

# IX CATÁLOGO DE CONCEPTOS

En base a los formatos existentes y que utiliza la SCT, se procedió a hacer el concentrado de los volúmenes, acarreo de terracerías, volúmenes de pavimentos y sus acarreo, señalamientos, drenaje menor y obras complementarias. Para su posterior vaciado a los formatos oficiales de la forma E-7 del presupuesto del proyecto ejecutivo.

En el perfil de trabajo se dibujo, a una escala adecuada, la ORDENADA DE CURVA-MASA para que en base a los bancos de préstamo de materiales y los movimientos de terracerías se ubico la compensadora económica, una vez determinada la compensadora se calcularon los movimientos de terracerías tanto de compensación longitudinal como de los bancos de préstamo, se presentaron las cantidades de obra por kilómetro, parciales por cada 5 kilómetros y así con los datos se fue llenando el catalogo general de conceptos y cantidades de obra para precios unitarios del total del tramo trabajado.

DURACION: 6 DIAS

PERSONAL QUE PARTICIPA:

Proyectista de terracerías, Ingeniero Auxiliar de Proyectos de Terracerías

EQUIPO UTILIZADO:

Computadora HP PENTIUM, Impresora HP LaserJet 6L

## CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES.

El último documento que se entregó como parte del proyecto es el catalogo de conceptos. Mi participación en este punto, consto de solo hacer el concentrado de los volúmenes y cantidades de los movimientos de tierra, drenaje, señalamiento y pavimento. Sin meterme en cuestiones de costos solo en cuestiones de cantidades de materiales.

Mi participación en este punto solo consto de pasar los datos de los movimientos de terracería y de señalamiento obtenidos del catálogo de conceptos. El catalogo de conceptos toma en cuenta tramos de 5 Km.

Se fue elaborando el concentrado de cantidades de obra que incluyera todos los conceptos de obra generados por la contratación de los presentes servicios.

Dicho concentrado se fue elaborando por KILOMETRO, indicando sumatorias a cada 5 KM y por la totalidad del tramo contratado.

Como producto de dicho concentrado se presenta el CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES para su posterior expresión en precios unitarios y monto total de la proposición (Forma E-7) en un solo formato que incluye los conceptos y cantidades de los proyectos trabajados (terracerías, drenaje menor, señalamiento horizontal y vertical, pavimento, obras complementarias, entronques y en su caso estructuras).

Este catalogo fue elaborado de acuerdo a las Normas de Construcción e Instalaciones, Carreteras y Aeropistas; Libro 3.01.03.

Los puntos que se consideraron en la elaboración de la FORMA E-7 son:

- a) Incisos; se formularon de acuerdo a las especificaciones y normatividad vigentes de la SCT.
- b) Conceptos de obra; precisando con exactitud el concepto a ejecutar de acuerdo a las características de los trabajos con base a las especificaciones vigentes de SCT.
- c) Unidad de medida; indicada en la especificación respectiva en los capítulos de medición.
- d) Cantidad de obra; en base a la definición de conceptos de acuerdo a la especificación y normatividad vigente se consideraron las cantidades de obra, presentando los generadores de obra donde se muestra la obtención de la volumetría de todos los conceptos que intervienen en la forma E-7.

A continuación solo se presenta parte del catalogo de conceptos referente a los movimientos de tierra y al señalamiento horizontal y vertical de los cuales apoye en hacer las sumatorias de dichas cantidades de volumen y posteriormente capturarlas.

**SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES**  
**SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA**  
**DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS**

RELACION DE CONCEPTOS DE TRABAJO Y CANTIDADES DE OBRA  
 PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPOSICION

O B R A : CONSTRUCCION DE TERRACERIAS, OBRAS DE DRENAJE, PAVIMENTO DE CONCRETO ASFALTICO,  
 ESTRUCTURAS, ENTRONQUES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y SEÑALAMIENTO.  
 CARRETERA : Milla - Sayula  
 T R A M O : DEL KM 116+500.00 al km 145+569.943

**PRESUPUESTO BASE SCT**

No	INCISO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD SCT		PRECIO UNITARIO \$	IMPORTE \$
<b>TERRACERIAS 3.01.01</b>							
	<b>009-C</b>	<b>DESMONTE</b>					
1	009-C.02	Desmonte Por Unidad de Obra Terminada (inciso 002-H.02)	ha	116.00			
	<b>009-D</b>	<b>CORTES</b>					
	009-D.04	Despalme desperdiciando el material Por Unidad de Obra Terminada (inciso 003-H.03):					
2	009-D.04a	En cortes	m3	108,732.00			
3	009-D.04b	Para desplante de terraplenes	m3	100,446.00			
	009-D.05	Escalones, Por Unidad de Obra Terminada (inciso 003-H.03 y EP 003-E.02), en laderas con pendiente transversal igual o mayor del veinticinco por ciento (25%)					
4	009-D.05b	Cuando el material se desperdicie	m3				
	009-D.06	Excavaciones Por Unidad de Obra Terminada (inciso 003-H.04 y EP 003-E.01):					
	009-D.06a	En cortes y adicionales abajo de la subrasante					
5	009-D.06a01	Cuando el material se utilice para la formación de terraplenes	m3	155,892.00			
6	009-D.06a02	Cuando el material se desperdicie	m3	1,379,092.00			
	009-D.06b	En ampliación de cortes:					
7	009-D.06b02	Cuando el material se desperdicie	m3				
	009-D.06c	En abatimiento de taludes					
8	009-D.06c02	Cuando el material se desperdicie	m3				
	009-D.06e	Abriendo cajas para el desplante de terraplenes:					

ESTA RELACION CONTIENE 184 CONCEPTOS

MONTO DE ESTA HOJA \$  
 MONTO PARCIAL ACUMULADO \$

0.00

#REF!

CONTRATISTA PROYECTO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE DESARROLLO LINEAL, S.A. DE C.V.

REPRESENTANTE LEGAL: ING. LEOVIGILDO BARRERA MATILDE

FORMA E-7

**SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES  
SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA  
DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS**

RELACION DE CONCEPTOS DE TRABAJO Y CANTIDADES DE OBRA  
PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPOSICION

O B R A : CONSTRUCCION DE TERRACERIAS, OBRAS DE DRENAJE, PAVIMENTO DE CONCRETO ASFALTICO,  
ESTRUCTURAS, ENTRONQUES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y SEÑALAMIENTO.  
CARRETERA : Milta - Sayula  
T R A M O : DEL KM 9+322.063 AL KM 29+308.30

**PRESUPUESTO BASE SCT**

No	INCISO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD SCT	PRECIO UNITARIO \$	IMPORTE \$
9	009-D.06e02	Cuando el material se desperdicie	m3			
	009-D.06g	En remoción de derrumbes Por Unidad de Obra Terminada				
10	009-D.06g02	Cuando el material se desperdicie	m3			
	009-D.06h	En construcción de bermas				
11	009-D.06h02	Cuando el material se desperdicie	m3			
	<b>009-E</b>	<b>PRESTAMOS</b>				
	009-E.04	Excavaciones de préstamos, Por Unidad de Obra Terminada				
	009-E.04b	De banco (inciso 004-H.05):				
12	009-E.04b01	Del banco SAN ANTONIO en km 125+725 con 1400m desv/der	m3	200,689.00		
13	009-E.04b02	Del banco GOMES ALEMAN en km 137+960 con 9200m desv/der	m3	523,822.00		
14	009-E.04b03	Del banco LAS CADENAS en km 143+600 con 11300m desv/der	m3	478,168.00		
15	009-E.04b04					
16	009-E.04b05					
17	009-E.04b05					
18	009-E.04b05					
	<b>009-F</b>	<b>TERRAPLENES</b>				
	009-F.09	compactación Por Unidad de Obra Terminada (inciso 3.01.01.005-H.09):				
	009-F.09a	Del terreno natural en el área de desplante de los terraplenes:				
19	009-F.09a02	Para noventa por ciento (90%)	m3	59,746.00		
	009-F.09b	De la cama de los cortes en que no se haya ordenado excavación adicional :				
20	009-F.09b03	Para noventa y cinco por ciento (95%)	m3	907.00		

ESTA RELACIÓN CONTIENE 184 CONCEPTOS

MONTO DE ESTA HOJA \$  
MONTO PARCIAL ACUMULADO \$

0.00

#REF!

CONTRATISTA PROYECTO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE DESARROLLO LINEAL, S.A. DE C.V.

REPRESENTANTE LEGAL: ING. LEOVIGILDO BARRERA MATILDE

FORMA E-7

**SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES  
SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA  
DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS**

RELACION DE CONCEPTOS DE TRABAJO Y CANTIDADES DE OBRA  
PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPOSICION

O B R A : CONSTRUCCION DE TERRACERIAS, OBRAS DE DRENAJE, PAVIMENTO DE CONCRETO ASFALTICO,  
ESTRUCTURAS, ENTRONQUES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y SEÑALAMIENTO.

CARRETERA : Mitla - Sayula

T R A M O : DEL KM 9+322.063 AL KM 29+308.30

**PRESUPUESTO BASE SCT**

No	INCISO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD SCT		PRECIO UNITARIO \$	IMPORTE \$
	009-F.11	Formación y compactación P. U. O. T. (inciso 005-H.11, EP.005-E.07 y EP.005-E.07a):					
	009-F.11a	De terraplenes adicionados con sus cuñas de sobreancho:					
21	009-F.11a02	Para noventa por ciento (90%)	m3	1,159,581.00			
22	009-F.11a03	Para noventa y cinco por ciento (95%)	m3	82,578.00			
23	009-F.11a04	Para cien por ciento (100%) en capa subrasante	m3	45,138.00			
	009-F.11b	De la capa superior de los terraplenes, cuya parte inferior fue construida con material no compactable:					
24	009-F.11b03	Para noventa y cinco por ciento (95%)	m3				
	009-F.11c	De terraplenes de relleno para formar la subrasante en los cortes en que se haya ordenado excavación adicional :					
25	009-F.11c03	Para noventa y cinco por ciento (95%)	m3	70,985.00			
25	009-F.11c04	Para cien por ciento (100%) en capa subrasante	m3	46,192.00			
	009-F.14	Mezclado, tendido y compactado de la capa subrasante formada con material seleccionado, Por Unidad de Obra Terminada (inciso 005-H.14)					
26	009-F.14a03	Para cien por ciento (100%) en capa subrasante	m3	1,403.00			
27	009-F.16	Formación de la parte de los terraplenes y de sus cuñas de sobreancho, construidas con material no compactable, Por Unidad de Obra Terminada (EP 005-E.02):	m3				
28	009-F.20	Arrope de los taludes de los terraplenes con material obtenido de despalmes y excavaciones de cajas de los terraplenes, Por Unidad de Obra Terminada (EP 005-E.10)	m3	418.03			
29	009-F.21	Capa rompedora de capilaridad con material triturado de 3" T. M. A., (EP 005-E.11)	m3				

ESTA RELACIÓN CONTIENE 184 CONCEPTOS

MONTO DE ESTA HOJA \$

0.00

MONTO PARCIAL ACUMULADO \$

#REF!

CONTRATISTA PROYECTO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE DESARROLLO LINEAL, S.A. DE C.V.

REPRESENTANTE LEGAL: ING. LEOVIGILDO BARRERA MATILDE

FORMA E-7

**SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES  
SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA  
DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS**

RELACION DE CONCEPTOS DE TRABAJO Y CANTIDADES DE OBRA  
PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPOSICION

O B R A : CONSTRUCCION DE TERRACERIAS, OBRAS DE DRENAJE, PAVIMENTO DE CONCRETO ASFALTICO,  
ESTRUCTURAS, ENTRONQUES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y SEÑALAMIENTO.

CARRETERA : Mitla - Sayula

T R A M O : DEL KM 9+322.063 AL KM 29+308.30

**PRESUPUESTO BASE SCT**

No	INCISO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD SCT			PRECIO UNITARIO \$	IMPORTE \$
<b>SEÑALAMIENTO</b>								
	047-W	Recubrimiento con pintura						
	047-W.03	Recubrimiento de superficie, por unidad de obra terminada:						
	047-W.03d	De pavimento (EP 042-E.02):						
	047-W.03f01	M - 2.1 Raya central sencilla continua o discontinua:						
127	047-W.03f01c	Color amarillo reflejante, de 15 cm de ancho (longitud efectiva)	m	13,536.00				
	047-W.03f02	M - 1.5 Raya adicional continua para prohibir el rebase:						
128	047-W.03f02a	Color amarillo reflejante, de 15 cm de ancho (longitud efectiva)	m					
	047-W.03f04	M - 7 Rayas separadoras de carriles :						
129	047-W.03f04b	Color amarillo reflejante, de 15 cm de ancho (longitud efectiva), discontinua	m					
130	047-W.03f04d	Color blanco reflejante, de 15 cm de ancho (longitud efectiva)	m					
	047-W.03f05	M - 8 Rayas en las orillas de la calzada:						
131	047-W.03f05b	Color amarillo reflejante, de 15 cm de ancho (longitud efectiva)	m					
132	047-W.03f05d	Color blanco reflejante, de 15 cm de ancho (longitud efectiva)	m	56,000.00				
	047-Y.12	Defensa metálica de lámina galvanizada tipo AASTHO M-180, incluyendo sus accesorios por unidad de obra terminada (EP 044-E.01)						
133	047-Y.12a	De 2 crestas, sencilla (M-180 AASTHO)	m					
134	047-Y.12b	De 3 crestas, sencilla	m					
	047-Y.17	Señalamiento vertical en carreteras, por unidad de obra terminada (EP 044-E.06):						

ESTA RELACION CONTIENE 184 CONCEPTOS

MONTO DE ESTA HOJA \$

0.00

MONTO PARCIAL ACUMULADO \$

#REF!

CONTRATISTA \_\_\_\_\_

REPRESENTANTE LEGAL: \_\_\_\_\_

FORMA E-7

**SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES  
SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA  
DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS**

RELACION DE CONCEPTOS DE TRABAJO Y CANTIDADES DE OBRA  
PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPOSICION

O B R A : CONSTRUCCION DE TERRACERIAS, OBRAS DE DRENAJE, PAVIMENTO DE CONCRETO ASFALTICO,  
ESTRUCTURAS, ENTRONQUES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y SEÑALAMIENTO.  
CARRETERA : Miña - Sayula  
T R A M O : DEL KM 9+322.063 AL KM 29+308.30

**PRESUPUESTO BASE SCT**

No	INCISO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD SCT			PRECIO UNITARIO \$	IMPORTE \$
167	047-Y.17c02d2	De 56 x 300 cm., con un tablero	pza	6.00				
	047-Y.17c02h	SID - 15 Puente:						
168	047-Y.17c02h3	De 244 x 366 cm., con dos tableros	pza					
	047-Y.17c02j	SID señal baja						
169	047-Y.17c02j2	De 244 x 366 cm	pza					
170	047-Y.17c02j4	De 360 x 240 cm	pza					
171	047-Y.17c02j5	De 420 x 240 cm	pza					
	047-Y.17c02k	SID Salida						
172	047-Y.17c02k3	De 150 x 180 cm	pza					
	047-Y.17c03	De recomendación						
173	047-Y.17c03j	SIR de 86 x 300 cm	pza	25.00				
	047-Y.17c05	De información general :						
	047-Y.17c05b	SIG - 8 Nombre de obras :						
174	047-Y.17c05b4	De 71 x 239 cm	pza	2.00				
	047-Y.17d	T. A., Tablero adicional						
175	047-Y.17d01	De 35 x 122	pza					
	047-Y.17e	Obras y dispositivos diversos:						
176	047-Y.17e04a	OD - 5 de 30 x 122 cm	pza					
177	047-Y.17e04b	OD - 5 de 61 x 122 cm	pza					
	047-Y.17e04c	OD - 5 indicador de obstaculos						

ESTA RELACIÓN CONTIENE 184 CONCEPTOS

MONTO DE ESTA HOJA \$

0.00

MONTO PARCIAL ACUMULADO \$

#REF!

CONTRATISTA \_\_\_\_\_

REPRESENTANTE LEGAL: \_\_\_\_\_

FORMA E-7

## IX.1 CANTIDADES DE OBRA

La cantidad de material y la distancia a la que se mueve este, deben ser capturados en los archivos de cantidades de obra, dichos archivos son tres: resumen de las cantidades de obra, sobrecarreo y préstamos. El siguiente registro muestra lo movimientos de terracería del tramo, del km 120+000.00 al km 125+000.00

1 de 2		CARRETERA: MITLA-SAYULA				
CALCULO: P.O.I.D.L., S. A. DE C.V.		TRAMO: BENITO JUAREZ-VILLA JUANITA				
		SUBTRAMO:				
		DE KM: 120+000 A KM: 125+000				
		ORIGEN: MITLA, OAX.				
<b>MOVIMIENTOS DE TERRACERIAS</b>						
MOVIMIENTO	VOLUMEN GEOMETRICO m <sup>3</sup> *	DISTANCIA DE SOBRECARREO m	DISTANCIA DE PAGO		VOLUMEN X DISTANCIA	
			CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD
<b>DEL Km 120+000 AL Km 121+000</b>						
IA	8,445	24660	1.0	Km	8,445	m3 1 Km
			24.0	Km	202,680	m3 Km+1
1	8,161	27062	1.0	Km	8,161	m3 1 Km
			27.0	Km	220,347	m3 Km+1
2	10,558	26640	1.0	Km	10,558	m3 1 Km
			26.0	Km	274,508	m3 Km+1
3	11,446	26320	1.0	Km	11,446	m3 1 Km
			26.0	Km	297,596	m3 Km+1
A1	43,109	25347	1.0	Km	43,109	m3 1 Km
			25.0	Km	1,077,725	m3 Km+1
<b>DEL Km 121+000 AL Km 122+000</b>						
IB	8,780	24660	1.0	Km	8,780	m3 1 Km
			24.0	Km	210,720	m3 Km+1
4	10,386	25952	1.0	Km	10,386	m3 1 Km
			25.0	Km	259,650	m3 Km+1
5	32,578	25484	1.0	Km	32,578	m3 1 Km
			25.0	Km	814,450	m3 Km+1
6	2,905	25256	1.0	Km	2,905	m3 1 Km
			25.0	Km	72,625	m3 Km+1
A2	82,041	25347	1.0	Km	82,041	m3 1 Km
			25.0	Km	2,051,025	m3 Km+1
<b>DEL Km 122+000 AL Km 123+000</b>						
IC	8,722	24660	1.0	Km	8,722	m3 1 Km
			24.0	Km	209,328	m3 Km+1
7	7,510	25123	1.0	Km	7,510	m3 1 Km
			25.0	Km	187,750	m3 Km+1
8	1,555	24910	1.0	Km	1,555	m3 1 Km
			24.0	Km	37,320	m3 Km+1
9	6,670	24787	1.0	Km	6,670	m3 1 Km
			24.0	Km	160,080	m3 Km+1
10	3,748	24551	1.0	Km	3,748	m3 1 Km
			24.0	Km	233,952	m3 Km+1
11	735	24276	1.0	Km	735	m3 1 Km
			24.0	Km	17,640	m3 Km+1
A3	55,819	25347	1.0	Km	55,819	m3 1 Km
			25.0	Km	1,395,475	m3 Km+1

2 de 2		CARRETERA: MITLA-SAYULA				
CALCULO: P.O.I.D.L., S. A. DEC.V.		TRAMO: BENITO JUAREZ-VILLA JUANITA				
		SUBTRAMO:				
		DE KM: 120+000		A KM: 125+000		
		ORIGEN: MITLA, OAX.				
<b>MOVIMIENTOS DE TERRACERIAS</b>						
MOVIMIENTO	VOLUMEN GEOMETRICO m3 *	DISTANCIA DE SOBRECARREO m	DISTANCIA DE PAGO		VOLUMEN X DISTANCIA	
			CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD
<b>DEL Km 123+000 AL Km 124+000</b>						
ID	8,933	24660	1.0	Km	8,933	m3 1 Km
			24.0	Km	214,392	m3 Km+1
12	46,099	23950	1.0	Km	46,099	m3 1 Km
			23.0	Km	1,060,277	m3 Km+1
13	3,747	70	3.5	EST	13,115	m3 EST
14	8,247	260	1.0	Hm	8,247	m3 1 Hm
			1.6	Hm	13,195	m3 Hm+1
15	6,319	274	1.0	Hm	6,319	m3 1 Hm
			1.7	Hm	10,742	m3 Hm+1
A4	16,154	25347	1.0	Km	16,154	m3 1 Km
			25.0	Km	403,850	m3 Km+1
<b>DEL Km 124+000 AL Km 125+000</b>						
IE	9,080	24660	1.0	Km	9,080	m3 1 Km
			24.0	Km	217,920	m3 Km+1
16	18,479	22913	1.0	Km	18,479	m3 1 Km
			22.0	Km	406,538	m3 Km+1
17	890	38	1.9	EST	1,691	m3 EST
18	331	26	1.3	EST	430	m3 EST
19	2,618	269	1.0	Hm	2,618	m3 1 Hm
			1.7	Hm	4,451	m3 Hm+1
20	3,020	64	3.2	EST	9,664	m3 EST
21	906	21	1.1	EST	997	m3 EST
22	3,910	22280	1.0	Km	3,910	m3 1 Km
			22.0	Km	86,020	m3 Km+1
B	5,237	22190	1.0	Km	5,237	m3 1 Km
			22.0	Km	115,214	m3 Km+1

En las tablas anteriores como se puede observar, se registra el valor del movimiento, el volumen geométrico en m3, la distancia de sobrecarreo y al final se registra el valor del producto de estos dos últimos. El principal objetivo de la tabla de movimientos de terracería es observar la cantidad de material que se va a mover y a qué distancia se va a llevar, esto permite a los constructores de la obra saber cuánto costará transportar la tierra.

Las siguientes tablas muestran los movimientos de préstamos de banco, estas tablas se generan a través de los préstamos de los diagramas de curva masa. La primera hoja muestra el resumen total del préstamo de banco del primer tramo del proyecto.

CALCULO: P.O.I.D.L., S.A. DE C.V.		HOJA 1/4		CARRETERA: MITLA-SAYULA
				TRAMO: BENITO JUAREZ-VILLA JUANITA
				DE Km: 120+000 A KM 125+000
				ORIGEN: MITLA, OAX.
PRESTAMOS DE BANCO CLASIFICACIONES Y SOBRECARREROS				
1	PRESTAMOS DEL BANCO: "GOMEZ ALEMAN"		1 PRESTAMOS DEL BANCO: "GOMEZ ALEMAN"	
	a 9200 m DER. de Km 137+960		a 9200 m DER. de Km 137+960	
	De Km 120+000 a Km 125+000		De Km 120+000 a Km 120+220	
	Clasificación 00 - 100 - 00		Clasificación 00 - 100 - 00	
	GEOMETRICO EN EL TERRAPLEN = 43,112 m <sup>3</sup>		GEOMETRICO EN EL TERRAPLEN = 8,569 m <sup>3</sup>	
	COMPACTADO A 100% = $\frac{16,103}{0.95}$ = 16,951 m <sup>3</sup>		COMPACTADO A 100% = $\frac{-}{0.95}$ = - m <sup>3</sup>	
	COMPACTADO A 95% = $\frac{27,009}{1.00}$ = 27,009 m <sup>3</sup>		COMPACTADO A 95% = $\frac{-}{1.00}$ = - m <sup>3</sup>	
	COMPACTADO A 90% = $\frac{-}{1.05}$ = - m <sup>3</sup>		COMPACTADO A 90% = $\frac{8,569}{1.05}$ = 8,161 m <sup>3</sup>	
	GEOMETRICO EN EL PRESTAMO = 43,960 m <sup>3</sup>		GEOMETRICO EN EL PRESTAMO = 8,161 m <sup>3</sup>	
	DIST. MEDIA = 24,660.00 m		DIST. MEDIA = 27,062.00 m	
	S.A. { 43,960 m <sup>3</sup> al 1 er Km		S.A. { 8,161 m <sup>3</sup> al 1 er Km	
	{ 43,960 m <sup>3</sup> x 24.0 Km = 1,055,040 m <sup>3</sup> Km Subs.		{ 8,161 m <sup>3</sup> x 27.0 Km = 220,347 m <sup>3</sup> Km Subs.	
	A= - m <sup>3</sup> B= 43,960 m <sup>3</sup> C= m <sup>3</sup>		A= - m <sup>3</sup> B= 8,161 m <sup>3</sup> C= m <sup>3</sup>	
2	PRESTAMOS DEL BANCO: "GOMEZ ALEMAN"		3 PRESTAMOS DEL BANCO: "GOMEZ ALEMAN"	
	a 9200 m DER. de Km 137+960		a 9200 m DER. de Km 137+960	
	De Km 120+280 a Km 120+680		De Km 120+800 a Km 120+960	
	Clasificación 00 - 100 - 00		Clasificación 00 - 100 - 00	
	GEOMETRICO EN EL TERRAPLEN = 11,086 m <sup>3</sup>		GEOMETRICO EN EL TERRAPLEN = 12,018 m <sup>3</sup>	
	COMPACTADO A 100% = $\frac{-}{0.95}$ = - m <sup>3</sup>		COMPACTADO A 100% = $\frac{-}{0.95}$ = - m <sup>3</sup>	
	COMPACTADO A 95% = $\frac{-}{1.00}$ = - m <sup>3</sup>		COMPACTADO A 95% = $\frac{-}{1.00}$ = - m <sup>3</sup>	
	COMPACTADO A 90% = $\frac{11,086}{1.05}$ = 10,558 m <sup>3</sup>		COMPACTADO A 90% = $\frac{12,018}{1.05}$ = 11,446 m <sup>3</sup>	
	GEOMETRICO EN EL PRESTAMO = 10,558 m <sup>3</sup>		GEOMETRICO EN EL PRESTAMO = 11,446 m <sup>3</sup>	
	DIST. MEDIA = 26,640.00 m		DIST. MEDIA = 26,320.00 m	
	S.A. { 10,558 m <sup>3</sup> al 1 er Km		S.A. { 11,446 m <sup>3</sup> al 1 er Km	
	{ 10,558 m <sup>3</sup> x 26.0 Km = 274,508 m <sup>3</sup> Km Subs.		{ 11,446 m <sup>3</sup> x 26.0 Km = 297,596 m <sup>3</sup> Km Subs.	
	A= - m <sup>3</sup> B= 10,558 m <sup>3</sup> C= m <sup>3</sup>		A= - m <sup>3</sup> B= 11,446 m <sup>3</sup> C= m <sup>3</sup>	
<b>CLASIFICACION</b>		MATERIAL " A "	MATERIAL " B "	MATERIAL " C "
				TOTAL
<b>TOTAL DE SOBRECARREROS</b>		m <sup>3</sup> al 1er Km	m <sup>3</sup> Km Subs.	Despalme total del banco
				m <sup>3</sup>

CALCULO: P.O.I.D.L., S.A. DE C.V.

HOJA 2/4

CARRETERA: **MITLA-SAYULA**  
 TRAMO: **BENITO JUAREZ-VILLA JUANITA**  
 DE Km: **120+000 A KM 125+000**  
 ORIGEN: **MITLA, OAX.**

**PRESTAMOS DE BANCO  
 CLASIFICACIONES Y SOBRECARREROS**

<b>4</b>	PRESTAMOS DEL BANCO: <b>"GOMEZ ALEMAN"</b> a 9200 m DER. de Km 137+960 De Km 121+100 a Km 121+300 Clasificación 00 - 100 - 00  GEOMETRICO EN EL TERRAPLEN = 10,905 m <sup>3</sup>  COMPACTADO A 100% = $\frac{-}{0.95}$ = - m <sup>3</sup> COMPACTADO A 95% = $\frac{-}{1.00}$ = - m <sup>3</sup> COMPACTADO A 90% = $\frac{10,905}{1.05}$ = 10,386 m <sup>3</sup> GEOMETRICO EN EL PRESTAMO = 10,386 m <sup>3</sup> DIST. MEDIA = 25,952.00 m  S.A. { 10,386 m <sup>3</sup> al 1er Km 10,386 m <sup>3</sup> x 25.0 Km = 259,650 m <sup>3</sup> Km Subs.  A= - m <sup>3</sup> B= 10,386 m <sup>3</sup> C= m <sup>3</sup>	<b>5</b>	PRESTAMOS DEL BANCO: <b>"GOMEZ ALEMAN"</b> a 9200 m DER. de Km 137+960 De Km 121+553.00 a Km 121+792.70 Clasificación 00 - 100 - 00  GEOMETRICO EN EL TERRAPLEN = 34,207 m <sup>3</sup>  COMPACTADO A 100% = $\frac{-}{0.95}$ = - m <sup>3</sup> COMPACTADO A 95% = $\frac{-}{1.00}$ = - m <sup>3</sup> COMPACTADO A 90% = $\frac{34,207}{1.05}$ = 32,578 m <sup>3</sup> GEOMETRICO EN EL PRESTAMO = 32,578 m <sup>3</sup> DIST. MEDIA = 25,484.00 m  S.A. { 32,578 m <sup>3</sup> al 1er Km 32,578 m <sup>3</sup> x 25.0 Km = 814,450 m <sup>3</sup> Km Subs.  A= - m <sup>3</sup> B= 32,578 m <sup>3</sup> C= m <sup>3</sup>	
<b>6</b>	PRESTAMOS DEL BANCO: <b>"GOMEZ ALEMAN"</b> a 9200 m DER. de Km 137+960 De Km 121+880 a Km 122+000 Clasificación 00 - 100 - 00  GEOMETRICO EN EL TERRAPLEN = 3,050 m <sup>3</sup>  COMPACTADO A 100% = $\frac{-}{0.95}$ = - m <sup>3</sup> COMPACTADO A 95% = $\frac{-}{1.00}$ = - m <sup>3</sup> COMPACTADO A 90% = $\frac{3,050}{1.05}$ = 2,905 m <sup>3</sup> GEOMETRICO EN EL PRESTAMO = 2,905 m <sup>3</sup> DIST. MEDIA = 25,256.00 m  S.A. { 2,905 m <sup>3</sup> al 1er Km 2,905 m <sup>3</sup> x 25.0 Km = 72,625 m <sup>3</sup> Km Subs.  A= - m <sup>3</sup> B= 2,905 m <sup>3</sup> C= m <sup>3</sup>	<b>7</b>	PRESTAMOS DEL BANCO: <b>"GOMEZ ALEMAN"</b> a 9200 m DER. de Km 137+960 De Km 122+000 a Km 122+100 Clasificación 00 - 100 - 00  GEOMETRICO EN EL TERRAPLEN = 7,886 m <sup>3</sup>  COMPACTADO A 100% = $\frac{-}{0.95}$ = - m <sup>3</sup> COMPACTADO A 95% = $\frac{-}{1.00}$ = - m <sup>3</sup> COMPACTADO A 90% = $\frac{7,886}{1.05}$ = 7,510 m <sup>3</sup> GEOMETRICO EN EL PRESTAMO = 7,510 m <sup>3</sup> DIST. MEDIA = 25,123.00 m  S.A. { 7,510 m <sup>3</sup> al 1er Km 7,510 m <sup>3</sup> x 25.0 Km = 187,750 m <sup>3</sup> Km Subs.  A= - m <sup>3</sup> B= 7,510 m <sup>3</sup> C= m <sup>3</sup>	
<b>CLASIFICACION</b>	MATERIAL " A "	MATERIAL " B "	MATERIAL " C "	TOTAL
	-	53,379	-	53,379
<b>TOTAL DE SOBRECARREROS</b>	m <sup>3</sup> al 1er Km	m <sup>3</sup> Km Subs.	Despalme total del banco	
	53,379	1,334,475		m <sup>3</sup>

Después de capturar el resumen del préstamo total, ahora se capturan por km.

CALCULO: P.O.I.D.L., S.A. DE C.V.		CARRETERA: <b>MITLA-SAYULA</b>			
		TRAMO: <b>BENITO JUAREZ-VILLA JUANITA</b>			
		DE Km: <b>120+000 A KM 121+000</b>			
		ORIGEN: <b>MITLA, OAX.</b>			
<b>PRESTAMOS DE BANCO CLASIFICACIONES Y SOBRECARRIOS</b>					
<b>IA</b>	PRESTAMOS DEL BANCO: <b>"GOMEZ ALEMAN"</b>		<b>1</b>	PRESTAMOS DEL BANCO: <b>"GOMEZ ALEMAN"</b>	
	a 9200 m DER. de Km 137+960	a Km 121+000		a 9200 m DER. de Km 137+960	a Km 120+220
	De Km 120+000		De Km 120+000		
	Clasificación 00 - 100 - 00		Clasificación 00 - 100 - 00		
	GEOMETRICO EN EL TERRAPLEN = 8,281 m <sup>3</sup>		GEOMETRICO EN EL TERRAPLEN = 8,569 m <sup>3</sup>		
	COMPACTADO A 100% = $\frac{3,110}{0.95}$ = 3,274 m <sup>3</sup>		COMPACTADO A 100% = $\frac{-}{0.95}$ = - m <sup>3</sup>		
	COMPACTADO A 95% = $\frac{5,171}{1.00}$ = 5,171 m <sup>3</sup>		COMPACTADO A 95% = $\frac{-}{1.00}$ = - m <sup>3</sup>		
	COMPACTADO A 90% = $\frac{-}{1.05}$ = - m <sup>3</sup>		COMPACTADO A 90% = $\frac{8,569}{1.05}$ = 8,161 m <sup>3</sup>		
	GEOMETRICO EN EL PRESTAMO = 8,445 m <sup>3</sup>		GEOMETRICO EN EL PRESTAMO = 8,161 m <sup>3</sup>		
	DIST. MEDIA = 24,660.00 m		DIST. MEDIA = 27,062.00 m		
	S.A. { 8,445 m <sup>3</sup> al 1 er Km		S.A. { 8,161 m <sup>3</sup> al 1 er Km		
	{ 8,445 m <sup>3</sup> x 24.0 Km = 202,680 m <sup>3</sup> Km Subs.		{ 8,161 m <sup>3</sup> x 27.0 Km = 220,347 m <sup>3</sup> Km Subs.		
	A= - m <sup>3</sup> B= 8,445 m <sup>3</sup> C= m <sup>3</sup>		A= - m <sup>3</sup> B= 8,161 m <sup>3</sup> C= m <sup>3</sup>		
<b>2</b>	PRESTAMOS DEL BANCO: <b>"GOMEZ ALEMAN"</b>		<b>3</b>	PRESTAMOS DEL BANCO: <b>"GOMEZ ALEMAN"</b>	
	a 9200 m DER. de Km 137+960	a Km 120+680		a 9200 m DER. de Km 137+960	a Km 120+960
	De Km 120+280		De Km 120+800		
	Clasificación 00 - 100 - 00		Clasificación 00 - 100 - 00		
	GEOMETRICO EN EL TERRAPLEN = 11,086 m <sup>3</sup>		GEOMETRICO EN EL TERRAPLEN = 12,018 m <sup>3</sup>		
	COMPACTADO A 100% = $\frac{-}{0.95}$ = - m <sup>3</sup>		COMPACTADO A 100% = $\frac{-}{0.95}$ = - m <sup>3</sup>		
	COMPACTADO A 95% = $\frac{-}{1.00}$ = - m <sup>3</sup>		COMPACTADO A 95% = $\frac{-}{1.00}$ = - m <sup>3</sup>		
	COMPACTADO A 90% = $\frac{11,086}{1.05}$ = 10,558 m <sup>3</sup>		COMPACTADO A 90% = $\frac{12,018}{1.05}$ = 11,446 m <sup>3</sup>		
	GEOMETRICO EN EL PRESTAMO = 10,558 m <sup>3</sup>		GEOMETRICO EN EL PRESTAMO = 11,446 m <sup>3</sup>		
	DIST. MEDIA = 26,640.00 m		DIST. MEDIA = 26,320.00 m		
	S.A. { 10,558 m <sup>3</sup> al 1 er Km		S.A. { 11,446 m <sup>3</sup> al 1 er Km		
	{ 10,558 m <sup>3</sup> x 26.0 Km = 274,508 m <sup>3</sup> Km Subs.		{ 11,446 m <sup>3</sup> x 26.0 Km = 297,596 m <sup>3</sup> Km Subs.		
	A= - m <sup>3</sup> B= 10,558 m <sup>3</sup> C= m <sup>3</sup>		A= - m <sup>3</sup> B= 11,446 m <sup>3</sup> C= m <sup>3</sup>		
<b>CLASIFICACION</b>		MATERIAL " A "	MATERIAL " B "	MATERIAL " C "	TOTAL
		-	38,610	-	38,610
<b>TOTAL</b>		m <sup>3</sup> al 1er Km	m <sup>3</sup> Km Subs.	Despalme total del banco	
<b>DE SOBRECARRIOS</b>		38,610	995,131	m <sup>3</sup>	

CALCULO: P.O.I.D.L., S.A. DE C.V.

CARRETERA: **MITLA-SAYULA**  
 TRAMO: **BENITO JUAREZ-VILLA JUANITA**  
 DE Km: **121+000 A KM 122+000**  
 ORIGEN: **MITLA, OAX.**

**PRESTAMOS DE BANCO  
 CLASIFICACIONES Y SOBRECARREROS**

<b>IB</b>	PRESTAMOS DEL BANCO: <b>"GOMEZ ALEMAN"</b>	<b>4</b>	PRESTAMOS DEL BANCO: <b>"GOMEZ ALEMAN"</b>	
	a 9200 m DER. de Km 137+960 De Km 121+000 a Km 122+000 Clasificación 00 - 100 - 00		a 9200 m DER. de Km 137+960 De Km 121+100 a Km 121+300 Clasificación 00 - 100 - 00	
GEOMETRICO EN EL TERRAPLEN = 8,610 m <sup>3</sup>		GEOMETRICO EN EL TERRAPLEN = 10,905 m <sup>3</sup>		
COMPACTADO A 100% = $\frac{3,234}{0.95}$ = 3,404 m <sup>3</sup>		COMPACTADO A 100% = $\frac{-}{0.95}$ = - m <sup>3</sup>		
COMPACTADO A 95% = $\frac{5,376}{1.00}$ = 5,376 m <sup>3</sup>		COMPACTADO A 95% = $\frac{-}{1.00}$ = - m <sup>3</sup>		
COMPACTADO A 90% = $\frac{-}{1.05}$ = - m <sup>3</sup>		COMPACTADO A 90% = $\frac{10,905}{1.05}$ = 10,386 m <sup>3</sup>		
GEOMETRICO EN EL PRESTAMO = 8,780 m <sup>3</sup>		GEOMETRICO EN EL PRESTAMO = 10,386 m <sup>3</sup>		
DIST. MEDIA = 24,660.00 m		DIST. MEDIA = 25,952.00 m		
S.A. { 8,780 m <sup>3</sup> al 1er Km 8,780 m <sup>3</sup> x 24.0 Km = 210,720 m <sup>3</sup> Km Subs.		S.A. { 10,386 m <sup>3</sup> al 1er Km 10,386 m <sup>3</sup> x 25.0 Km = 259,650 m <sup>3</sup> Km Subs.		
A= - m <sup>3</sup> B= 8,780 m <sup>3</sup> C= m <sup>3</sup>		A= - m <sup>3</sup> B= 10,386 m <sup>3</sup> C= m <sup>3</sup>		
<b>5</b>	PRESTAMOS DEL BANCO: <b>"GOMEZ ALEMAN"</b>	<b>6</b>	PRESTAMOS DEL BANCO: <b>"GOMEZ ALEMAN"</b>	
	a 9200 m DER. de Km 137+960 De Km 121+553.00 a Km 121+792.70 Clasificación 00 - 100 - 00		a 9200 m DER. de Km 137+960 De Km 121+880 a Km 122+000 Clasificación 00 - 100 - 00	
GEOMETRICO EN EL TERRAPLEN = 34,207 m <sup>3</sup>		GEOMETRICO EN EL TERRAPLEN = 3,050 m <sup>3</sup>		
COMPACTADO A 100% = $\frac{-}{0.95}$ = - m <sup>3</sup>		COMPACTADO A 100% = $\frac{-}{0.95}$ = - m <sup>3</sup>		
COMPACTADO A 95% = $\frac{-}{1.00}$ = - m <sup>3</sup>		COMPACTADO A 95% = $\frac{-}{1.00}$ = - m <sup>3</sup>		
COMPACTADO A 90% = $\frac{34,207}{1.05}$ = 32,578 m <sup>3</sup>		COMPACTADO A 90% = $\frac{3,050}{1.05}$ = 2,905 m <sup>3</sup>		
GEOMETRICO EN EL PRESTAMO = 32,578 m <sup>3</sup>		GEOMETRICO EN EL PRESTAMO = 2,905 m <sup>3</sup>		
DIST. MEDIA = 25,484.00 m		DIST. MEDIA = 25,256.00 m		
S.A. { 32,578 m <sup>3</sup> al 1er Km 32,578 m <sup>3</sup> x 25.0 Km = 814,450 m <sup>3</sup> Km Subs.		S.A. { 2,905 m <sup>3</sup> al 1er Km 2,905 m <sup>3</sup> x 25.0 Km = 72,625 m <sup>3</sup> Km Subs.		
A= - m <sup>3</sup> B= 32,578 m <sup>3</sup> C= m <sup>3</sup>		A= - m <sup>3</sup> B= 2,905 m <sup>3</sup> C= m <sup>3</sup>		
<b>CLASIFICACION</b>	MATERIAL " A "	MATERIAL " B "	MATERIAL " C "	TOTAL
	-	54,649	-	54,649
<b>TOTAL DE SOBRECARREROS</b>	m <sup>3</sup> al 1er Km	m <sup>3</sup> Km Subs.	Despalme total del banco	
	54,649	1,357,445	m <sup>3</sup>	



CALCULO: P.O.I.D.L., S.A. DE C.V.		CARRETERA: MITLA-SAYULA					
		TRAMO: BENITO JUAREZ-VILLA JUANITA					
		DE Km: 120+000 A KM 121+000					
		ORIGEN: MITLA, OAX.					
<b>CALCULO DE SOBRECARREROS</b>							
$A1.- S/A \frac{43109}{1.00} \times 1.0 \text{ Km} = 43109 \text{ M}^3 \text{ 1 Km}$ $43109 \times 25.0 \text{ Km} = 1077725 \text{ M}^3 \text{ Km+1}$							
<b>TOTALES</b>	M3 EST	M3 1Hm	M3 Hm+1	M3 5Hm	M3 Hm+5	M3 1Km	M3 Km+1
	-	-	-	-	-		
	*DESPERD					43,109	1,077,725

CALCULO: P.O.I.D.L., S.A. DE C.V.		CARRETERA: MITLA-SAYULA					
		TRAMO: BENITO JUAREZ-VILLA JUANITA					
		DE Km: 121+000 A KM 122+000					
		ORIGEN: MITLA, OAX.					
<b>CALCULO DE SOBRECARREROS</b>							
$A2.- S/A \frac{82041}{1.00} \times 1.0 \text{ Km} = 82041 \text{ M}^3 \text{ 1 Km}$ $82041 \times 25.0 \text{ Km} = 2051025 \text{ M}^3 \text{ Km+1}$							
<b>TOTALES</b>	M3 EST	M3 1Hm	M3 Hm+1	M3 5Hm	M3 Hm+5	M3 1Km	M3 Km+1
	-	-	-	-	-		
	*DESPERD					82,041	2,051,025

CALCULO: P.O.I.D.L., S.A. DE C.V.		CARRETERA: MITLA-SAYULA					
		TRAMO: BENITO JUAREZ-VILLA JUANITA					
		DE Km: 122+000 A KM 123+000					
		ORIGEN: MITLA, OAX.					
<b>CALCULO DE SOBRECARREROS</b>							
$A3.- S/A \frac{55819}{1.00} \times 1.0 \text{ Km} = 55819 \text{ M}^3 \text{ 1 Km}$ $55819 \times 25.0 \text{ Km} = 1395475 \text{ M}^3 \text{ Km+1}$							
<b>TOTALES</b>	M3 EST	M3 1Hm	M3 Hm+1	M3 5Hm	M3 Hm+5	M3 1Km	M3 Km+1
	-	-	-	-	-		
	*DESPERD					55,819	1,395,475

Otra tabla importante es la de cantidades de obra, ya que en esta se resumen la cantidad de material excavada, que cantidad de esta se aprovechará y que tanto se desperdiciará, también se resume la cantidad de material que se tomará de los préstamos de banco, también se resumirá el material que se compactará para el desplante, para la camas de corte, para el terraplén y por último se anotan los volúmenes de sobreacarreos.

A continuación se muestran las tablas del tramo, cabe mencionar que al igual que los préstamos, se hace una tabla de resumen de las cantidades de obra de todo el tramo y después se hace el resumen por km. A continuación se presenta el resumen del tramo y también el resumen total del km.

**CANTIDADES DE OBRA PARCIAL  
TERRACERIAS**

CARRETERA : <b>MITLA-SAYULA</b>		DE KM =		<b>120+000</b>		
TRAMO : <b>BENITO JUAREZ-VILLA JUANITA</b>		A KM =		<b>121+000</b>		
ORIGEN : <b>MITLA, OAX.</b>		ALTERNATIVA :				
<b>EXCAVACIONES</b>	Medidas en el corte	DESPALME		EN CORTE		
				<b>4,397</b> m <sup>3</sup>		
				EN TERRAPLEN		<b>3,572</b> m <sup>3</sup>
		<b>43,109</b> m <sup>3</sup>		MATERIAL "A"		<b>25,865</b> m <sup>3</sup>
				MATERIAL "B"		<b>17,244</b> m <sup>3</sup>
				MATERIAL "C"		-
				VOLUMEN APROVECHADO		m <sup>3</sup>
				VOLUMEN DESPERDICADO		<b>42,935</b> m <sup>3</sup>
				VOLUMEN APROVECHADO		m <sup>3</sup>
				VOLUMEN DESPERDICADO		<b>174</b> m <sup>3</sup>
<b>PRESTAMO</b>	Medida en el banco	DEL BANCO <b>137+960 = 38,610</b> m <sup>3</sup>		MATERIAL "A" m <sup>3</sup>		
		DEL BANCO = m <sup>3</sup>		MATERIAL "B" <b>38,610</b> m <sup>3</sup>		
		DEL BANCO = m <sup>3</sup>		MATERIAL "C" m <sup>3</sup>		
		DEL BANCO = m <sup>3</sup>				
		DESPALME TOTAL m <sup>3</sup>		PRESTAMO TOTAL <b>38,610</b> m <sup>3</sup>		
<b>COMPACTACIONES</b>	Medida en el terraplén	DEL TERRENO NATURAL EN EL AREA DE DESPLANTE DE TERRAPLEN		A 90 % <b>1,816</b> m <sup>3</sup>		
				A 95 % m <sup>3</sup>		
		DE LA CAMA DE LOS CORTES		A 95 % m <sup>3</sup>		
				A 100 % m <sup>3</sup>		
				m <sup>3</sup>		
				m <sup>3</sup>		
		m <sup>3</sup>				
<b>TERRAPLEN</b>	Medida en el terraplén	DE TERRAPLEN CON O SIN CUÑA DE AFINAMIENTO		BANDEADO m <sup>3</sup>		
				A 90 % <b>31,673</b> m <sup>3</sup>		
				A 95 % <b>2,431</b> m <sup>3</sup>		
				A 100 % <b>1,332</b> m <sup>3</sup>		
		DE LA CAPA SUPERIOR DE TERRAPLENES CONSTRUIDA SOBRE MATERIAL NO COMPACTABLE		A 95 % m <sup>3</sup>		
		DEL RELLENO DE LAS CAJAS EN EXCAVACIONES		A 95 % <b>2,740</b> m <sup>3</sup>		
				A 100 % <b>1,778</b> m <sup>3</sup>		
EXCAVACION, ACAMELLONADO, TENDIDO Y COMPACTADO (EXACTECO)		A 95 % m <sup>3</sup>				
		A 100 % m <sup>3</sup>				
MATERIAL PRODUCTO DE LOS CORTES						
m <sup>3</sup> Estacion		m <sup>3</sup> - 1 Hm		m <sup>3</sup> - Hm +1.		
				m <sup>3</sup> - 5 Hm		
				m <sup>3</sup> - Hm +5.		
				m <sup>3</sup> al 1er. Km.		
				m <sup>3</sup> Km. +1.		
<b>DESPERDICIO</b>				<b>43,109</b>		
				<b>1,077,725</b>		
MATERIAL PRODUCTO DE LOS PRESTAMOS DE BANCO						
m <sup>3</sup> al 1er. Km.		m <sup>3</sup> Km. Sub.		Vol. De Agua m <sup>3</sup>		
<b>38,610</b>		<b>995,131</b>				

**CANTIDADES DE OBRA PARCIAL  
TERRACERIAS**

CARRETERA : <b>MITLA-SAYULA</b>		DE KM = <b>124+000</b>					
TRAMO : <b>BENITO JUAREZ-VILLA JUANITA</b>		A KM = <b>125+000</b>					
ORIGEN : <b>MITLA, OAX.</b>		ALTERNATIVA :					
<b>EXCAVACIONES</b>	Medidas en el corte	DESPALME	EN CORTE	1,869	m <sup>3</sup>		
			EN TERRAPLEN	5,162	m <sup>3</sup>		
		<b>TOTAL</b>	<b>14,205</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	MATERIAL "A"	8,523	m <sup>3</sup>
					MATERIAL "B"	5,682	m <sup>3</sup>
					MATERIAL "C"	-	m <sup>3</sup>
		CORTES Y EXCAVACIONES ADICIONALES			VOLUMEN APROVECHADO	8,968	m <sup>3</sup>
					VOLUMEN DESPERDICIADO	4,997	m <sup>3</sup>
		CAJAS			VOLUMEN APROVECHADO	-	m <sup>3</sup>
					VOLUMEN DESPERDICIADO	240	m <sup>3</sup>
					VOLUMEN APROVECHADO	-	m <sup>3</sup>
			VOLUMEN DESPERDICIADO	-	m <sup>3</sup>		
			VOLUMEN APROVECHADO	-	m <sup>3</sup>		
			VOLUMEN DESPERDICIADO	-	m <sup>3</sup>		
<b>PRESTAMO</b>	Medido en el banco	DEL BANCO	137+960 = 31,469	m <sup>3</sup>	MATERIAL "A"	-	m <sup>3</sup>
		DEL BANCO	=	m <sup>3</sup>	MATERIAL "B"	31,469	m <sup>3</sup>
		DEL BANCO	=	m <sup>3</sup>	MATERIAL "C"	-	m <sup>3</sup>
		DEL BANCO	=	m <sup>3</sup>			
		DESPALME TOTAL	=	m <sup>3</sup>	PRESTAMO TOTAL	31,469	m <sup>3</sup>
<b>COMPACTACIONES</b>	Medido en el terraplen	DEL TERRENO NATURAL EN EL AREA DE DESPLANTE DE TERRAPLEN	A 90 %	2,575	m <sup>3</sup>		
			A 95 %	-	m <sup>3</sup>		
		DE LA CAMA DE LOS CORTES	A 95 %	-	m <sup>3</sup>		
			A 100 %	-	m <sup>3</sup>		
				-	m <sup>3</sup>		
				-	m <sup>3</sup>		
<b>TERRAPLEN</b>	Medido en el terraplen	DE TERRAPLEN CON O SIN CUÑA DE AFINAMIENTO	BANDEADO	-	m <sup>3</sup>		
			A 90 %	35,905	m <sup>3</sup>		
			A 95 %	4,130	m <sup>3</sup>		
			A 100 %	2,269	m <sup>3</sup>		
		DE LA CAPA SUPERIOR DE TERRAPLENES CONSTRUIDA SOBRE MATERIAL NO COMPACTABLE	A 95 %	-	m <sup>3</sup>		
			A 100 %	-	m <sup>3</sup>		
		DEL RELLENO DE LAS CAJAS EN EXCAVACIONES	A 95 %	1,515	m <sup>3</sup>		
			A 100 %	994	m <sup>3</sup>		
EXCAVACION, ACAMELLONADO, TENDIDO Y COMPACTADO (EXACTECO)	A 95 %	-	m <sup>3</sup>				
	A 100 %	-	m <sup>3</sup>				
<b>MATERIAL PRODUCTO DE LOS CORTES</b>	MATERIAL PRODUCTO DE LOS CORTES						
	m <sup>3</sup> Estacion	m <sup>3</sup> - 1 Hm	m <sup>3</sup> - Hm +1.	m <sup>3</sup> - 5 Hm	m <sup>3</sup> - Hm +5.	m <sup>3</sup> al 1er. Km.	m <sup>3</sup> Km. +1.
	12,782	2,618	4,451	-	-	-	-
	DESPERDICIO	-	-	-	-	5,237	115,214
	MATERIAL PRODUCTO DE LOS PRESTAMOS DE BANCO						
	m <sup>3</sup> al 1er. Km.	m <sup>3</sup> Km. Sub.			Vol. De Agua m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> Km	
	31,469	710,478					

**CANTIDADES DE OBRA TOTAL**  
**TERRACERIAS**

CARRETERA : <b>MITLA-SAYULA</b>		DE KM =	<b>120+000</b>				
TRAMO : <b>BENITO JUAREZ-VILLA JUANITA</b>		A KM =	<b>125+000</b>				
ORIGEN : <b>MITLA, OAX.</b>		ALTERNATIVA :					
<b>EXCAVACIONES</b>	Medidas en el corte	DESPALME	EN CORTE		<b>19,366</b>	m <sup>3</sup>	
			EN TERRAPLEN		<b>19,236</b>	m <sup>3</sup>	
		TOTAL	<b>229,983</b>	MATERIAL "A"		<b>137,990</b>	m <sup>3</sup>
				MATERIAL "B"		<b>91,993</b>	m <sup>3</sup>
				MATERIAL "C"		-	m <sup>3</sup>
		CORTES Y EXCAVACIONES ADICIONALES	VOLUMEN APROVECHADO		<b>27,623</b>	m <sup>3</sup>	
			VOLUMEN DESPERDICADO		<b>201,521</b>	m <sup>3</sup>	
		CAJAS	VOLUMEN APROVECHADO			m <sup>3</sup>	
			VOLUMEN DESPERDICADO		<b>839</b>	m <sup>3</sup>	
			VOLUMEN APROVECHADO			m <sup>3</sup>	
	VOLUMEN DESPERDICADO			m <sup>3</sup>			
	VOLUMEN APROVECHADO			m <sup>3</sup>			
	VOLUMEN DESPERDICADO			m <sup>3</sup>			
<b>PRESTAMO</b>	Medido en el banco	DEL BANCO	<b>137+960</b>	=	<b>214,700</b>	m <sup>3</sup>	
		DEL BANCO	=		m <sup>3</sup>		
		DEL BANCO	=		m <sup>3</sup>		
		DEL BANCO	=		m <sup>3</sup>		
		DESPALME TOTAL			m <sup>3</sup>	PRESTAMO TOTAL	<b>214,700</b>
<b>COMPACTACIONES</b>	Medido en el terraplen	DEL TERRENO NATURAL EN EL AREA DE DESPLANTE DE TERRAPLEN	A 90 %		<b>10,442</b>	m <sup>3</sup>	
			A 95 %			m <sup>3</sup>	
		DE LA CAMA DE LOS CORTES	A 95 %			m <sup>3</sup>	
			A 100 %			m <sup>3</sup>	
						m <sup>3</sup>	
						m <sup>3</sup>	
						m <sup>3</sup>	
						m <sup>3</sup>	
<b>■</b>	Medido en el terraplen	DE TERRAPLEN CON O SIN CUÑA DE AFINAMIENTO	BANDEADO			m <sup>3</sup>	
			A 90 %		<b>205,796</b>	m <sup>3</sup>	
			A 95 %		<b>14,240</b>	m <sup>3</sup>	
			A 100 %		<b>7,798</b>	m <sup>3</sup>	
		DE LA CAPA SUPERIOR DE TERRAPLENES CONSTRUIDA SOBRE MATERIAL NO COMPACTABLE	A 95 %			m <sup>3</sup>	
			A 100 %			m <sup>3</sup>	
		DEL RELLENO DE LAS CAJAS EN EXCAVACIONES	A 95 %		<b>12,769</b>	m <sup>3</sup>	
			A 100 %		<b>8,305</b>	m <sup>3</sup>	
EXCAVACION, ACAMELLONADO, TENDIDO Y COMPACTADO (EXACTECO)	A 95 %			m <sup>3</sup>			
	A 100 %			m <sup>3</sup>			
<b>■</b>	MATERIAL PRODUCTO DE LOS CORTES						
	m <sup>3</sup> Estacion	m <sup>3</sup> - 1 Hm	m <sup>3</sup> - Hm +1.	m <sup>3</sup> - 5 Hm	m <sup>3</sup> - Hm +5.	m <sup>3</sup> al ler. Km.	m <sup>3</sup> Km. +1.
	<b>25,897</b>	<b>17,184</b>	<b>28,388</b>	-	-	-	-
	DESPERDICIO					<b>202,360</b>	<b>5,043,289</b>
	MATERIAL PRODUCTO DE LOS PRETAMOS DE BANCO						
	m <sup>3</sup> al ler. Km.	m <sup>3</sup> Km. Sub.			Vol. De Agua m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> Km	
	<b>214,700</b>	<b>5,183,793</b>					

Los valores colocados en los registros de préstamos, cantidades de obra y movimiento de terracería, fueron obtenidos de los diagramas de movimientos de terracería y son presentados tanto por tramos de Km como en tramos de 5 Km

Entrega del proyecto a la dependencia correspondiente.

Después de terminar con los planos, perfiles, registros, drenaje, señalamiento etc., la información, cálculos, matematización y planos esta información se colocó en carpetas, dos carpetas para cada tramo de 5 km, una carpeta era para los trabajos de campo, (registros de trazo, nivel, secciones, coordenadas, referencias y planos) y la otra carpeta para el drenaje (registros, perfiles de cada obra, informe fotográfico y cantidades de obra de drenaje)

Mi trabajo terminó, cuando todas estas carpetas que contenían el proyecto "Modernización a camino tipo "c" de la carretera Benito Juárez - Villa Juanita, del eje Mitla - Sayula (mixe alta), en el estado de Veracruz" fueron entregadas a las autoridades correspondientes de la SCT.

