos cubiertos de otros materiales particulares blandos o Escamosos y turba)	2
✓ Total, de todos los materiales deletéreos	2

La arena utilizada para la mezcla del concreto será bien graduada y al probarse por medio de las mallas estándar ASTM designación C-136, deberá cumplir con los límites siguientes:

<b>MALLA</b>	<b>QUE PASA</b>
3/8"	100
4	90-100
5	70-95
6	50-85
7	30-70

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES  
Ing. Norberto Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS





8	10-45
9	0-10

El módulo de fineza de la arena estará en los valores de 2.50 a 2.90, sin embargo, la variación del módulo de fineza no excederá de 0.30.

La arena será considerada apta si cumple con las especificaciones y las pruebas que efectué el Ingeniero Inspector.

**Agregado grueso.** - Deberá ser de piedra o grava de grado duro y compactado y se obtendrá zarandeando, ya que en la zona es poco comercial la piedra chancada, la piedra deberá estar limpia de polvo, materia orgánica o barro, marga u otra sustancia de carácter deletéreo. En general, deberá estar de acuerdo a las normas de ASTM C-33.

El agregado grueso para concreto será grava natural limpia, piedra partida o combinación a forma de partículas de los agregados deberá ser dentro de lo posible redonda cúbica.

Los agregados gruesos deberán cumplir los requisitos de las pruebas siguientes, que pueden ser efectuadas por el Ingeniero Inspector cuando lo considere necesario ASTM C-131, ASTM C-121.

MALLA	QUE PASA
1 1/2"	100
1"	95-100
1/2"	25-60
Nº 4	10 - MÁXIMO
Nº 3	5 - MÁXIMO

**Agua.** - Deberá ser fresca, limpia, libre de aceite, ácidos, álcalis, aguas negras, minerales nocivos, materia orgánica, fangos, que pueden afectar la resistencia o durabilidad del concreto resultante.

**Almacenamiento de materiales.** - El cemento será almacenado en un lugar seco, aislado del suelo y protegido de la humedad y lluvias.

Los agregados (hormigón y piedra), serán almacenados separadamente, libres de alteraciones en su contenido de humedad, contenido de arcilla y/o materia orgánica.

**Dosificación.** - Los dispositivos para la medición de materiales deben mantenerse limpios y deberán descargarse completamente sin dejar saldo.

La empresa Ejecutora realizará la dosificación de mezclas de acuerdo a las Normas Técnicas. Esta dosificación permitirá estar seguros de cubrir lo indicado en los planos; en todo caso se verificará en un laboratorio especializado.

**Mezclado y entrega.** - El concreto deberá ser mezclado completamente en una mezcladora mecánica, la cual será usada en estricto acuerdo a su capacidad máxima y las revoluciones por minuto especificado por el fabricante, manteniéndose un tiempo de mezclado mínimo de 1.5 minutos por tanda, después de que todos los materiales, incluyendo el agua, hayan sido introducidos en el tambor.

El concreto deberá ser mezclado para su uso inmediato.

El contenido completo de una tanda debe ser sacado de la mezcladora antes de empezar a introducir los materiales para la tanda siguiente.

No se permitirá el premezclado del concreto.

**Transporte.** - El concreto será transportado de la mezcladora a los puntos de vaciado, tan rápidamente como sea posible, y en forma tal que se impida la segregación o pérdida de agua por evaporación.

**Colocación o vaciado.** - Antes de vaciar el concreto, se eliminará todo deshecho del espacio que va a ser ocupado por el concreto.

El concreto, deberá ser colocado lo más cerca posible a su ubicación final, para evitar doble manipuleo.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbil Aguilar Aguilón  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS



El concreto debe ser colocado y vaciado en una operación continua por cada sección de la estructura, en forma que no se separen las proporciones finas y gruesas, y deberá ser extendido en capas horizontales, donde sea posible.

Si una sección no puede ser llenada continuamente, las juntas de construcción se harán en puntos que no sean potenciales de falla, o bajo aprobación del Ingeniero Residente.

Se permitirá mezclas con mayor índice de asentamiento cuando debe llenarse sobre acero de refuerzo, en sitios estrechos y para eliminar bolsas de aire y burbujas.

No se permitirá caída libre del concreto a los encofrados de más de 1.5 m. de altura.

**Compactación.** - Se ejecutará empleando vibraciones de inmersión. La vibración en cualquier punto deberá ser de duración suficiente para lograr la consolidación, pero no deberá prolongarse al punto en que ocurra la segregación.

**Acabado de las superficies del concreto.** - Inmediatamente después del retiro de los encofrados, todo alambre o dispositivo de metal que sobresalga, usados para sujetar los encofrados y que pase a través del cuerpo del concreto, deberá ser quitado o cortado hasta, por lo menos, 2 cm. debajo de la superficie del concreto.

Todos los pequeños agujeros, hondonadas y huecos que aparezcan, al ser retirados los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado, en las mismas proporciones que el empleado en la mezcla de obra.

La existencia de zonas excesivamente porosas puede ser a juicio del Supervisor, causa suficiente para el rechazo de una estructura. En tal caso, el Organismo Ejecutor deberá proceder a retirarla y construirla de nuevo, a su costo.

**Ensayo de concreto.** - se hará un ensayo de especímenes por cada día de vaciado y por cada clase de concreto. El Ingeniero responsable de la obra, según criterio, hará el número razonable de ensayos durante el progreso del trabajo. Los valores que se obtengan de los ensayos deberán ser, por lo menos, iguales o mayores a la resistencia especificada.

La EJECTORA llevará un registro de cada testigo fabricado, donde constará la fecha de la elaboración, la clase de prueba, resultado de la prueba y número de la misma. Estos especímenes o testigos serán enviados a un Laboratorio Especializado, el cual informará sobre los resultados de las pruebas.

**Curado del concreto.** - Todo concreto será curado por un período no menor de 7 días consecutivos mediante procedimientos apropiados, y será aplicado de inmediato para evitar agrietamientos y pérdida de humedad del concreto.

#### **Descripción:**

Los acabados deben ser superficies niveladas de acuerdo a lo indicado en los planos. Se podrá retirar los costados de los encofrados, después de 12 horas de colocado el concreto.

Después de su endurecimiento inicial se humedecerá eventualmente las superficies, sometiéndole a un curado de 7 días.

#### **Método de medición:**

Será por **metro cuadrado (M2)** de concreto vaciado obtenido del ancho de base, por su espesor y por su longitud, según lo indican los planos y aprobados por el Ingeniero Residente de la obra previa orden del Supervisor.

#### **Condiciones de pago:**

El volumen determinado como está dispuesto será pagado al precio unitario del presupuesto por **Metro Cuadrado (M2)** de concreto vaciado según lo indican los planos, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por la mano de obra, mezcladora, vibradora, materiales (cemento, agregados, agua, etc.), herramientas e imprevistos necesarios para el vaciado de concreto en de la obra.

#### **02.03.01.2.2. CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ANCLAJE DE VEREDAS**



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS





#### Características:

La presente Especificación Técnica tiene como objetivo establecer las Normas Técnicas, procedimientos, requisitos y exigencias mínimas a ser cumplidas por la inspección en los procesos de selección de materiales y proporciones, asimismo en los procedimientos constructivos y control de calidad a ser utilizados en la mano de obra de concreto.

Las indicaciones en los planos, detalles típicos y especificaciones técnicas especiales del proyecto tienen precedencia sobre estas especificaciones técnicas generales, las cuales complementan a las Normas Técnicas de Edificaciones de Concreto.

#### Materiales:

**Cemento.** - Deberá ser Portland Tipo I, de fabricación reciente y en buen estado; no deberá haber sido almacenado más de 60 días antes de su empleo. Cemento pasado o recuperado de la limpieza de los sacos no deberá ser usado en la obra.

El cemento deberá ser almacenado en cobertizos o en barracas impermeables y colocado sobre un piso levantado del suelo. El cemento será rechazado si contiene grumos o costras.

**Agregado fino.** - Deberá ser de arena limpia lavada, de granos duros, fuentes, resistentes y lustrosos, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrenos particulares suaves o escamosas, exquisitos o pizarras, álcalis o materiales orgánicos con tamaño máximo de partícula de 3/13" y cumplir con las normas establecidas en las especificaciones ASTM C-330.

Los porcentajes de sustancias deletéreas en la arena no excederán los valores siguientes:

#### MATERIAL % PERMISIBLE POR PESO

✓ Material que pasa la malla N° 200 (ASTM C - 177)	3
✓ Lutita, (ASTM C - 123 gravedad espec. de líquido denso 1.95)	1
✓ Arcilla (ASTM C-142)	1
✓ Total, de otras sustancias deletéreas tales como: álcalis, miga, granos cubiertos de otros materiales particulares blandos o Escamosos y turba)	2
✓ Total, de todos los materiales deletéreos	2

La arena utilizada para la mezcla del concreto será bien graduada y al probarse por medio de las mallas estándar ASTM designación C-136, deberá cumplir con los límites siguientes:

MALLA	QUE PASA
3/8"	100
4	90-100
5	70-95
6	50-85
7	30-70
8	10-45
9	0-10

El módulo de fineza de la arena estará en los valores de 2.50 a 2.90, sin embargo, la variación del módulo de fineza no excederá de 0.30.

La arena será considerada apta si cumple con las especificaciones y las pruebas que efectué el Ingeniero Inspector.

**Agregado grueso.** - Deberá ser de piedra o grava de grado duro y compactado y se obtendrá zarandeando, ya que en la zona es poco comercial la piedra chancada, la piedra deberá estar limpia de polvo, materia orgánica o barro, marga u otra sustancia de carácter deletéreo. En general, deberá estar de acuerdo a las normas de ASTM C -33.

El agregado grueso para concreto será grava natural limpia, piedra partida o combinación a forma de partículas de los agregados deberá ser dentro de lo posible redonda cúbica.

Los agregados gruesos deberán cumplir los requisitos de las pruebas siguientes, que pueden ser efectuadas por el Ingeniero Inspector cuando lo considere necesario ASTM C-131, ASTM C-121.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbil Aguilar Aguilera  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS



#### MALLA

1 1/2"

1"

1/2"

Nº 4

Nº 3

#### QUE PASA

100

95-100

25-60

10 - MÁXIMO

5 - MÁXIMO

**Agua.** - Deberá ser fresca, limpia, libre de aceite, ácidos, álcalis, aguas negras, minerales nocivos, materia orgánica, fangos, que pueden afectar la resistencia o durabilidad del concreto resultante.

**Almacenamiento de materiales.** - El cemento será almacenado en un lugar seco, aislado del suelo y protegido de la humedad y lluvias.

Los agregados (hormigón y piedra), serán almacenados separadamente, libres de alteraciones en su contenido de humedad, contenido de arcilla y/o materia orgánica.

**Dosificación.** - Los dispositivos para la medición de materiales deben mantenerse limpios y deberán descargarse completamente sin dejar saldo.

La empresa Ejecutora realizará la dosificación de mezclas de acuerdo a las Normas Técnicas. Esta dosificación permitirá estar seguros de cubrir lo indicado en los planos; en todo caso se verificará en un laboratorio especializado.

**Mezclado y entrega.** - El concreto deberá ser mezclado completamente en una mezcladora mecánica, la cual será usada en estricto acuerdo a su capacidad máxima y las revoluciones por minuto especificado por el fabricante, manteniéndose un tiempo de mezclado mínimo de 1.5 minutos por tanda, después de que todos los materiales, incluyendo el agua, hayan sido introducidos en el tambor.

El concreto deberá ser mezclado para su uso inmediato.

El contenido completo de una tanda debe ser sacado de la mezcladora antes de empezar a introducir los materiales para la tanda siguiente.

No se permitirá el premezclado del concreto.

**Transporte.** - El concreto será transportado de la mezcladora a los puntos de vaciado, tan rápidamente como sea posible, y en forma tal que se impida la segregación o pérdida de agua por evaporación.

**Colocación o vaciado.** - Antes de vaciar el concreto, se eliminará todo deshecho del espacio que va a ser ocupado por el concreto.

El concreto, deberá ser colocado lo más cerca posible a su ubicación final, para evitar doble manipuleo.

El concreto debe ser colocado y vaciado en una operación continua por cada sección de la estructura, en forma que no se separen las proporciones finas y gruesas, y deberá ser extendido en capas horizontales, donde sea posible.

Si una sección no puede ser llenada continuamente, las juntas de construcción se harán en puntos que no sean potenciales de falla, o bajo aprobación del Ingeniero Residente.

Se permitirá mezclas con mayor índice de asentamiento cuando debe llenarse sobre acero de refuerzo, en sitios estrechos y para eliminar bolsas de aire y burbujas.

No se permitirá caída libre del concreto a los encofrados de más de 1.5 m. de altura.

**Compactación.** - Se ejecutará empleando vibraciones de inmersión. La vibración en cualquier punto deberá ser de duración suficiente para lograr la consolidación, pero no deberá prolongarse al punto en que ocurra la segregación.

**Acabado de las superficies del concreto.** - Inmediatamente después del retiro de los encofrados, todo alambre o dispositivo de metal que sobresalga, usados para sujetar los encofrados y que pase a través del cuerpo del concreto, deberá ser quitado o cortado hasta, por lo menos, 2 cm. debajo de la superficie del concreto.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbi Aguilar Aguilera  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS





Todos los pequeños agujeros, hondonadas y huecos que aparezcan, al ser retirados los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado, en las mismas proporciones que el empleado en la mezcla de obra.

La existencia de zonas excesivamente porosas puede ser a juicio del Supervisor, causa suficiente para el rechazo de una estructura. En tal caso, el Organismo Ejecutor deberá proceder a retirarla y construirla de nuevo, a su costo.

**Ensayo de concreto.** - se hará un ensayo de especímenes por cada día de vaciado y por cada clase de concreto. El Ingeniero responsable de la obra, según criterio, hará el número razonable de ensayos durante el progreso del trabajo. Los valores que se obtengan de los ensayos deberán ser, por lo menos, iguales o mayores a la resistencia especificada.

La EJECUTORA llevará un registro de cada testigo fabricado, donde constará la fecha de la elaboración, la clase de prueba, resultada de la prueba y número de la misma. Estos especímenes o testigos serán enviados a un Laboratorio Especializado, el cual informará sobre los resultados de las pruebas.

**Curado del concreto.** - Todo concreto será curado por un período no menor de 7 días consecutivos mediante procedimientos apropiados, y será aplicado de inmediato para evitar agrietamientos y pérdida de humedad del concreto.

#### **Descripción:**

Los acabados deben ser superficies niveladas de acuerdo a lo indicado en los planos. Se podrá retirar los costados de los encofrados, después de 12 horas de colocado el concreto.

Después de su endurecimiento inicial se humedecerá eventualmente las superficies, sometiéndole a un curado de 7 días.

#### **Método de medición:**

Será por **metro cúbico (M3)** de concreto vaciado obtenido del ancho de base, por volumen, según lo indican los planos y aprobados por el Ingeniero Residente de la obra previa orden del Supervisor.

#### **Condiciones de pago:**

El volumen determinado como está dispuesto será pagado al precio unitario del presupuesto por

**Metro Cúbico (M3)** de concreto vaciado según lo indican los planos, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por la mano de obra, mezcladora, vibradora, materiales (cemento, agregados, agua, etc.), herramientas e imprevistos necesarios para el vaciado de concreto en de la obra.

#### **02.03.01.3. VARIOS**

##### **02.03.01.3.1. JUNTA ASFÁLTICA EN VEREDAS**

[ÍDEM ÍTEM 02.02.03.01](#)

#### **02.03.02. SUMIDERO LATERAL**

##### **02.03.02.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS**

##### **02.03.02.1.1. EXCAVACIÓN MANUAL PARA ESTRUCTURAS**

[ÍDEM ÍTEM 02.03.01.1.1](#)



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbit Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN



#### 02.03.02.1.2. RELLENO CON MATERIAL PROPIO

##### Descripción

Comprende los trabajos tendientes a superar depresiones del terreno y/o vacíos laterales de la estructura construida (cunetas), utilizando el volumen necesario de material de préstamo para lograr una ejecución óptima de los rellenos.

Se aplicará todo lo indicado para rellenos con material de préstamo, el cual será compactado con equipos livianos (Plancha compactadora o Vibro apisonador).

##### Método de medición

El material será seleccionado proveniente de los cortes debidamente aprobado por el Inspector/Supervisor. (M3)

##### Condiciones de pago

Los rellenos compactados serán medidos en metros cúbicos (m3) para tal efecto se procederá a determinar los volúmenes compactados de acuerdo a los planos y a lo indicado por el Inspector/Supervisor.

#### 02.03.02.1.3. REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN

##### DESCRIPCIÓN

El refine consiste en el perfilamiento tanto de las paredes como del fondo, teniendo especial cuidado que no quede protuberancias rocosas ó material contaminado que puedan afectar la buena ejecución de las cimentaciones.

La nivelación se efectuará en el fondo de zanja mejorando la superficie de apoyo del cimiento mediante una densificación del suelo con el empleo de una plancha compactadora o vibro apisonador, cuidando de trabajar con una humedad adecuada.

Luego de concluida la etapa de excavación las superficies del fondo y paredes quedan más o menos planas, pero no lo suficientemente limpio y compacto para recibir el relleno con material de préstamo o la mezcla fluida del concreto, debiéndose retirar el material suelto y todo lo que pueda significar contaminación de la mezcla.

El retiro será efectuado con herramientas manuales, bajo un proceso de "raspado" y compactación con equipo liviano.

Si en las paredes se observan alguna zona suelta puede procederse a pañetear con una mezcla pobre concreto y arena.

La supervisión controlará los aspectos mencionados en el ítem anterior y tomará las medidas necesarias en caso de haber inconvenientes.

El producto final corresponde a la conformación de una caja en el suelo que tenga las superficies planas y estables.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS





## MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición será en metros cuadrados (M2) trabajados realizados, aprobados por el Supervisor.

## TIPO DE PAGO

El pago se efectuará por metro cuadrado (M2), constituyendo dicho precio y pago, compensación plena por mano de obra, materiales, equipos, etc. y todos los imprevistos necesarios para completar la partida.

### 02.03.02.1.4. ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE

#### IDEM ÍTEM 02.01.04

### 02.03.02.2. OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

#### 02.03.02.2.1. CONCRETO F'C = 100KG/CM2 EN SOLADO, E = 0.10M

#### Descripción:

La presente Especificación Técnica tiene como objetivo establecer las Normas Técnicas, procedimientos, requisitos y exigencias mínimas a ser cumplidas por la inspección en los procesos de selección de materiales y proporciones, asimismo en los procedimientos constructivos y control de calidad a ser utilizados en la mano de obra de concreto.

Las indicaciones en los planos, detalles típicos y especificaciones técnicas especiales del proyecto tienen procedencia sobre estas especificaciones técnicas generales, las cuales complementan a las Normas Técnicas de Edificaciones de Concreto.

#### Calidad de Materiales:

**Cemento.** - Deberá ser Portland Tipo I, de fabricación reciente y en buen estado; no deberá haber sido almacenado más de 60 días antes de su empleo. Cemento pasado o recuperado de la limpieza de los sacos no deberá ser usado en la obra.

El cemento deberá ser almacenado en cobertizos o en barracas impermeables y colocado sobre un piso levantado del suelo. El cemento será rechazado si contiene grumos o costras.

**Agregado fino.** - Deberá ser de arena limpia lavada, de granos duros, fuentes, resistentes y lustrosos, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrenos particulares suaves o escamosas, exquisitos o pizarras, álcalis o materiales orgánicos con tamaño máximo de partícula de 3/13" y cumplir con las normas establecidas en las especificaciones ASTM C-330.

Los porcentajes de sustancias deletéreas en la arena no excederán los valores siguientes:

MATERIAL	% PERMISIBLE POR PESO
✓ Material que pasa la malla N° 200 (ASTMC - 177)	3
✓ Lutita, (ASTMC - 123 gravedad espec. de líquido denso 1.95)	1
✓ Arcilla (ASTMC -142)	1
✓ Total, de otras sustancias deletéreas tales como:	2
álcalis, miga, granos cubiertos de otros materiales particulares blandas o Escamosas y turba)	
✓ Total de todos los materiales deletéreos	2

La arena utilizada para la mezcla del concreto será bien graduada y al probarse por medio de las mallas estándar ASTM designación C-136, deberá cumplir con los límites siguientes:

MALLA  
3/8"

QUE PASA  
100



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Ing. Norbil Aguilar Aguilera  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN



4	90-100
5	70-95
6	50-85
7	30-70
8	10-45
9	0-10

El módulo de fineza de la arena estará en los valores de 2.50 a 2.90, sin embargo la variación del módulo de fineza no excederá de 0.30.

La arena será considerada apta si cumple con las especificaciones y las pruebas que efectúe el Ingeniero Inspector.

**Agregado grueso.** - Deberá ser de piedra o grava de grado duro y compactado y se obtendrá zarandeando, ya que en la zona es poco comercial la piedra chancada, la piedra deberá estar limpia de polvo, materia orgánica o barro, marga u otra sustancia de carácter deletéreo. En general, deberá estar de acuerdo a las normas de ASTM C-33.

El agregado grueso para concreto será grava natural limpia, piedra partida o combinación a forma de partículas de los agregados deberá ser dentro de lo posible redonda cúbica.

Los agregados gruesos deberán cumplir los requisitos de las pruebas siguientes, que pueden ser efectuadas por el Ingeniero Inspector cuando lo considere necesario ASTM C-131, ASTM C-121.

MALLA	QUE PASA
11/2"	100
1"	95-100
1/2"	25-60
Nº 4	10 - MAXIMO
Nº 3	5 - MAXIMO

**Agua.** - Deberá ser fresca, limpia, libre de aceite, ácidos, álcalis, aguas negras, minerales nocivos, materia orgánica, fangos, que pueden afectar la resistencia o durabilidad del concreto resultante.

**Almacenamiento de materiales.** - El cemento será almacenado en un lugar seco, aislado del suelo y protegido de la humedad y lluvias.

Los agregados (hormigón y piedra), serán almacenados separadamente, libres de alteraciones en su contenido de humedad, contenido de arcilla y/o materia orgánica.

**Dosificación.** - Los dispositivos para la medición de materiales deben mantenerse limpios y deberán descargarse completamente sin dejar saldo.

La empresa Ejecutora realizará la dosificación de mezclas de acuerdo a las Normas Técnicas. Esta dosificación permitirá estar seguros de cubrir lo indicado en los planos; en todo caso se verificará en un laboratorio especializado.

**Mezclado y entrega.** - El concreto deberá ser mezclado completamente en una mezcladora mecánica, la cual será usada en estricto acuerdo a su capacidad máxima y las revoluciones por minuto especificado por el fabricante, manteniéndose un tiempo de mezclado mínimo de 1.5 minutos por tanda, después de que todos los materiales, incluyendo el agua, hayan sido introducidos en el tambor.

El concreto deberá ser mezclado para su uso inmediato.

El contenido completo de una tanda debe ser sacado de la mezcladora antes de empezar a introducir los materiales para la tanda siguiente.

No se permitirá el premezclado del concreto.

**Transporte.** - El concreto será transportado de la mezcladora a los puntos de vaciado, tan rápidamente como sea posible, y en forma tal que se impida la segregación o pérdida de agua por evaporación.

**Colocación o vaciado.** - Antes de vaciar el concreto, se eliminará todo deshecho del espacio que va a ser ocupado por el concreto.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbil Aguilar Aguiña  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS





El concreto, deberá ser colocado lo más cerca posible a su ubicación final, para evitar doble manipuleo.

El concreto debe ser colocado y vaciado en una operación continua por cada sección de la estructura, en forma que no se separen las proporciones finas y gruesas, y deberá ser extendido en capas horizontales, donde sea posible.

Si una sección no puede ser llenada continuamente, las juntas de construcción se harán en puntos que no sean potenciales de falla, o bajo aprobación del Ingeniero Residente.

Se permitirá mezclas con mayor índice de asentamiento cuando debe llenarse sobre acero de refuerzo, en sitios estrechos y para eliminar bolsas de aire y burbujas.

No se permitirá caída libre del concreto a los encofrados de más de 1.5 m. de altura.

**Compactación.** - Se ejecutará empleando vibraciones de inmersión. La vibración en cualquier punto deberá ser de duración suficiente para lograr la consolidación, pero no deberá prolongarse al punto en que ocurra la segregación.

**Acabado de las superficies del concreto.** - Inmediatamente después del retiro de los encofrados, todo alambre o dispositivo de metal que sobresalga, usados para sujetar los encofrados y que pase a través del cuerpo del concreto, deberá ser quitado o cortado hasta, por lo menos, 2 cm. debajo de la superficie del concreto.

Todos los pequeños agujeros, hondonadas y huecos que aparezcan, al ser retirados los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado, en las mismas proporciones que el empleado en la mezcla de obra.

La existencia de zonas excesivamente porosas puede ser a juicio del Supervisor, causa suficiente para el rechazo de una estructura. En tal caso, el Organismo Ejecutor deberá proceder a retirarla y construirla de nuevo, a su costo.

**Ensayo de concreto.** - se hará un ensayo de especímenes por cada día de vaciado y por cada clase de concreto. El Ingeniero responsable de la obra, según criterio, hará el número razonable de ensayos durante el progreso del trabajo. Los valores que se obtengan de los ensayos deberán ser, por lo menos, iguales o mayores a la resistencia especificada.

La EJECUTORA llevará un registro de cada testigo fabricado, donde constará la fecha de la elaboración, la clase de prueba, resultado de la prueba y número de la misma. Estos especímenes o testigos serán enviados a un Laboratorio Especializado, el cual informará sobre los resultados de las pruebas.

**Curado del concreto.** - Todo concreto será curado por un período no menor de 7 días consecutivos mediante procedimientos apropiados, y será aplicado de inmediato para evitar agrietamientos y pérdida de humedad del concreto.

Los acabados deben ser superficies niveladas de acuerdo a lo indicado en los planos. Se podrá retirar los costados de los encofrados, después de 12 horas de colocado el concreto.

Después de su endurecimiento inicial se humedecerá eventualmente las superficies, sometiéndole a un curado de 7 días.

#### Método de medición:

Será por **metro cuadrado (M2)** de concreto vaciado obtenido del ancho de base, por su espesor y por su longitud, según lo indican los planos y aprobados por el Ingeniero Residente de la obra previa orden del Supervisor.

#### Condiciones de pago:

El volumen determinado como está dispuesto será pagado al precio unitario del presupuesto por **Metro Cuadrado (M2)** de concreto vaciado según lo indican los planos, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por la mano de obra, mezcladora, vibradora, materiales (cemento, agregados, agua, etc.), herramientas e imprevistos necesarios para el vaciado de concreto



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS



### 02.03.02.3. OBRAS DE CONCRETO ARMADO

#### 02.03.02.3.1. CONCRETO F'C = 210KG/CM2 EN SUMIDERO LATERAL

##### Descripción:

La presente Especificación Técnica tiene como objetivo establecer las Normas Técnicas, procedimientos, requisitos y exigencias mínimas a ser cumplidas por la inspección en los procesos de selección de materiales y proporciones, asimismo en los procedimientos constructivos y control de calidad a ser utilizados en la mano de obra de concreto.

Las indicaciones en los planos, detalles típicos y especificaciones técnicas especiales del proyecto tienen procedencia sobre estas especificaciones técnicas generales, las cuales complementan a las Normas Técnicas de Edificaciones de Concreto.

##### Materiales:

**Cemento.-** Deberá ser Portland Tipo I, de fabricación reciente y en buen estado; no deberá haber sido almacenado más de 60 días antes de su empleo. Cemento pasado o recuperado de la limpieza de los sacos no deberá ser usado en la obra.

El cemento deberá ser almacenado en cobertizos o en barracas impermeables y colocado sobre un piso levantado del suelo. El cemento será rechazado si contiene grumos o costras.

**Agregado fino.** - Deberá ser de arena limpia lavada, de granos duros, fuertes, resistentes y lustrosos, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrenos particulares suaves o escamosas, exquisitos o pizarras, álcalis o materiales orgánicos con tamaño máximo de partícula de 3/13" y cumplir con las normas establecidas en las especificaciones ASTM C -330.

Los porcentajes de sustancias deletéreas en la arena no excederán los valores siguientes:

MATERIAL	% PERMISIBLE POR PESO
✓ Material que pasa la malla N° 200 (ASTM C - 177)	3
✓ Lutita, (ASTM C - 123 gravedad espec. de líquido denso 1.95)	1
✓ Arcilla (ASTM C -142)	1
✓ Total de otras sustancias deletéreas tales como: álcalis, miga, granos cubiertos de otros materiales particulares blandos o Escamosos y turba)	2
✓ Total de todos los materiales deletéreos	2

La arena utilizada para la mezcla del concreto será bien graduada y al probarse por medio de las mallas estándar ASTM designación C-136, deberá cumplir con los límites siguientes:

MALLA	QUE PASA
3/8"	100
4	90-100
5	70-95
6	50-85
7	30-70
8	10-45
9	0-10

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES  
Ing. Norbil Aguilar Aguilera  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

El módulo de fineza de la arena estará en los valores de 2.50 a 2.90, sin embargo, la variación del módulo de fineza no excederá de 0.30.

La arena será considerada apta si cumple con las especificaciones y las pruebas que efectuó el Ingeniero Inspector.

**Agregado grueso.** - Deberá ser de piedra o grava de grado duro y compactado y se obtendrá zarandeando, ya que en la zona es poco comercial la piedra chancada, la piedra deberá estar limpia de polvo, materia orgánica o barro, marga u otra sustancia de carácter deletéreo. En general, deberá estar de acuerdo a las normas de ASTM C -33.





El agregado grueso para concreto será grava natural limpia, piedra partida o combinación a forma de partículas de los agregados deberá ser dentro de lo posible redonda cúbica.

Los agregados gruesos deberán cumplir los requisitos de las pruebas siguientes, que pueden ser efectuadas por el Ingeniero Inspector cuando lo considere necesario ASTM C-131, ASTM C-121.

MALLA	QUE PASA
1 1/2"	100
1"	95-100
1/2"	25-60
Nº 4	10 - MAXIMO
Nº 3	5 - MAXIMO

**Agua.** - Deberá ser fresca, limpia, libre de aceite, ácidos, álcalis, aguas negras, minerales nocivos, materia orgánica, fangos, que pueden afectar la resistencia o durabilidad del concreto resultante.

**Almacenamiento de materiales.** - El cemento será almacenado en un lugar seco, aislado del suelo y protegido de la humedad y lluvias.

Los agregados (hormigón y piedra), serán almacenados separadamente, libres de alteraciones en su contenido de humedad, contenido de arcilla y/o materia orgánica.

**Dosificación.** - Los dispositivos para la medición de materiales deben mantenerse limpios y deberán descargarse completamente sin dejar saldo.

La empresa Ejecutora realizará la dosificación de mezclas de acuerdo a las Normas Técnicas. Esta dosificación permitirá estar seguros de cubrir lo indicado en los planos; en todo caso se verificará en un laboratorio especializado.

**Mezclado y entrega.** - El concreto deberá ser mezclado completamente en una mezcladora mecánica, la cual será usada en estricto acuerdo a su capacidad máxima y las revoluciones por minuto especificado por el fabricante, manteniéndose un tiempo de mezclado mínimo de 1.5 minutos por tanda, después de que todos los materiales, incluyendo el agua, hayan sido introducidos en el tambor.

El concreto deberá ser mezclado para su uso inmediato.

El contenido completo de una tanda debe ser sacado de la mezcladora antes de empezar a introducir los materiales para la tanda siguiente.

No se permitirá el premezclado del concreto.

**Transporte.** - El concreto será transportado de la mezcladora a los puntos de vaciado, tan rápidamente como sea posible, y en forma tal que se impida la segregación o pérdida de agua por evaporación.

**Colocación o vaciado.** - Antes de vaciar el concreto, se eliminará todo deshecho del espacio que va a ser ocupado por el concreto.

El concreto, deberá ser colocado lo más cerca posible a su ubicación final, para evitar doble manipuleo.

El concreto debe ser colocado y vaciado en una operación continua por cada sección de la estructura, en forma que no se separen las proporciones finas y gruesas, y deberá ser extendido en capas horizontales, donde sea posible.

Si una sección no puede ser llenada continuamente, las juntas de construcción se harán en puntos que no sean potenciales de falla, o bajo aprobación del Ingeniero Residente.

Se permitirá mezclas con mayor índice de asentamiento cuando debe llenarse sobre acero de refuerzo, en sitios estrechos y para eliminar bolsas de aire y burbujas.

No se permitirá caída libre del concreto a los encofrados de más de 1.5 m. de altura.

**Compactación.** - Se ejecutará empleando vibraciones de inmersión. La vibración en cualquier punto deberá ser de duración suficiente para lograr la consolidación, pero no deberá prolongarse al punto en que ocurra la segregación.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbil Aguilar Aguilera  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS



**Acabado de las superficies del concreto.** - Inmediatamente después del retiro de los encofrados, todo alambre o dispositivo de metal que sobresalga, usados para sujetar los encofrados y que pase a través del cuerpo del concreto, deberá ser quitado o cortado hasta, por lo menos, 2 cm. debajo de la superficie del concreto.

Todos los pequeños agujeros, hondonadas y huecos que aparezcan, al ser retirados los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado, en las mismas proporciones que el empleado en la mezcla de obra.

La existencia de zonas excesivamente porosas puede ser a juicio del Supervisor, causa suficiente para el rechazo de una estructura. En tal caso, el Organismo Ejecutor deberá proceder a retirarla y construirla de nuevo, a su costo.

**Ensayo de concreto.** - se hará un ensayo de especímenes por cada día de vaciado y por cada clase de concreto. El Ingeniero responsable de la obra, según criterio, hará el número razonable de ensayos durante el progreso del trabajo. Los valores que se obtengan de los ensayos deberán ser, por lo menos, iguales o mayores a la resistencia especificada.

La EJECUTORA llevará un registro de cada testigo fabricado, donde constará la fecha de la elaboración, la clase de prueba, resultado de la prueba y número de la misma. Estos especímenes o testigos serán enviados a un Laboratorio Especializado, el cual informará sobre los resultados de las pruebas.

**Curado del concreto.** - Todo concreto será curado por un período no menor de 7 días consecutivos mediante procedimientos apropiados, y será aplicado de inmediato para evitar agrietamientos y pérdida de humedad del concreto.

**Descripción:**

Los acabados deben ser superficies niveladas de acuerdo a lo indicado en los planos. Se podrá retirar los costados de los encofrados, después de 12 horas de colocado el concreto.

Después de su endurecimiento inicial se humedecerá eventualmente las superficies, sometiéndole a un curado de 7 días.

**Medición:**

Será por **metro cúbico (M3)** de concreto vaciado obtenido del ancho de base, por su espesor y por su longitud, según lo indican los planos y aprobados por el Ingeniero Residente de la obra previa orden del Supervisor.

**Pago:**

El volumen determinado como está dispuesto será pagado al precio unitario del presupuesto por **Metro Cúbico (M3)** de concreto vaciado según lo indican los planos, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por la mano de obra, mezcladora, vibradora, materiales (cemento, agregados, agua, etc.), herramientas e imprevistos necesarios para el vaciado de concreto.

**02.03.02.3.2. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SUMIDERO LATERAL**

**Descripción:**

En la actividad de encofrado se empleará, en lo posible, tablas lisas o cepilladas y que no presenten deformaciones en su longitud, a fin de obtener una superficie libre de imperfecciones; llevarán en lo posible arriostres y refuerzos, de acuerdo a los esfuerzos requeridos cada 1.00 Mts. Para que conserven su rigidez. No se permitirá el uso de madera en mal estado. Los encofrados deben tener una resistencia y estabilidad suficiente para soportar esfuerzos estáticos y dinámicos (peso propio, circulación del personal, vibrado del concreto y eventuales cargas de sismo). El dimensionamiento y las disposiciones constructivas (apuntalamiento) de los encofrados, será de responsabilidad de LA EJECUTORA. Los encofrados deberán ser humedecidos antes de depositar el concreto y sus superficies interiores lubricados para evitar cangrejas. Todo encofrado para volver a ser usado, no deberá presentar deformaciones y deberá estar limpio.

Los encofrados no podrán retirarse antes de los siguientes plazos:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES  
Ing. Norbl Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS





#### TIPO DE ENCOFRADO

#### PLAZO

- Muros	03 días
- Fondo de losa inferior	21 días
- Fondo de losa superior	21 días

#### Método de medición:

El Método de medición será por Metro Cuadrado (**M2**) de encofrado y desencofrado de Alcantarilla, obtenido del ancho por su longitud, según se indican en los planos aprobados, previa conformidad del SUPERVISOR. Ç

#### Condiciones de pago:

El área determinada como está dispuesto será pagada al precio unitario del presupuesto por Metro Cuadrado (M2) de encofrado y desencofrado con madera, según lo indican los planos respectivos, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales (madera, clavos y alambre negro N° 16), herramientas e imprevistos necesarios para el encofrado y desencofrado.

### 02.03.02.3.3. ACERO CORRUGADO F'Y = 4200KG/CM2 EN SUMIDERO LATERAL

#### Descripción

Consiste en el aprovisionamiento y colocación de barras de acero de refuerzo corrugado. Se utilizarán barras corrugadas de acero estructural Grado 60, con una capacidad de esfuerzo a la fluencia de  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ . El corte, doblado y colocación del acero de refuerzo tendrá que sujetarse estrictamente a lo especificado en los planos de detalles.

Los refuerzos se almacenarán fuera del contacto con el suelo y se mantendrán libres de tierra y suciedad; aceite, grasa y oxidación. Todas las barras de acero carecerán de suciedad, aceite, pintura, grasa, escama, óxido y cualquier cosa que pueda reducir su adherencia en el momento de su colocación.

La Colocación y fijación de las varillas se asegurará por medio de alambre de hierro retorcido. La distancia libre entre las varillas paralelas, no deberá ser menor de 0.5 veces del tamaño máximo del agregado. Los empalmes por superposición deberán ser iguales a por lo menos 25 diámetros. El recubrimiento de los miembros estructurales en las que el concreto se deposita contra el suelo o en contacto con el agua, tendrá no menor de 7.5 cm., el recubrimiento no será menor de 5.0 cm. para losas y de 7.5 cm. para muros.

#### Método de medición:

El Método de medición será por kilogramos (**Kg.**), de acero armado obtenidos de su peso y cantidad, según se indican en los planos y aprobados por el Ingeniero Residente de la obra previa orden del Supervisor.

#### Condiciones de pago:

El peso y la cantidad determinado como está dispuesto será pagado al precio unitario del contrato por kilogramo (Kg.) de acero armado según se indican en los planos, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, cizalla, materiales (alambre), herramientas e imprevistos necesarios para la habilitación de armadura de acero.

### 02.04. SEÑALIZACIÓN VIAL

#### 02.04.01. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

##### 02.04.01.1. PINTADO DE PAVIMENTO (LÍNEAS DE CARRIL Y BORDE)

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES  
Ing. Norberto Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN E INVERSIÓN



### Descripción

Este trabajo consistirá en el pintado de las señales horizontales, líneas de carril y bordes, de acuerdo con estas especificaciones y en las ubicaciones dadas, con las dimensiones que muestran los planos, o indicados por el Supervisor.

Los detalles que no estuviesen indicados en los planos deberán estar conformes con el Manual de Señalización del MTC.

### Materiales

#### a.- Pinturas a emplear en marcas viales

La pintura deberá ser pintura de tránsito blanca en los bordes y señales en el pavimento y amarilla en el eje de acuerdo a lo indicado en los planos o a lo que ordene el Supervisor, adecuada para superficies pavimentadas, y deberá cumplir con los siguientes requisitos;

Tipo de pigmento principal	:	Dióxido de titanio
Pigmento en peso	:	Min. 57%
Vehículo	:	Caucho clorato-alquírico
%vehículo no volátil	:	Min.41%
Solventes	:	Aromáticos
Densidad	:	12.1
Viscosidad	:	75 a 85 (Unidades Krebs)
Fineza o Grado de Molienda	:	Escala Hegman, Min.3

Al tacto: 5-10 minutos

Tiempo de Secado : Completo Para libre tránsito

Resistencia al Agua : No presenta señales de cuarteado.

(Lamina pintada. sumergida en agua descortezado ni decoloración durante 6 horas). No presenta Ablandamiento ampollamiento ni pérdida de adherencia

Apariencia de película seca: No presenta arrugas, ampollas, cuarteado ni pegajosidad. No presenta granos ni agujeros.

Resistencia la Abrasión seca en . litos/mils	:	35
Reflectancia Direccional	:	Buena
Poder Cubriente	:	Bueno
Flexibilidad (Mandril cónico ½")	:	Buena

La pintura a utilizar contendrá micro esferas de vidrio según lo siguiente

#### b.- Micro esferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas

##### 1 Definición

Micro esferas de vidrio se definen a continuación por las características que deben reunir para que puedan emplearse en la pintura de marcas viales reflexivas por el sistema de post – mezclado en la señalización horizontal de vías.

### 02. Características

#### 02.01 Naturaleza

Estarán hechas de vidrio transparente y sin color apreciable. serán de tal naturaleza que permitan su incorporación a la pintura inmediatamente después de aplicada. De modo que su superficie se pueda adherir firmemente a la película de pintura.

#### 02.02 Micro esferas de vidrio defectuosas

La cantidad máxima admisible de micro esferas será del veinte por ciento (20%)

#### 02.03 Índice de refracción

El índice de refracción del micro esferas de vidrio no será inferior a uno y medio (1.50).



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbil Aguilar Aguila  
I.F.F. DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
OPTIMIZACIÓN E INVERSIÓN





#### 02.04 Resistencia a agentes químicos

Los micros esferas de vidrio no presentaran alteración superficial apreciable después del respectivo tratamiento con agua. ácido y cloruro cálcico.

##### 02.04.01 Resistencia al agua

Se empleara para el ensayo agua destilada. La valorización se hará con ácido clorhídrico 0.1 N. La diferencia de ácido consumido. Entre la calorización del ensayo y la de la prueba en blanco. Será como máximo de cuatro centímetros cúbicos y medio (4.5 cc).

##### 02.04.02 Resistencia a los ácidos

La solución ácida a emplear para el ensayo contendrá seis gramos (6 gr.) de ácido glacial y veinte gramos y cuatro décimas (20.4 gr.) de acetato sódico cristalizado por litro. Con lo que se obtiene un pH de cinco (5). De esta solución se emplearan en el ensayo cien centímetros cúbicos (100cc).

##### 02.04.03 Resistencia a la solución IN de Cloruro Cálcico

Después de tres horas (3hr) de inmersión en una solución IN de Cloruro Cálcico. a veintiún grados centígrados (21 °C). las micro esferas de vidrio no presentaran alteración superficial aplicable.

#### 02.05 Granulometría

La granulometría de las micro esferas de vidrio de una muestra estará comprendida entre los límites siguientes:

TAMIZ	% EN PESO QUE PASA
Nº 16	100
Nº 50	30 – 70
Nº 100	0 - 5

#### 02.06 Propiedades de aplicación

Cuando se apliquen las micro esferas de vidrio sobre la pintura para convertirla en reflectiva por el sistema post-mezclado, con unas dosificaciones aproximadas de setecientos veinte gramos por metro cuadrado de pintura (720 gr/m<sup>2</sup>) que equivale a 3.45 - 3.7 Kg. de micro esfera por galón de pintura. las micro esferas de vidrio fluirán libremente de la maquina dosificadora y la retro reflexión deberá ser satisfactoria para la señalización de marcas viales en carreteras.

#### Requisitos para la Construcción

El área a ser pintada deberá estar libre de partículas sueltas. Esto puede ser realizado por escobillado u otros métodos aceptables para el Supervisor. la máquina de pintar deberá ser del tipo rociador capas de aplicar la pintura satisfactoriamente bajo presión con una alimentación uniforme a través de boquillas que rocíen directamente sobre el pavimento.

Cada máquina deberá ser capaz de aplicar dos rayas separadas, que sean continuas o discontinuas a la misma vez. Cada tanque de pintura deberá estar equipado con agitadores mecánicos. Cada boquilla deberá estar equipada con válvulas de cierre satisfactorias que apliquen rayas continuas o discontinuas automática mente. Cada boquilla deberá tener un dispensador automático de micro esferas de vidrio que deberá operar simultáneamente con la boquilla rociadora y distribuir el micro esferas en una forma uniforme a la velocidad especificada. Cada boquilla deberá también estar equipada con guías de rayas adecuadas que consistirán en mortajas metálicas o golpes de aire.

Las rayas deberán ser de 10cm. de ancho. Los segmentos de raya interrumpida deberán ser de 4.50 m. a lo largo con intervalos de (7.50 m.) o como indiquen los planos.

Las marcas sobre el pavimento serán continuas en los bordes de calzada y discontinuas en el centro. Las de borde de calzada serán de color blanco, mientras que las centrales serán de color amarillo.



En la zona de adelantamiento prohibido, en curvas horizontales y verticales, la longitud de la zona de marcas, será fijada por el Supervisor, pintándose una línea continua con pintura de tráfico color amarillo.

Los símbolos, letras, flechas y otros elementos a pintar sobre los pavimentos, estarán de acuerdo a lo ordenado por el Supervisor y deberán tener una apariencia bien clara, uniforme y bien terminada.

Todas las marcas que no tengan una uniforme y satisfactoria, durante el día o la noche, deberán ser corregidas por la Entidad Ejecutora a su costo.

#### **Método de medición**

Las cantidades aceptadas de marcas de tráfico sobre el pavimento se medirán en metros cuadrados (**M2**) según los elementos indicados en los planos, aplicados, completados y aceptados.

#### **Condiciones de pago**

El trabajo bajo esta partida será pagado por Metro Cuadrado (M2) aceptado al precio unitario de contrato, cuyo precio y pago será compensación total para el suministro y colocación de todos los materiales, y por toda mano de obra, equipo, herramientas. Imprevistos necesarios para completar el trabajo ordenado en esta partida.

### **02.04.01.2. PINTADO DE PAVIMENTO (SÍMBOLOS Y LETRAS)**

#### **ÍDEM ÍTEM 02.04.1.1**

### **02.04.02. SEÑALIZACIÓN VERTICAL**

#### **02.04.02.1. SEÑALES PREVENTIVAS Y REGLAMENTARIAS**

##### **Descripción**

Las señales verticales (preventivas) se usarán para indicar con anticipación, la aproximación de ciertas condiciones del camino que implican un peligro real o potencial que puede ser evitado disminuyendo la velocidad del vehículo o tomando ciertas precauciones necesarias.

##### **Preparación de Señales Preventivas**

Se confeccionarán en plancha de fibra de vidrio de 4mm. de espesor, con una cara de textura similar al vidrio, de las medidas indicadas en los planos el fondo de la señal irá con material reflectante de alta densidad amarillo, el símbolo y el borde del marco serán pintados con tinta xerográfica color negro y se aplicará con el sistema de serigrafía.

La parte posterior de todos los paneles se pintará con dos manos de pintura esmalte de color negro. El panel de la señal será reforzado con platinas embebidas en la fibra de vidrio se detalla en los planos.

##### **Poste de Fijación de Señales.**

Los postes de fijación serán de concreto de  $f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$  y acero  $f_y = 4200 \text{ kg/c}$ , tal como se indica en los planos, y serán pintados en fajas de altura que se detalla en los planos. Con esmalte de color negro y blanco; previamente se pasará una mano de pintura imprimante.

Todas las señales deberán fijarse a los postes con pernos, tuercas y arandelas galvanizadas.

##### **Cimentación de los Postes**

Las señales preventivas tendrán una cimentación de concreto  $f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$  y dimensiones de acuerdo al detalle del plano respectivo.

##### **Método de medición**

Se medirán por unidad (**Und**) y aprobado por el Ingeniero supervisor de acuerdo a lo especificado.

##### **Condiciones de pago**



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbil Aguirre Aguirre  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS





"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN EL PASAJE LEONIDAS FLORES TORRES C-1 DISTRITO DE MORALES DE LA PROVINCIA DE SAN MARTIN DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN" – CUI 2631122



El pago se efectuará al precio unitario del contrato que será por metro unidad, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES

Ing. Norbli Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS



## **02.05. VARIOS**

### **02.05.01. NIVELACIÓN DE BUZONES EN GENERAL**

#### **Descripción**

La presente especificación cubre todos aquellos trabajos que se requieran para nivelar los buzones que sean necesarios en la zona urbana.

Esta partida corresponde al acondicionamiento de los bordes de los buzones que se encuentran a nivel de la superficie de Concreto de modo que las tapas existentes de los mismos puedan quedar a nivel con la nueva cota de la superficie de concreto a colocar.

Para el caso de los buzones de concreto, los bordes y marcos de las tapas deberán ser acondicionados de concreto reforzado con un anillo de acero.

Para los casos de buzones con tapas metálicas o de fierro fundido, el levantamiento del marco del buzón se efectuará con un aditamento o sobre marco metálico. En todos los casos los buzones y sus marcos deberán quedar al nivel de la nueva cota de la superficie.

#### **Medición**

La unidad de medición será por unidad (und)

#### **Tipos de Pago**

La cantidad así medida será pagada al precio unitario de la partida (unidad) constituyendo dicho precio y pago, compensación total por la nivelación de buzones,

### **02.05.02. NIVELACIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA**

#### **Descripción**

Esta partida hace referencia a la reposición total de las cajas de agua que pudieran verse dañadas durante los trabajos de demolición de veredas existentes.

#### **Método De Ejecución**

Después de la demolición y eliminación del material proveniente de las veredas existentes, es responsabilidad del contratista reponer las cajas de agua que se vieran afectadas por la realización de los trabajos descritos. Para ello se hará uso de personal calificado para el cumplimiento de esta partida.

#### **Materiales Y Equipos**

- Arena fina
- Arena gruesa
- Cemento Portland tipo I (42.5kg)
- Agua
- Herramientas manuales

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES  
Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN





### **Calidad De Materiales**

Las cajas de registro de agua y desagüe tienen que estar realizadas según las normas peruanas.

#### **Sistema de control de Calidad**

Se controlará que el producto sea de primera a fin de garantizar la correcta ejecución de la partida en mención.

### **Sistema de control de calidad**

#### **Controles**

Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor efectuará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Contratista.
- Supervisar la correcta aplicación del método aceptado previamente, en cuanto a la elaboración y manejo de los agregados, así como la manufactura, transporte, colocación, consolidación, ejecución de juntas, acabado y curado de las mezclas.
- Comprobar que los materiales por utilizar cumplan los requisitos de calidad exigidos por la presente especificación.
- Efectuar los ensayos necesarios para el control de la mezcla.
- Realizar medidas para determinar las dimensiones de la estructura y comprobar la uniformidad de la superficie.
- Medir, para efectos de pago, los volúmenes de obra satisfactoriamente ejecutados.

### **Método de medición**

La unidad de medida para esta partida será la unidad (**Und**)

### **Bases de pago**

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por unidad (**Und**) según las partidas correspondientes. Entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo; y se ejecutará previa aceptación del Supervisor de la Obra

## **02.05.03. NIVELACIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGÜE**

### **ÍDEM ÍTEM 02.05.02**

## **02.05.04. REUBICACIÓN DE POSTES DE LUZ**

### **Descripción**

Esta partida comprende el traslado de postes para energía eléctrica, teléfonos, etc., que interfieren con los trabajos de explanaciones y ampliaciones de la calzada en zonas urbanas de la carretera; asimismo, comprende la reubicación de dichos postes en lugar

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES  
Ing. Norbil Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN E INVERSIÓN



seguro para restituir el servicio. Cuando el poste se encuentre muy deteriorado, se debe remplazar por uno nuevo.

#### **Materiales**

Los postes que por deterioro deban remplazarse serán de primera calidad, y cumplirán los requisitos establecidos en las normas eléctricas peruanas.

#### **Método de medición**

La unidad de medida para esta partida será la unidad **(Und)**

#### **Bases de pago**

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por unidad **(Und)** según las partidas correspondientes. Entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo; y se ejecutará previa aceptación del Supervisor de la Obra

#### **02.05.05.LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA**

**ÍDEM ÍTEM 01.02.01**

 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORALES  
.....  
Ing. Norbi Aguilar Aguila  
JEFE DE LA OFICINA DE ESTUDIOS DE  
PREINVERSIÓN E INVERSIÓN