

De Huamantla á esta ciudad el camino necesita de algunas obras de reparacion y conservacion, y tal vez tambien de apertura entre esta ciudad y el monte de los Oyameles; pero como pueden pasar los carruajes, continué los trabajos en el tramo citado de Teziutlan á Tlapacoyan, que es el que se comenzó á componer durante la administracion pasada, y que es verdaderamente el más dificultoso por estar la mayor parte de él en terreno muy accidentado, tener pendientes muy fuertes para una via carretera y estar cubierto de vegetacion, necesitando además, en varios lugares, la construccion de firmes, pues está practicado dicho camino en terreno de naturaleza turbosa, y por lo mismo poco consistente en tiempo de aguas, que por este rumbo lo es una gran parte del año. Sin embargo, hay una gran extension del camino que no necesita superestructura, por ser el terreno muy consistente y propio para un buen camino.

Los trabajos que se ejecutaron en el mes de Agosto, fueron los siguientes:

En la primera semana, del 1 al 4, trabajó una cuadrilla, compuesta de 1 sobrestante, 1 capataz y 26 peones, importando sus jornales la cantidad de \$ 35.19.

Obras ejecutadas en el cerro de Tacaxoloco.

Comenzó una excavacion de 20 metros de longitud, 5 de latitud y 2 de profundidad média, en tierra vegetal y piedra suelta, chica, y cantos rodados, y algunos de un metro cúbico, cuyo volúmen de 200 metros cúbicos es parte de un derrumbe del cerro, y se arrojó fuera del camino, parte á la pala y parte en carretilla, á una distancia média de 8 metros. Las piedras grandes se rodaron á la barranca, haciendo previamente un plano inclinado en las tierras que obstruian el camino, evitando así hacer uso de minas, cuyo modo de excavacion será indispensable cuando se quiten las últimas, por estar asentadas en el camino que forma un plano casi horizontal.

Para cubrir una cortadura hecha por las aguas pluviales y por un pequeño arroyo, se hizo un terraplen de tepetate, de 5 metros de longitud, 2 metros 5 centímetros de latitud y 2 metros de altura média. Este volúmen de 25 metros cúbicos se tomó de los derrumbes del cerro, habiendo tenido cuidado de quitarle la capa de plantas y tierra vegetal con raíces con que estaba mezclado. El transporte se hizo en carretilla y á 20 metros de distancia.

Se labró una canoa de madera de 10 metros de longitud con la capacidad necesaria para conducir el pequeño arroyo á través del camino, y libertar el terraplen anterior, poniendo dicha canoa oblicuamente, con el objeto de que la caída del agua se verifique por un saliente del cerro en que el terreno natural es sólido.

En Iltitán se emparejó el camino en una longi-

tud de 100 metros por medio de pequeños rebajes y terraplenes en tierra vegetal, y se desazolvieron los caños de desagüe en esa misma longitud. Serian 90 metros cúbicos los removidos en este lugar.

En la segunda semana, del 6 al 11, trabajó una cuadrilla de 37 peones á las órdenes de 1 capataz y 1 sobrestante. Sus jornales importaron \$ 75.20.

Obras ejecutadas en el cerro de Tacaxoloco.

Con el objeto de dar más ancho al camino de apertura, se hicieron las siguientes excavaciones en tepetate:

Una de 15.0 x 2.5 x 2.5 =	93.75 metros cúbicos.
Otra de 20.0 x 2.0 x 4.0 =	160.00 "
Otra de 18.0 x 2.0 x 3.5 =	126.00 "

Este material se tomó de las partes salientes del cerro, se trasportó en carretilla á una distancia média de 15 metros, y se arrojó del lado de la barranca en los lugares en que convenia ampliar la via, dejando tomar al material su talud natural.

Del tepetate de las excavaciones anteriores se hizo un terraplen á la orilla del camino, de 10 x 1.5 x 0.5 = 7.5 metros cúbicos.

En una de las partes salientes de la montaña se abrió un caño para dar salida á las aguas pluviales. Las dimensiones de la excavacion fueron: 9 x 0.5 x 1.5 = 6.75 metros cúbicos, habiendo arrojado el material á la barranca á la pala.

Para unir el camino que se está haciendo con el antiguo, por ahora actual, se comenzó una excavacion en tierra vegetal y arcillosa, de 25 x 3 x 2.5, cuyo volúmen de 187.5 metros cúbicos se arrojó á la barranca á una distancia média de 15 metros, trasportándolo en carretilla.

En la tercera semana, del 13 al 18, trabajó una cuadrilla compuesta de 1 sobrestante, 1 capataz y 26 peones, habiendo importado sus jornales la cantidad de \$ 59.81.

En el cerro de Tacaxoloco se hicieron las siguientes excavaciones:

Una en tepetate de 25 x 5 x 1.75, cuyo volúmen de 218.75 metros cúbicos se arrojó á la barranca en los lugares convenientes, trasportándolo en carretilla á una distancia média de 10 metros.

Otra en tierra vegetal de 15 x 2 x 2, resultando un volúmen de 60 metros cúbicos que se trasportó en carretilla á una distancia média de 15 metros, arrojando dicho material fuera de la via.

Se construyó una galera cubierta con tejamanil para el resguardo de los trabajadores, pues siendo tiempo de aguas y estando este lugar lejos de las casas del camino, se consideró indispensable erogar el costo de dicha galera, que ha sido muy económico, pues los materiales empleados se han tomado allí mismo, habiendo pagado únicamente la mano de obra.

Se quitó un árbol de roble que obstruía el camino y se labró con hacha la parte recta del tronco,

Obras de Reparacion.

EN LA BAJADA DE ECÓSTOC.

Para dar más ancho al camino, se practicó una excavacion en tepetate, de 20 metros x 1.5 x 2, resultando un volúmen de 60 metros cúbicos.

Parte de este material sirvió para hacer al lado de la excavacion un terraplen de 20 metros x 2.5 x 0.5, ó de 25 metros cúbicos.

Para el mismo objeto, se hizo otra excavacion en tierra vegetal, de 30 metros x 1 x 0.5, cuyo volúmen de 15 metros cúbicos se trasportó á la pala allado de la excavacion para formar un terraplen de 30 metros x 2.5 x 0.2 = 15 metros cúbicos.

Se cubrió este terraplen con una capa de tepetate de 0.3 decímetros de grueso por 30 metros de longitud y 3 de latitud, ó sea un volúmen de 27 metros cúbicos.

Este material se tomó de 40 metros de distancia, trasportándolo en carretilla.

Se cohetearon tres cantos rodados que obstruian el camino, resultando próximamente 3 metros cúbicos de material con el que se tapó un bache.

Resúmen de la obra ejecutada.

Excavacion en tierra vegetal y raíces...	270.00	mts. cúbos.
" en tierra vegetal.....	750.00	" "
" en tierra arcillosa.....	352.00	" "
" en tierra veg. y pied. suelta.....	200.00	" "
" en tierra arcillosa y tepetate.....	36.00	" "
" en toba arcillosa.....	665.25	" "
" en cantos rodados.....	3.00	" "
Tierra vegetal removida.....	90.00	" "
Terraplen de tierra vegetal.....	15.00	" "
" de tepetate y tierra arcillosa.....	36.00	" "
" de tepetate.....	84.50	" "
" de piedra.....	3.00	" "
Desmunte.....	1000.00	mts. cuads.

Además, se labró un trozo de roble que obstruía el camino.

Precios medios aproximados.

Excavacion en tierra vegetal, sola ó mezclada con raíces, arcillas ó piedra suelta.....	metro cúb.	8 centavos.
Excavacion en tepetate.....	"	20 "
Idem en roca.....	"	50 "
Tierra removida.....	"	8 "
Terraplen.....	"	15 "
Desmunte.....	metro cuad.	2 "

Para deducir los precios medios se tuvieron en cuenta únicamente los gastos hechos con motivo de las obras, sin incluir los de Direccion.

Lo gastado en Julio y Agosto fueron \$538.94, poniendo la distribucion en tres columnas, de las cuales la 1ª expresa las cantidades que no están incluidas al calcular los precios medios, la 2ª los que sirvieron como base para dicho cálculo, y la 3ª es la suma de las primeras.

	1ª	2ª	3ª
Sueldos, jornales y salarios...	\$200 00	301 94	501 90
Materiales.....	10 00		10 04
Herramienta y utensilios.....	4 50	12 50	17 00
Arrendamientos.....	5 00	5 00	10 00
	\$219 50	319 44	538 94

Libertad y Constitucion. Teziutlan, Agosto 7 de 1877.—Manuel López Leon.—C. Ministro de Fomento.—México.

del que resultó una pieza de 5.25 de longitud y 0.60 x 0.35 de seccion.

En la cuarta semana, del 20 al 25, trabajaron dos cuadrillas con 33 peones, á las órdenes de 1 sobrestante y 1 capataz, habiendo importado sus jornales la cantidad de \$ 71.69.

Obras de Apertura en Tacaxoloco.

Se limpió una faja de terreno por donde debe abrirse el camino, de 60 metros de longitud por 15 de anchura, ó sea una superficie de 900 metros cuadrados, que estaba cubierta de plantas herbáceas y arborecentes.

Se hizo una excavacion en tierra vegetal y raíces, de 60 x 15 x 0.25, cuyo volúmen de 225 metros cúbicos se arrojó á la barranca con azadones y palas, pues por ser muy inclinado el terreno no se pudo hacer uso de las carretillas.

Otra excavacion en tierra vegetal, de 25 x 10 x 1.5 = 375 metros cúbicos, cuyo material se arrojó á la barranca á una distancia de 15 metros, trasportándolo en carretillas.

Otra excavacion en terreno arcilloso, de 15.0 x 3.0 x 1.0, igual á un volúmen de 45 metros cúbicos que se trasportaron en carretilla á una distancia média de 25 metros, y se arrojaron á la barranca.

Obras de Reparacion.

EN LA BAJADA DE ECÓSTOC.

Se quitó la vegetacion en arbustos á la orilla del camino, en una longitud de 50 metros por 2 de latitud, ó sea una superficie de 100 metros cuadrados.

Se hizo una excavacion en tepetate y tierra arcillosa, de 36 x 1 x 1, de la que resultó un volúmen de 36 metros cúbicos.

Otra en tierra arcillosa, de 26 x 0.75 x 1, ó sea un volúmen de 19.5 metros cúbicos.

Parte del material de las excavaciones anteriores se sacó fuera del camino, trasportándolo en carretilla á 40 metros de distancia, y el restante sirvió para hacer un terraplen de 36 x 2 x 0.5, el cual resulta de 36 metros cúbicos.

En la tercera semana, contada desde el dia 27 de Agosto al 1º de Setiembre, trabajaron dos cuadrillas con 26 peones, á las órdenes de 1 sobrestante y 1 capataz. Sus jornales importaron \$ 60.5.

Obras de Apertura en Tacaxoloco.

En el extremo N. E. del nuevo camino se hizo una excavacion en tierra vegetal, de 20 x 10 x 1.5, ó sea un volúmen de 300 metros cúbicos.

Otra excavacion de 100 metros cúbicos en terreno arcilloso, por tener 10 x 5.0 x 2.

El material de estas excavaciones se arrojó á la barranca, trasportándolo en carretilla en una distancia média de 15 metros.

Otra excavacion en tierra vegetal y raíces, de 15 metros x 3 x 1, ó sea un volúmen de 45 metros cúbicos que se arrojó á la barranca con azadones y palas.

Relacion de los trabajos ejecutados en el camino de Huamantla á Nautla en el mes de Setiembre de 1877, en el tramo de Teziutlan á Tlapacoyan.

En la primera semana, del 3 al 8, trabajaron 2 cuadrillas compuestas de 38 peones á las órdenes de 1 sobrestante y 1 capataz, importando sus jornales, incluidos los del sobrestante y capataz, la cantidad de \$69.37½. Los jornales de los peones fueron 190.

Obras de Reparacion y Conservacion.

EN LA BAJADA DE ECÓSTOC.

Se abrió una cuneta en tepetate, de 60 metros $\times 0.5 \times 0.3 = 9$ metros cúbicos, cuyo material se tiró á la pala para cubrir algunas desigualdades del camino.

Se hizo un terraplen de tepetate y piedra suelta, de 10 metros $\times 3 \times 1$, cuyo volúmen de 30 metros cúbicos se tomó á 10 metros de distancia, de un derrumbe del cantil, trasportándolo en carretilla.

Para quitar una roca de cosa de un metro cúbico que obstruía el camino, se despedazó con un cohe-te, penetrando el barreno 30 centímetros.

EN EL REPARO.

Se limpiaron 3 baches, de los que se extrajo un volúmen de cosa de 30 metros cúbicos de lodo, tirándolo fuera del camino.

Para cubrir los baches se hicieron los siguientes terraplenes de tepetate:

Uno de $25 \times 1.5 \times 0.5 = 18.75$ metros cúbicos.
Otro de $15 \times 1.5 \times 0.5 = 11.25$ "
Otro de $10 \times 2.5 \times 0.5 = 12.50$ "

El material se trasportó en carretilla: para el primero, de una distancia de 16 metros; para el segundo, de 40, y para el tercero, de 90 metros.

Se abrieron cuatro desagües transversales en tierra vegetal, á las orillas del camino, que sumados tienen 24 metros de longitud y 0.8×0.5 de seccion, siendo el volúmen de la excavacion 9.6 metros cúbicos.

Obras de Apertura.

EN EL CERRO DE TACAXOLOCO.

Desmunte y limpia por donde ha de pasar el camino, de $30 \times 10 = 300$ metros cuadrados.

En el extremo S. O. se hizo una excavacion en tierra vegetal, de $26 \times 5 \times 1.2 = 156$ metros cúbicos.

En el extremo N. E. se hizo otra excavacion en tierra arcillosa, de $21 \times 1.8 \times 0.6 = 22.68$ metros cúbicos.

El material de estas excavaciones se sacó fuera de la via, trasportándolo en carretilla á 15 metros de distancia.

En la segunda semana, del 10 al 15, trabajaron dos cuadrillas compuestas de 1 sobrestante, 1 capataz y 43 peones, haciendo un total de 257 jornales. La raya importó, incluso el haber del sobrestante y capataz, la cantidad de \$92.31½.

Obras de Reparacion y Conservacion.

EN EL REPARO.

Para quitar la sombra al camino se desmontó una longitud de 120 metros por 10 de latitud, ó sea una superficie de 1,200 metros cuadrados.

Se limpiaron varios baches, de los que se extrajeron 8 metros cúbicos de lodo.

Para cubrirlos se hizo un terraplen de tepetate de $14 \times 2 \times 0.5$, ó sea un volúmen de 14 metros cúbicos.

Excavacion en tepetate á los lados del camino para darle más ancho, de $40 \times 1.5 \times 1$, cuyo volúmen de 60 metros cúbicos se arrojó á la pala al medio de la via, para que tomara la forma convexa que habia perdido por la corrosion de las aguas pluviales.

Obras de Apertura en el Cerro de Tacaxoloco.

(En el extremo N. E. del camino nuevo.)

Se hizo una excavacion en tierra arcillosa de $10 \times 3 \times 0.3 = 9$ metros cúbicos que se trasportaron en carretilla á 30 metros de distancia fuera de la via.

Otra excavacion en tierra vegetal de $20 \times 5 \times 0.5 = 50$ metros cúbicos arrojados á la pala fuera del camino.

Excavacion en tepetate de $6 \times 5 \times 1 = 30$ metros cúbicos, que se arrojaron á la pala al lado de la excavacion para comenzar á formar el piso del camino.

En el extremo S. O., á la orilla derecha del arroyo Tatahuicapa, se hicieron las siguientes excavaciones en tierra arcillosa:

Una de $9 \times 3 \times 1.5 = 40.5$ metros cúbicos.
Otra de $15 \times 3 \times 2.0 = 90.0$ "
Otra de $20 \times 3 \times 1.0 = 60.0$ "

El material de las dos primeras, 130.5 metros cúbicos, se trasportó en carretilla á 20 metros de distancia fuera del trazo del camino. Los 60 metros cúbicos de la tercera se arrojaron á la pala.

Se desmontó y limpió una superficie de 200 metros cuadrados, siendo 20 metros de longitud y 10 de latitud.

Además, entre el arroyo Tatahuicapa y el rio Consoquico, se abrió una brecha de 350 metros de longitud por 2 de latitud, ó sea una superficie de 700 metros cuadrados, con el objeto de estudiar el terreno para el trazo del camino.

En la tercera semana, del 17 al 22, trabajaron 323 jornales distribuidos en 3 cuadrillas, á las órdenes de 1 sobrestante y 3 capataces, importando la raya, incluso el haber del sobrestante y capataces, la cantidad de \$121.93.

Obras de Reparacion y Conservacion.

EN EL REPARO.

Para dar al camino más latitud, se hicieron 2 excavaciones en tepetate á los lados de la via, cada una de 90 metros $\times 1.2 \times 1$, cuyo volúmen de 108 metros cúbicos se aventó á la pala y sirvió para dar la forma convexa al piso del camino, haciendo el siguiente terraplen de 90 metros $\times 2.25 \times 0.7$, ó sea un volúmen de 141.75 metros cúbicos que se asentaron por capas, consolidándolas con pison.

Se abrieron 2 cunetas en tepetate, en una longitud de 108 metros $\times 0.5 \times 0.3$, cuyo material, de 27 metros cúbicos, aventado á la pala, sirvió tambien para hacer el terraplen antedicho.

Se abrieron 4 desagües transversales, en tierra vegetal, que sumada su longitud, es de 40 metros por una seccion de 0.7×0.5 , produciendo un volúmen de 14 metros cúbicos que se aventó á la pala.

Obras de Apertura en Tacaxoloco.

En el extremo S. O. se hicieron las siguientes excavaciones en tierra arcillosa:

Una de $30.0 \times 3.0 \times 0.8 = 72$ metros cúbicos.
Otra de $25.0 \times 2.5 \times 0.8 = 50$ "
Otra de $16.5 \times 3.5 \times 1.5 = 87.625$ "

El material de la 1ª se trasportó en carretilla á 15 metros, y solamente á la pala el de la 2ª y 3ª. Excavaciones en tepetate y tierra arcillosa:

Una de $10.0 \times 2.0 \times 1.0 = 20.00$ metros cúbicos.
Otra de $16.5 \times 3.5 \times 1.3 = 75.75$ "

transportando el volúmen de la 1ª en carretilla á 25 metros, y el de la 2ª á 10.

En el extremo N. E. se practicaron las siguientes excavaciones:

Una de $30 \times 3 \times 0.5 = 45$ metros cúbicos.
Otra de $16 \times 5 \times 1.0 = 80$ "

La primera fué en tierra arcillosa, y se hizo el transporte en carretilla á 16 metros.

La segunda fué en tepetate, haciéndose tambien el transporte en carretilla á 8 metros.

Terraplen de tepetate para formar el piso del camino, de 6 metros $\times 3 \times 0.75 = 13.5$ metros cúbicos, pisonado por capas.

Además, se continuó la brecha del rio Consoquico hácia el Sur, en una longitud de 250 metros por 2 de latitud, ó sea una superficie de 500 metros cuadrados, con el objeto de estudiar el terreno para el trazo del camino que ha de salvar las barrancas del Palenque y Consoquico.

En la cuarta semana, del 24 al 29, se emplearon 249½ jornales de peon, siendo dos el número de cuadrillas que trabajaron, á las órdenes de 1 sobrestante y 2 capataces. La raya del sobrestante, capataces y peones, importó \$94.39.

Obras de Apertura en Tacaxoloco.

En en el extremo N. E. se hizo una excavacion en tierra arcillosa, de 30 metros de longitud, 3 de latitud y 0.5 decímetros de profundidad, resultando un volúmen de 45 metros cúbicos que se trasportaron fuera del camino en carretilla á 25 metros de distancia.

En el extremo S. O. se practicaron las siguientes excavaciones:

Una en tierra vegetal y raíces, de $20 \times 5 \times 0.6 = 60$ metros cúbicos.

Otra en tierra arcillosa y piedra suelta, de 40 metros $\times 3 \times 0.8 = 96$ metros cúbicos.

El transporte del material de la 1ª se hizo á la pala y con azadones, y el de la 2ª en carretilla, á 20 metros de distancia.

En el centro, excavacion en tierra arcillosa, tepetate y cantos rodados chicos, de 15 metros $\times 3 \times 1.5$ ó sean 67.5 metros cúbicos que se trasportaron en carretilla á 20 metros de distancia, haciendo con el material duro el siguiente terraplen de 15 metros $\times 4 \times 0.5 = 30$ metros cúbicos, que sirvió para formar el piso del camino.

Se hicieron tambien las excavaciones siguientes en tepetate:

Una de $3.5 \times 3 \times 0.6 = 6.3$ metros cúbicos.
Otra de $12.0 \times 3 \times 0.8 = 28.2$ "

El transporte del material de la primera excavacion se hizo á la pala, y el de la segunda en carretilla á 10 metros de distancia, sirviendo ambos para hacer un bordo á la orilla del camino del lado de la barranca.

Para quitar un nudo de cantos rodados, se comenzó una excavacion de 6 metros $\times 2 \times 1$, cuyo material de 12 metros cúbicos de volúmen se arrojó fuera de la via por un plano inclinado.

Se hizo un desagüe transversal en tepetate de 4 metros de longitud y 0.7×0.6 de seccion, extrayendo el material á la pala.

Se abrieron brechas para estudiar el terreno para el trazo del camino, en una longitud de 400 metros, variando la anchura limpiada de 1 á 3 metros, segun las dificultades que presentaba la clase de vegetacion, que en lo general ha sido de helechos herbáceos, calculando la superficie abierta de 800 metros cuadrados.

Resúmen de la obra ejecutada.

Excavacion en lodo.....	35.0	mets. cúbs.
" en tierra vegetal, sola ó con raíces.....	286.6	"
" en tierra arcillosa, sola, con piedra suelta ó con cantos rodados chicos.....	707.0	"

Excavacion en tepetate y tierra arcillosa.....	95.0	"
" en toba arcillosa.....	350.2	"
" en roca y cantos rodados grandes.....	13.0	"
Terraplen de tepetate ó toba.....	271.6	"
Superficie pisoneada.....	220.5	mets. enads.
Desmorte de árboles.....	1,200.0	"
" de plantas herbáceas y algunos árboles.....	500.0	"
" para brechas.....	2,000.0	"

Precios medios.

Excavacion en tierra vegetal, sola ó mezclada con raíces, y extraccion de lodo.....	6 cs. el metro cúb.
" en tierra arcillosa, sola ó con piedra suelta ó cantos rodados chicos.....	11 " "
" en toba arcillosa, sola ó con tierra arcillosa.....	19 " "
" en roca ó cantos rodados grandes.....	27 " "
Terraplen de tepetate.....	13 " "

Consolidacion de terraplen con pison.....	5	"	metro enad.
Desmorte de árboles.....	10	"	"
" de idem y platas herbáceas.....	1	"	"

Para deducir los precios medios se tuvieron en cuenta únicamente los gastos hechos con motivo de las obras.

Corte de Caja.

Ingresos.

Existencia de Agosto.....	\$ 289 55
Recibido de la Gefatura de Hacienda de Puebla en el presente mes.....	400 00
	\$ 689 55

Egresos.

Por sueldos, segun recibo.....	\$ 100 00
Jornales y salarios, idem.....	378 00½
Gastos generales, idem.....	5 88
Herramienta y utensilios, idem.....	39 00
Arrendamientos, idem.....	5 00
Existencia para Octubre.....	527 88½
	\$ 161 66½

Libertad y Constitucion. Teziutlan, Octubre 7 de 1877.—*Manuel López Leon*.—C. Ministro de Fomento.—México.

Relacion de los trabajos ejecutados en el camino de Huamantla á Nautla durante el mes de Octubre de 1877, en el tramo de Teziutlan á Tlapacoyan.

En la primera semana, del 1º al 6, se emplearon 261½ jornales. Trabajaron dos cuadrillas á las órdenes de 1 sobrestante y 2 capataces, importando la raya de todos la cantidad de \$98.30.

Obras de Reparacion y Conservacion.

ENTRE ECÓSTOC Y EL MOJON.

En una extension de 30 metros de longitud por 5 de latitud, se hicieron varios rebajes y terraplenes en tierra vegetal para dar forma al camino, siendo 75 metros cúbicos el volúmen removido, considerando en 50 centímetros el promedio de la profundidad de las excavaciones.

Se hizo un terraplen de tierra y tepetate de 60 × 3.9 × 0.5 = 90 metros cúbicos, excavando el material de los bordos del camino, tanto para ampliarlo, como para darle forma.

Se extrajeron de un bache 25 metros cúbicos de lodo, y para cubrirlo se hizo un terraplen de 20 × 6 × 0.5, ó un volúmen de 60 metros cúbicos. El material, que fué de tierra arcillosa y alguna piedra suelta, se tomó de los bordos del camino.

Se extrajo de otro bache un volúmen de 15 metros cúbicos de lodo, y se hizo allí un terraplen de tierra y piedra suelta, de 30 × 3 × 0.5 = 45 metros cúbicos, haciendo las excavaciones á los dos lados del camino.

Para cubrir una zanja hecha por las aguas pluviales en el eje del camino, se hizo un terraplen de

tepetate de 52 × 2 × 2 = 208 metros cúbicos. El material se excavó en los cantiles del camino, á sus dos lados.

Se hizo otro terraplen de piedra suelta para cubrir una hondonada que habia á lo largo de la via, de 45 × 2 × 1 = 90 metros cúbicos.

Se abrió una cuneta en tepetate de 30.0 × 0.5 × 0.5 = 7.5 metros cúbicos.

Se desmontó una superficie de 100 metros cuadrados, en vegetacion de arbustos, siendo sus dimensiones 50 × 2.

El material de estas obras se trasportó á la pala, pues se tomó á una distancia de 3 á 4 metros, y los terraplenes se consolidaron con pison.

Obras de Apertura en Tacaxoloco.

Se hicieron las siguientes excavaciones:

Una de 10 × 5 × 1.0 =	50.0	metros cúbicos.
Otra de 40 × 3 × 1.2 =	144.0	"
Otra de 14 × 3 × 0.8 =	33.6	"
Otra de 15 × 3 × 0.5 =	22.5	"
Otra de 6 × 1 × 1.0 =	6.0	"

La primera fué en tierra vegetal; la segunda y tercera fueron en tepetate; la cuarta en tepetate y piedra suelta, y la quinta en cantos rodados. El transporte se hizo en carretilla, á 20 metros el producto de la primera excavacion, á 30 el de la segunda, á 10 el de la tercera, á 20 el de la cuarta, y á 5 el de la quinta.

Con dichos materiales duros se hicieron los siguientes terraplenes:

Uno de 35 × 4 × 0.6 =	84	metros cúbicos.
Otro de 20 × 3 × 0.75 =	45	"

Además, se quitó el tronco de un grande árbol que desarraigó el viento y que estaba obstruyendo el camino.

En la segunda semana, del 8 al 13, trabajaron dos cuadrillas á las órdenes de 1 sobrestante y 1 capataz, siendo 205½ el número de jornales. La raya importó la cantidad de \$76.22.

Obras de Reparacion y Conservacion.

EN OCTAPA.

Se hicieron los siguientes rebajes en tierra vegetal y arena:

Uno de 55 × 4.5 × 1.2 = 297 metros cúbicos, arrojando á la pala dicho material á una zanja hecha á la orilla del camino por las aguas pluviales.

Otro de 20 × 6.5 × 0.5 = 65 metros cúbicos, haciendo el transporte en carretilla á una distancia de 40 metros.

Otro de 5 × 3 × 0.7 = 10.5 metros cúbicos, haciendo el transporte á la pala.

Se hizo un terraplen de tierra para cubrir algunos hoyos hechos por las aguas pluviales, de 20 × 3.5 × 0.5 = 35 metros cúbicos, haciéndolo por capas consolidadas con pison.

Obras de Apertura.

EN TACAXOLOCO.

Se hicieron las siguientes excavaciones:

Una en tepetate de 12 × 3 × 0.25 = 9 metros cúbicos, con un transporte en carretilla á 20 metros.

Otra en tepetate y piedra, de 40 metros × 4 × 0.5 = 80 metros cúbicos, trasportándolos en carretilla á 50 metros.

Otra en tepetate, de 20 metros × 1 × 0.5 = 10 metros cúbicos, haciendo el transporte en carretilla á una distancia de 20 metros.

Además, se hicieron dos terraplenes: uno de tepetate, de 16 metros × 5 × 0.3 = 24 metros cúbicos, y otro de tepetate y piedra suelta, de 20 metros × 6 × 0.25 = 30 metros cúbicos.

Ambos se consolidaron con pison. A la derecha del rio Consoquico se desmontó una extension de 70 metros × 15 = 1050 metros cuadrados.

Se hizo una excavacion en tierra vegetal, de 20 metros × 6 × 1.5 = 180 metros cúbicos, que se aventaron á la pala, y en carretilla á 8 metros de distancia.

A la izquierda de dicho rio se hizo una excavacion en tierra y piedra suelta, para señalar el trazo del camino nuevo, de 100 metros × 1.5 × 0.75 =

112.5 metros cúbicos, y cuyo material se aventó á la pala.

En la 3ª semana, del 15 al 20, trabajaron dos cuadrillas á las órdenes de un sobrestante y un capataz, siendo 257 el número de jornales. Importó la raya de todos \$92 31½ centavos.

Obras de Reparacion y Conservacion.

En Octapa se hicieron las siguientes excavaciones:

Una en tierra, de 16 metros × 4 × 1.4 = 89.6 metros cúbicos, trasportando el material en carretilla á 20 metros.

Otra, en tierra y arena, de 50 metros × 4 × 0.5, cuyo volúmen de 100 metros cúbicos se aventó á la pala.

Otra en piedra arenisca, algo compacta, de 10 metros × 1 × 0.6 = 6 metros cúbicos.

Con el producto de estas excavaciones se hizo un terraplen de 30 metros × 4 × 0.3 = 36 metros cúbicos.

EN ESTAFIATA.

Para alinear un lado del camino, se cambió de lugar una cerca de madera rajada y palmas, las cuales se sembraron en el nuevo alineamiento, desarraigando tambien algunos troncones que habia en el antiguo, y emparejándolo para formar el piso del camino.

Con esta obra se ahorrará hacer parte de un terraplen para uniformar la pendiente. La longitud de la cerca es de 104 metros, y el volúmen de tierra removida de 10 metros cúbicos.

Obras de Apertura.

A la izquierda del rio Consoquico se siguió señalando el trazo del nuevo camino, para lo cual se hizo una excavacion en tierra, de 130 metros × 1.5 × 0.75 = 146.25 metros cúbicos, cuyo material se aventó á la pala.

Entre el rio Consoquico y el arroyo Tatahuicapa se hizo un desmorte, en vegetacion herbácea y arborecente, de 60 metros de longitud por 10 de latitud, ó sea una superficie de 600 metros cuadrados.

Se practicó una excavacion en tierra y piedra, de 33 metros × 1.5 × 1.5 = 74.25 metros cúbicos, que se aventaron á la pala, siendo dicha obra tambien para señalar el trazo del nuevo camino.

EN NAPOPOALE.

Se hizo un desmorte, en vegetacion herbácea (helechos), de 300 metros × 5 = 1500 metros cuadrados, para hacer en esta longitud un reconocimiento con el objeto de trazar el camino, dándole un declive conveniente y salvar el cajon del Anima, que es muy angosto y profundo.

En la 4ª semana, del 22 al 27, trabajaron 2 cuadrillas á las órdenes de un sobrestante y un capataz, siendo 285½ el número de jornales. La raya importó \$101.21.

Obras de Reparacion y Conservacion.

En Octapa se practicaron las siguientes excavaciones:

Una en tierra vegetal, de 14 metros \times 3.5 \times 0.1 = 49 metros cúbicos, que se trasportaron en carretilla á 30 metros.

Otra, tambien en tierra vegetal, de 12 metros \times 2 \times 0.5 = 12 metros cúbicos, que se trasportaron igualmente en carretilla á 20 metros de distancia.

Otra en arena y tierra, de 16 metros \times 3 \times 1.5 = 72 metros cúbicos, haciendo el transporte á la pala.

Se comenzó á destruir un banco de piedra arenisca, haciendo una excavacion de 17 metros \times 1.6 \times 1.5 = 40.8 metros cúbicos, cuyo material se trasportó á mano á una distancia de 30 metros.

Se hizo un terraplen de tierra, de 20 metros \times 4.5 \times 0.6 = 54 metros cúbicos.

Otro, tambien del mismo material, de 15 metros \times 4.5 \times 0.5 = 33.75 metros cúbicos.

Y se les cubrió con una capa de detritus de piedra arenisca, formando un terraplen de 40 metros \times 4 \times 0.2 = 32 metros cúbicos.

Obras de apertura.

EN OCTAPA.

Se construyó un muro de piedra sin mortero, para contener el terraplen del camino nuevo, de 4.5 \times 1.8 \times 1.5 = 12.15 metros cúbicos.

A la orilla izquierda del arroyo Tatahuicapa se hizo un desmonte en vegetacion herbácea y arborescente de 50 metros \times 10, ó sea una superficie de 500 metros cuadrados.

Se practicaron las siguientes excavaciones para seguir señalando el trazo del nuevo camino:

Una en tierra vegetal, de 24 metros \times 1 \times 1 = 24 metros cúbicos.

Otra en piedra, de 132 metros \times 1 \times 1 = 132 metros cúbicos.

El material de ambas se trasportó á la pala y á mano, arrojándolo á la barranca.

EN NAPOPOALE.

Para hacer un tajo se practicaron las siguientes excavaciones:

Una en tierra vegetal de 10 metros \times 4 \times 3.5 = 140 metros cúbicos.

Otra en tepetate, de 16 metros \times 4 \times 1.2 = 76.8 metros cúbicos.

El material de estas dos excavaciones se trasportó en carretilla á 15 metros.

Resúmen de la obra ejecutada.

Extraccion de lodo.....	40 mets. cúb.
Excavacion en tierra, sola ó mezclada con arena ó piedra suelta.....	1,400 "
" en piedra suelta, sola ó con tepetate.....	234 "
" en toba.....	281 "
" en piedra arenisca y cantos rodados.....	53 "
Terraplen de tierra, de toba ó piedra.....	866 "
Muro de piedra sin mortero.....	12 "
Superficie consolidada á pison.....	800 mets. cuads
Desmonte en árboles, arbustos y plantas herbáceas.....	3,750 "
Cerca de madera.....	104 mets. lins.

Precios medios.

Excavacion en lodo, tierra sola ó con arena ó piedra suelta.....	6 cs. el mt. cúb.
" en piedra suelta ó con tepetate.....	10 " "
" en toba.....	15 " "
" en piedra arenisca ó cantos rodados, por medio de la barreta.....	24 " "
Terraplen de tierra, de piedra ó toba.....	15 " "
Muro de piedra sin mortero.....	15 " "
Terraplen consolidado á pison.....	1 " met. cuad.
Desmonte de árboles.....	5 " "
" de arbustos y plantas herbáceas.....	5 " "
Cerca de madera (mano de obra).....	3 " met. lin.

Para deducir los precios medios se tuvieron en cuenta únicamente los gastos hechos con motivo de las obras.

Gastos.

Sueldo del Director.....	\$ 100 00
Jornales y salarios.....	368 04½
Arrendamientos.....	5 00
Total.....	\$ 473 04½

Libertad y Constitucion. Teziutlan, Noviembre 4 de 1877.—Manuel López Leon.—C. Ministro de Fomento.—México.

Relacion de los trabajos ejecutados en el camino de Huamantla á Nautla durante el mes de Noviembre de 1877, en el tramo de Teziutlan á Tlapacoyan.

En la primera semana, contada desde el 29 de Octubre al 3 de Noviembre, trabajaron 2 cuadrillas á las órdenes de 1 sobrestante y capataz, siendo 155 el número de jornales.

La raya importó \$58.44.

Obras de Reparacion y Conservacion.

EN OCTAPA.

Se hizo una excavacion en tierra y detritus de piedra arenisca, de 26 metros \times 1 \times 1.5 = 39 metros cúbicos, cuyo material se trasportó en carretilla á distancia de 12 metros.

Con el producto de esta excavacion se hizo un terraplen de 35 metros \times 4 \times 0.3 = 42 metros cúbicos, consolidado á pison.

Esta obra se ejecutó en la barranca á la izquierda del rio, en el camino actual.

Obras de Apertura.

EN OCTAPA.

Se practicaron las siguientes excavaciones en tierra y arena:

Una de 60 \times 3 \times 1.5 = 270 metros cúbicos.

Otra de 30 \times 3 \times 1.0 = 90 "

El material se trasportó á la pala.

Otra excavacion en piedra arenisca, por medio de barreta y cuña, de 12 metros \times 2 \times 1 = 24 metros cúbicos, que se trasportaron á mano á la orilla de la via para ampliarla.

Para contener el terraplen, se continuó el muro de piedra sin mortero, en una longitud de 6 metros y 1.5 \times 1, resultando un volúmen de 9 metros cúbicos.

Entre el rio Consoquico y la barranca del arroyo Tatahuicapa, en una superficie de 84 metros \times 4 = 336 metros cuadrados, se quitaron las yerbas y arbustos como trabajo previo para comenzar las siguientes excavaciones:

Una en tierra con raíces, de 84 metros \times 4. \times 0.25 = 84 metros cúbicos.

Otra en tierra vegetal, de 15 metros \times 3.5 \times 1 = 52.5 metros cúbicos.

El transporte se hizo á la pala.

En la segunda semana, del 5 al 10, trabajaron 3 cuadrillas á las órdenes de 1 sobrestante y 2 capataces, siendo 219½ el número de jornales. La raya de todos importó \$85.17½.

Obras de Reparacion y Conservacion.

En Octapa se siguió quitando un banco de piedra arenisca compacta, haciendo una excavacion

de 6 metros \times 3.2 \times 1.2 = 23.04 metros cúbicos, cuyo material se trasportó á mano á 20 metros.

En Tacaxoloco se abrió un caño en tierra y tepetate, cuya longitud fué de 25 metros \times 0.6 \times 0.25 de seccion, resultando el volúmen de la excavacion igual á 3.75 metros cúbicos.

En la orilla izquierda del arroyo Tatahuicapa se hizo un trabajo misto de excavacion y terraplen, para emparejar el piso del camino, habiendo removido un volúmen de 56 metros cúbicos de tepetate, en una longitud de 35 metros por 4 de latitud y 0.4 de profundidad.

Obras de Apertura.

En Octapa se practicaron las siguientes excavaciones:

Una en tierra y arena, de 43 metros \times 3 \times 0.75 = 96.75 metros cúbicos.

Otra en tierra, de 60 metros \times 2.5 \times 0.75 = 112.5 metros cúbicos.

Otra por medio de la barreta en terreno muy compacto compuesto de toba arcillosa y piedra, de 21.5 \times 1.0 \times 1.5 = 32.25 metros cúbicos.

El transporte se hizo á la pala y á mano.

En Iititan se limpió una superficie de 720 metros cuadrados en una longitud de 240 metros por 3 de latitud, desarraigando arbustos para trazar el nuevo camino.

Se hizo una excavacion en tierra vegetal, de 240 \times 1 \times 0.75 = 180 metros cúbicos, cuyo material se aventó á la pala fuera del trazo.

EN NAPOPOALE.

Se practicaron las siguientes excavaciones para hacer un tajo:

Una en tierra vegetal, de 4 metros \times 3 \times 2.5 = 30 metros cúbicos.

Otra en tierra vegetal, de 5 metros \times 3 \times 2.5 = 37.5 metros cúbicos.

Otra en tierra y tepetate, de 19 metros \times 4 \times 2.5 = 190 metros cúbicos.

El material se trasportó en carretilla á 8 metros el de las dos primeras, y á 15 el de la tercera.

En la tercera semana, del 12 al 17, trabajaron 3 cuadrillas, con 1 sobrestante y 2 capataces. La raya de estos y de 333½ jornales de peon, importó la cantidad de \$120.72.

Obras de Reparacion.

ENTRE AGUATA Y ESTAFIATA.

Con el objeto de rectificar la direccion del camino se desarraigaron muchos troncos de encino por

donde debe pasar, en una área de 25 metros \times 13 = 250 metros cuadrados, habiéndose emparejado despues la superficie por medio de pequeños rebajes y terraplenes.

Se construyó un corral de madera y palmas á ambos lados de la via, en una longitud de 260 metros, para limitar los terrenos adyacentes.

Se comenzó á hacer un rebaje en tierra vegetal de $34 \times 4 \times 0.3 = 40.8$ metros cúbicos, trasportándolos en carretilla á 8 metros.

Obras de Apertura.

EN AGUATA.

Limpia en una superficie de $30 \times 3 = 90$ metros cuadrados, desarraigando árboles de ilite, como trabajo preparatorio para practicar despues una excavacion.

En la barranca de Octapa, á la derecha del rio, se practicaron las siguientes excavaciones:

Una en tierra vegetal, de $6 \times 5.06 \times 0.9 = 35.1$ metros cúbicos.

Otra en tierra vegetal, de $10 \times 4.5 \times 0.75 = 33.75$ metros cúbicos.

Otra en tierra, arena y alguna piedra, de $170 \times 1.5 \times 0.6 = 153$ metros cúbicos.

El transporte de las dos primeras se hizo en carretilla á 10 metros, y á la pala el de la tercera.

Se hizo otra excavacion por medio de la barreta en toba arcillosa muy dura, de $7.5 \times 3 \times 1 = 22.5$ metros cúbicos, trasportando dicho material á mano á 5 metros.

ENTRE ILITITAN Y CONSOQUICO.

Limpia en una longitud de 208 metros por 4 de latitud, ó sea una superficie de 832 metros cuadrados, desarraigando helechos y troncos de ilite.

Además, en este lugar se practicaron las siguientes excavaciones en tierra vegetal:

Una de $60.0 \times 4.0 \times 0.5 = 120$ metros cúbicos.
Otra de $81.0 \times 3.5 \times 1.0 = 283.5$ "
Otra de $18.0 \times 3.5 \times 1.5 = 94.5$ "
Otra de $49.0 \times 4.0 \times 0.75 = 147$ "

El transporte del material de la tercera se hizo en carretilla á 15 metros, y el de las otras con azadon y pala.

En la cuarta semana, del 19 al 24, trabajaron 4 cuadrillas con 346½ jornales, que ganaron \$129.28, incluso el haber de 1 sobrestante y 3 capataces.

Obras de Reparacion y Conservacion.

EN AGUATA.

Para disminuir la pendiente en este lugar se hicieron las siguientes excavaciones en tierra vegetal.

Una de $50 \times 6.3 \times 1 = 315$ metros cúbicos, tras-

portando el material en carretilla á 10 y 20 metros de distancia.

Otra de $35 \times 4 \times 0.6 = 84$ metros cúbicos, haciendo el transporte tambien en carretilla á 40 y 50 metros.

Otra de $90 \times 3 \times 0.8 = 216$ metros cúbicos, aventando el material á la pala.

Obras de Apertura.

ENTRE AGUATA Y OCTAPA.

Se hizo una brecha en vegetacion de arbustos, de $180 \times 3 = 540$ metros cuadrados, para hacer el trazo que una el camino de la barranca de Octapa que está en apertura.

ENTRE ILITITAN Y LA VEREDA DE CONTA.

Con el objeto de dar más ancho al trazo del camino nuevo, se practicaron las siguientes excavaciones en terreno arcilloso:

Una de $240 \times 4 \times 1.5 = 144$ metros cúbicos, haciendo el transporte en carretilla á 15 metros.

Otra de $13 \times 2 \times 1.0 = 26$ metros cúbicos.

Otra de $61 \times 4 \times 0.5 = 122$ idem.

El transporte del producto de estas excavaciones se hizo á la pala.

A LA DERECHA DEL RIO CONSOQUICO.

En este lugar se tiene que hacer un tajo. Con este objeto se practicaron las siguientes excavaciones en terreno arcilloso:

Una de $12 \times 7 \times 1.5 = 126$ metros cúbicos.

Otra de $7 \times 6 \times 2.5 = 105$ "

El transporte se efectuó con azadon y pala.

Otra de $18 \times 3.5 \times 1.5 = 94.5$ metros cúbicos, que se trasportaron en carretilla á 15 metros.

EN NAPOPOALE.

Se practicaron las siguientes excavaciones en tierra arcillosa para hacer un tajo:

Una de $15 \times 4 \times 1.0 = 60$ metros cúbicos, haciendo el transporte á la pala.

Otra de $20 \times 3.5 \times 3 = 210$ metros cúbicos, cuyo volúmen se trasportó en carretilla á 12 metros.

ENTRE ESTAFIATA Y LOS CAPULINES.

Se hizo una brecha en vegetacion arbustiva, para trazar el camino, en una longitud de 600 metros por 4 de latitud, ó sea una superficie de 2,400 metros cuadrados.

En la quinta semana, del 26 al 30, trabajaron tres cuadrillas con 270 jornales de peon, que ganaron \$101.87½, incluyendo en esta cantidad el haber de 1 sobrestante y 3 capataces.

Obras de Apertura.

A LA DERECHA DEL RIO CONSOQUICO.

Se continuó el tajo comenzado en este lugar, para lo cual se practicaron las siguientes excavaciones:

Una en terreno arcilloso de $15 \times 5 \times 1.25$, cuyo volúmen de 93.75 metros cúbicos se aventó á la pala á una distancia de 3 metros.

Otra en la misma clase de terreno, de $7 \times 4 \times 2 = 56$ metros cúbicos que se trasportaron en carretilla á 15 metros de distancia.

ENTRE ILITITAN Y LA VEREDA DE CONTA.

Se siguió ampliando el trazo angosto que se hizo, practicando las siguientes excavaciones, que fueron en terreno arcilloso:

Una de $24 \times 3.0 \times 0.25 = 18$ metros cúbicos.

Otra de $39 \times 2.5 \times 1.6 = 156$ "

Otra de $21 \times 2.5 \times 2.0 = 105$ "

El transporte se hizo en carretilla á 15 metros de distancia, pero mucha parte del material se aventó á la pala.

EN OCTAPA, A LA DERECHA DEL RIO.

Para enlazar el trazo de la barranca con el camino actual, es necesario en este lugar hacer un tajo en un saliente, habiéndose practicado con ese fin las siguientes excavaciones:

Una en arena y tierra, de $12 \times 9 \times 3 = 324$ metros cúbicos.

Otra en terreno vegetal, de $8 \times 8 \times 3.7 = 236.80$ metros cúbicos.

Otra en terreno vegetal, de $8 \times 5.8 \times 1.1 = 51.04$ metros cúbicos.

El transporte del material producido por estas excavaciones se hizo en carretilla, y de 10 á 15 metros de distancia.

Resúmen de la obra ejecutada.

Excavacion en terreno vegetal y arcilloso.	3385.74 mts. cbs.
Idem en tierra con raíces, con arena ó con piedra suelta.	1017.75 "

Excavacion en tierra con piedra arenisca ó tepetate.	232.75 mts. cbs.
Idem en toba arcillosa y piedra arenisca.	101.79 "
Terraplen.	42.00 "
Obra mista de terraplen y excavacion.	56.00 "
Muro de piedra sin mortero.	9.00 "
Superficie consolidada á pison.	140.00 mts. cds.
Idem desarraigando troncos y emparejada con pequeños rebajes y terraplenes.	250.00 "
Superficie desmontada en vegetacion arbustiva y herbácea.	4918.00 "
Cerca de madera.	260.00 mts. lins.

Precios medios.

Metro cúbico de excavacion en tierra con raíces, con arena ó con piedra suelta.	8 cs.
Metro cúbico de excavacion en terreno vegetal y arcilloso.	8.5 "
Metro cúbico de excavacion en tierra con tepetate ó piedra arenisca.	15 "
Metro cúbico de excavacion en toba arcillosa ó piedra arenisca.	24 "
Metro cúbico de terraplen.	10 "
Id. id. de obra mista de terraplen y excavacion.	15 "
Id. id. de muro de piedra sin mortero.	18 "
Metro cuadrado de terraplen consolidado á pison.	2.5 "
Id. id. desarraigando troncos, y emparejado con pequeños rebajes y terraplenes.	5 "
Metro cuadrado de desmonte en vegetacion arbustiva y herbácea, desarraigando algunos troncos.	0.8 "
Metro lineal de cerca de madera.	1 "

Para deducir los precios medios se tuvieron en cuenta únicamente los gastos hechos con motivo de las obras.

La distribucion de la cantidad invertida en el mes, es como sigue:

Sueldo del Director, segun recibo.	\$ 100 00
Jornales y salarios, idem.	495 48½
Herramienta, idem.	21 00
Arrendamientos, idem.	5 00
Total gastado.	\$ 621 48½

Libertad en la Constitucion. Teziutlan, Diciembre 6 de 1877.—Manuel López Leon.—C. Ministro de Fomento.—México.