

Gastos erogados.		Del frente.....\$ 734 51	
Jornales y salarios.....\$	550 01	Premios y cambios.....	45 00
Fletes.....	140 00	Gastos menores.....	4 00
Materiales.....	6 00	Pagador.....	200 00
Compostura de herramienta.....	18 50	Sobrestante mayor.....	60 00
Arrendamiento de bodegas.....	20 00		
		Total.....\$	1,043 51
Al frente.....\$	734 51	México, Diciembre de 1877.—Juan N. Anza.	

Relacion de los trabajos ejecutados durante el mes de Setiembre de 1877, y formada con los datos existentes en el archivo de la Direccion.

Trabajaron en este mes tres cuadrillas: la primera, compuesta de 1 sobrestante, 3 capataces y 30 peones; la segunda, de 1 sobrestante, 1 capataz y 19 peones, y la tercera de 1 sobrestante y 20 peones.	
<i>Terraplen.</i> —En la Cuesta de Barrientos se levantó uno de 7 metros longitud por 1 latitud y por 0.10 centímetros.....	0.70
En San Rafael se emparejó con tierra un tramo de 40 X 3 X 0.30 centímetros.....	36.00
En la calzada de la Estancia se hicieron varios tramos de 6 metros de anchura, altura variable de 1 á 2 metros, y reunidos dan una longitud de 178 metros con volúmen de.....	1779.00
En la Cuesta China, para llenar las corrosiones hechas por las aguas.....	13.00
Total de terraplen.....	1828.70
<i>Excavacion.</i> —En la loma del Coyote se hicieron tres rebajos en tepetate, de 162 X 4 X 0.80, 50 X 0.50 X 0.50 y 45 X 1 X 0.15 centímetros.....	537.60
En el puerto de Montero se hicieron dos, una de 39 X 5 X 0.50, y la otra de 19 X 3 X 0.70 centímetros.....	146.60
En Puente Quebrado se rebajaron dos bancos de tepetate: el primero de 3 X 4 X 0.6, y el segundo de 20 X 1 X 0.12 centímetros.....	9.60
En la Palma, para sacar tierra para el camino, se hizo un préstamo de 35 X 1 X 0.40 centímetros.....	14.00
En los Pozos se hicieron tres excavaciones de 42 X 6 X 0.40, 113 X 6 X 0.35 y 11 X 4 X 0.35 centímetros.....	353.50
Entre Pozos y Bata se recortó el tepetate para ampliar el camino en 116 X 3 X 1.....	348.00
Total.....	1409.30
<i>Cunetas desazolvadas.</i> —En la calzada del puente del Huisache se limpió la cuneta en 14 X 0.50 X 0.70 centímetros.....	4.90
En el puente de Santa Bárbara se desazolvó la cuneta del O. en 100 X 1 X 0.50 centímetros.....	50.00
En el Coyote, en 70 X 0.50 X 0.15 centímetros.....	5.25
En el puerto de Montero, la cuneta del O. se limpió en 36 X 1 X 0.50 centímetros.....	18.00
En San Rafael, la del E. en 14 X 2 X 0.50 centímetros.....	14.00
En la calzada de la Estancia se limpiaron 194 metros, extrayendo un volúmen de.....	484.00
Entre Pozos y Bata se limpiaron 206 metros lineales con 1 de anchura y profundidad de 1 metro á 0.60 centímetros, dando un volúmen de.....	179.20
Adelante de Montero se limpiaron 245 X 1 X 0.65 centímetros.....	59.25
Total.....	814.60
<i>Baches.</i> —En la calzada del Huisache se taparon con cascajo 28 X 4 X 0.12 centímetros.....	13.44
En la calzada del Puente Quebrado se taparon con tepetate, cuatro que tenían 16 X 7 X 0.26, 10 X 5 X 0.20, 54 X 7 X 0.25 y 12 X 6 X 0.12 centímetros.....	142.26
En la calzada del Salitre se cubrieron con cascajo dos tramos de 16 X 4 X 0.15 y el otro de 10 X 5 X 0.10 centímetros.....	14.60
En la calzada del Puente de Santa Bárbara se cubrieron con tierra, cascajo y arena 32 X 4 X 0.65 centímetros.....	83.20
En San Rafael se taparon con cascajo tres tramos de 33 X 4 X 0.50, 99 X 4 X 0.20 y 60 X 4 X 0.15 centímetros.....	196.50
En la Palma se cubrieron con tierra tres baches de 35 X 4 X 0.35, 24 X 2 X 0.35 y 42 X 3 X 0.22 centímetros.....	93.52
En la calzada de Sosa al puente de San José se cubrieron con piedra en 17 X 5 X 0.75 centímetros.....	53.75
En el Jabonero se tapó uno de 10 X 2 X 0.15 centímetros.....	3.00
Cerca de Bata se cubrieron siete con cascajo é hicieron 43 X 2.50 X 0.30 centímetros.....	32.25
En el mismo lugar, con piedra y tepetate, 15 X 5 X 0.40 centímetros.....	30.00
Entre Pozos y Bata, dos de 31 X 3 X 0.30 y 13 X 6 X 0.30 centímetros.....	57.30
En los Pozos se cubrió con cascajo en 11 X 2 X 0.25 centímetros.....	5.50
Total.....	725.32
<i>Empedrado.</i> —En el puerto de Montero se hicieron dos casis, uno de 3 X 7 y el otro de 12 X 9.....	129.00
En el puente del Gavillero se empedraron 15 X 6.....	90.00
Adelante de Montero se empedró en una superficie de 27 X 5.....	175.00
Entre Pozos y Bata, un casis de 8 X 6.....	48.00
Cerca de Bata se hizo un retranque empedrado de 5 X 7.....	35.00
En la Cuesta China se hicieron varios, que reunidos dan 18 metros cuadrados.....	18.00
Total de empedrado.....	495.00
En la calzada del Puente de Santa Bárbara se rompieron á golpe 18 metros cúbicos de cascajo.	
En la de Almaraz se cortaron 50 chopos y se limpió de la piedra regada.	
En la Cuesta China se quitó la piedra suelta en 6,000 metros.	

Resúmen de la obra ejecutada.	Gastos erogados.
Terraplen.....	1,828.70 metros cúbicos.
Excavacion.....	1,409.30 "
Desazolve de cunetas.....	814.60 "
Baches.....	725.32 "
Piedra quebrada.....	18.00 "
Empedrados.....	495.00 metros cuadrados.
Limpia de piedra.....	6,000.00 metros lineales.
Jornales y salarios.....	\$ 622 61
Fletes.....	144 00
Arrendamiento de bodegas.....	12 00
Gastos menores.....	18 75
Cambios.....	41 62
Director.....	150 00
	\$ 988 98

México, Diciembre de 1877.—Juan N. Anza.

IX

Documento núm. 7.

DIRECCION DEL CAMINO DE MÉXICO Á ACAPULCO.

Itinerario que expresa las distancias, altitudes y pendientes en la carretera de México á Cuernavaca.

LOCALIDADES.	DISTANCIAS.		ALTITUDES sobre el nivel del mar.	PENDIENTES por metro.
	PARCIALES.	TOTALES.		
Ladrillera.....	0.00	m	2,278.00	
Tepepa.....	29.82	2,982	2,267.60	m
San Mateo.....	58.63	8,845	2,410.20	0.008
Topilejo.....	46.84	13,529	2,836.40	0.025
Guarda.....	85.31	22,060	2,966.40	0.089
Cruz del Marqués.....	71.00	29,160	3,015.00	0.015
Sacapescos.....	60.31	35,191	2,758.00	0.006
Huitzilac.....	36.50	38,841	2,539.00	0.042
Santa María.....	60.80	44,921	1,705.30	0.060
Tlaltenango.....	34.60	48,381	1,555.00	0.122
Cuernavaca.....	26.76	51,057	1,525.25	0.043

NOTA.—El rancho de la «Ladrillera» que se considera como el origen de la línea, está situado á 6,856 metros de la Plaza de Armas de la Capital, y la Calzada correspondiente á este tramo, depende de la «Direccion general de calzadas de la Capital.»

Relacion de los trabajos ejecutados por esta Direccion desde Junio de 1877 en que fueron restablecidos.

En el mes de Enero del corriente año, el Supremo Gobierno nombra Director del camino al que suscribe, en sustitucion al Sr. D. Carlos Ramiro; pero los trabajos no volvieron á emprenderse por dificultades pecuniarias, sino hasta el 20 de Junio, atendiéndose solamente á la conservacion y reparaciones de la carretera de Cuernavaca, pues la apertura de la continuacion de la carretera demanda cuantiosos gastos que por ahora no puede el Supremo Gobierno erogar.

Las circunstancias topográficas en que se encuentra colocada la carretera de Cuernavaca son dificultosas, y por esto se han erogado ya fuertes sumas para ponerla en el buen estado de servicio en que hoy se encuentra, necesitándose, sin embargo, atender algunos tramos que, aun no concluidos, dificultan el tráfico.

Las dificultades que ha habido que vencer en el trazo de esta carretera, se comprenderán fácilmente si se concibe que para descender al plano de

nivel de Cuernavaca, se necesita dominar primeramente las alturas que circundan el Valle de México por el cuadrante S. O.

Estando situada la "Cruz del Marqués" próximamente á la mitad del desarrollo de la línea, cuyo punto está situado á una altura de 3,075 metros sobre el nivel del mar, siendo respectivamente las de México á Cuernavaca de 2,267 y 1,525 metros, resulta que al recorrer el trayecto en cuestion, se verifica primero el ascenso de la rampa al punto culminante ya señalado, para descender en seguida al lado opuesto por pendientes que, por su corto desarrollo, presentan en su curso considerables inclinaciones, como de 8 y 9 por 100.

Las cordilleras del "Guarda" y Huitzilac con sus ramales y contrafuertes principales, constituyen el centro del trazo, cuyas porciones horizontales ó ligeramente inclinadas, se reducen exclusivamente á los tramos de México á San Mateo, y de Santa María á Cuernavaca; es decir, á una distancia de 2 miriámetros que comparada con la longitud total que es de 7 miriámetros próximamente, representa una diferencia de 5 miriámetros de pendientes fuertes, para vencer sin un gran desarrollo las alturas intermedias.

La formación geológica del terreno, así como la topográfica, se han prestado, en la parte correspondiente al Valle de México, á la construcción sin gran costo de la parte correspondiente de vía, pues en terreno plano y sobre los sedimentos que constituyen el piso, ha habido únicamente que formar el casco ó superestructura de la calzada, abriendo las cunetas correspondientes.

No ha sucedido lo mismo en la parte comprendida entre Tepepa y el fin de la cuesta de Huitzilac; la formación de terraplenes y tajos ha sido indispensable para hacer accesibles las fuertes pendientes de esa parte.

Los caracteres geológicos son enteramente diversos en el tramo de que me ocupo. La "Sierra Madre," ese sistema de montañas relacionadas con las rocallosas que vienen del Norte, fué sin duda el núcleo principal del tramo mencionado: cuando los mares paleotzónicos ocupaban con sus aguas calientes la superficie del globo terrestre, los sedimentos, continuando, depositaron sus capas sobre el pórfido que forman las montañas de este tramo, para que los torrentes de lava volcánica, arrojados despues por el Ajusco, viniesen á constituir el estado actual del terreno.

El costo de los tajos abiertos en el pórfido mencionado, ha sido de consideracion, y el trazo de la vía carretera es sin duda bastante bien ejecutado.

Partiendo de México, ó más bien dicho, del rancho de la Ladrillera, que es el origen de la línea que está bajo mi direccion, esta se prolonga á lo largo de la calzada que conduce á Tlalpam, y antes de llegar á este punto, en el lugar llamado Hui-

puleo, se desvia, bajo un ángulo obtuso, de la direccion anterior, siguiendo hácia Tepepa. Cerca de este último punto se encuentra un puente llamado de Santiago, construido sobre un arroyo que proviene de la reunion de las aguas llovedizas en los lomeríos adyacentes: el cauce carece de agua en tiempo de secas, pero en las lluvias las crecientes son fuertes, y es necesario el paso por el puente, destruido en parte actualmente por una impetuosa corriente del año próximo pasado, que socavó y destruyó uno de los machones. En la actualidad el paso se efectúa por el vado del arroyo. Los materiales movidos por el accidente han sido separados y colocados á un lado de la vía, para aprovecharlos en la reparacion de la obra.

Llamo la atencion del Ministerio para que, cuanto antes, se proceda á la reconstrucción del puente mencionado, pues lo exige así el activo tráfico de la vía.

Desde Tepepa la carretera continúa por las lomerías que forman la márgen S. O. del lago de Xochimilco, hasta penetrar en la cuesta de San Mateo, desde donde comienza á ascender rápidamente. En esta cuesta de San Mateo se encuentra un tramo como de tres kilómetros, que necesita la formación completa de la superestructura, pues la superficie actual está muy escabrosa, y por consiguiente el tráfico se efectúa con dificultad. La cuesta de San Mateo no se interrumpe hasta llegar á la "Cruz del Marqués" que, como queda dicho, es el punto culminante de la vía, verificándose en el tramo de San Mateo á Topilejo, por la falta de las grandes montañas que forman el núcleo de las cordilleras, entre los cerros de San Salvador y los ramales del Ajusco: en esta porcion el trazo es perfecto, la vía en buen estado, y las pendientes, aunque fuertes, bien distribuidas.

De "Topilejo" al "Guarda" se encuentra en pésimo estado la parte de carretera que atraviesa el pueblo, y de cuyo cuidado debe encargarse la Municipalidad del mismo, pues los tramos correspondientes á las Municipalidades no están ni deben estar á cargo del Ministerio de Fomento.

Lo mismo sucede, y en peores condiciones, con el tramo que le corresponde al pueblo de Huitzilac, pues allí la vía carretera es un verdadero barranco, cuya superficie está cubierta por multitud de piedras, algunas de gran volúmen, situadas con la mayor irregularidad, y que producen en los vehículos de transporte, choques fuertes que á la vez son peligrosos y molestos.

Como el Ministerio de Fomento hace esfuerzos por mejorar el estado de la vía, y esto no se conseguirá si los pueblos no cooperan como es de su deber, verificando las obras que les corresponden en sus respectivas Municipalidades, seria de desearse que ese Ministerio excitara á las Municipalidades respectivas para hacerlas cumplir con su obligacion.

Desde el Guarda hasta la "Cruz del Marqués" la pendiente es suave, la superficie del terreno está en lo general cubierta por sedimentos de 2 kilómetros, por una gruesa capa vegetal: á este lugar le llaman "Las Raíces," por la multitud de ellas que existen: aquí es indispensable construir el casco de la vía, pues en la estacion de aguas se forman numerosos baches, y gran cantidad de lodo obstruye el tránsito: existe ya al lado de la vía alguna cantidad de piedra amontonada con el objeto de esta mejora.

De la "Cruz del Marqués" á Sacapescó el piso es quebrado y en medianas condiciones. De este último punto á Huitzilac la vía está en un estado atroz, y debe atenderse cuanto antes para que el tránsito no se interrumpa.

Al salir del pueblo de Huitzilac comienza la cuesta de este nombre: en ella se han hecho importantísimas mejoras, pues fué objeto de serias reparaciones, y se atendió de preferencia porque era ya casi imposible el transitarla, á causa de estar convertida en profundo barranco, que de día en día se ahuecaba más y más por la accion de las aguas, las cuales arrastraban el material y dejaban descubierta la superficie de escabrosas rocas.

La alcantarilla llamada de Comoxotla, construida en esta cuesta de Huitzilac con objeto de dar fácil y pronta salida á las aguas pluviales, está á la mitad de su construcción.

Debido á los trabajos ejecutados en la cuesta, se ha transformado en una calzada macadamizada con número de 10 metros de ancho en los alineamientos rectos, y de 12 en las curvas. Esta obra se ha ejecutado en una longitud de 75 kilómetros, y en la cual se han suavizado pendientes y construido cunetas de un metro de ancho, con un lecho empedrado. El estado de la calzada promete una duracion de 12 á 14 años, sin necesitar más que el cuidado de 4 guarda-caminos.

Es de desearse que el Ministerio de Fomento continúe el camino de Huitzilac hasta terminar la cuesta, lo cual se verifica en el pueblo de Santa María, y para lo cual faltan 3 kilómetros.

El tramo de Santa María hasta Cuernavaca, aunque es casi horizontal, necesita tambien prontas reparaciones, pues hace mucho tiempo que no

se atiende, y los vehículos han formado grandes hundimientos en la toba arcillosa que forma la superficie, y las aguas permanecen ahí con grave perjuicio.

Los materiales de que se forman las calzadas del sistema Mac-Adam, no escasean en todo el trayecto de la carretera, y por consiguiente esto es una gran ventaja para las construcciones.

De lo expuesto se deduce que la carretera de México á Cuernavaca necesita aún de la atencion del Supremo Gobierno; pero creo que existe ya la mayor parte de la obra, pues con un gasto de 35,000 á 40,000 pesos quedará enteramente concluida esta importante vía de comunicacion, por donde se conducen actualmente los importantes frutos del Sur.

Los trabajos se establecieron de nuevo, como queda dicho, el 20 de Junio del presente año, y de esa fecha hasta el 30 del mismo mes, ó lo que es lo mismo, en los diez últimos dias del año fiscal, fueron más bien de preparacion é instalacion.

La obra ejecutada hasta el 30 del mismo mes, consiste en el desazolve de algunos de los conductos de desagüe en la cuesta de Huitzilac; 48 metros cúbicos de terraplen puestos en la entrada del pueblo de Santa María, en cuyo punto estaba para interrumpirse el tráfico, á causa de un gran bache que allí se habia formado, y 50 metros cúbicos de cascajo puestos para tapar baches en diversos puntos del mismo pueblo.

La cantidad recibida de la Tesorería General, por conducto de ese Ministerio, hasta la fecha mencionada, fué de \$350, y su distribucion la siguiente:

Direccion	\$ 105 00
Jornales y salarios.....	108 80
Pago de deuda por pasturas.....	20 00
Idem por renta de bodega.....	40 00
Carros y aperos.....	25 60
Materiales	50 60
Suma.....	\$ 350 00

La obra ejecutada suma 98 metros cúbicos: el costo del metro cúbico fué 11 centavos.

Libertad en la Constitucion. Cuernavaca, 6 de Octubre de 1877.—*Enrique Rodríguez.*

TRAMO DE MÉXICO Á CUERNAVACA.

Trabajos ejecutados en Julio de 1877.

Tengo la honra de informar á vd. que en el mes de Julio próximo pasado se han hecho los trabajos que á continuación se expresan, en el tramo de México á Cuernavaca, del camino que es á mi cargo.

En la semana del 2 al 7 trabajó una cuadrilla compuesta de 20 peones, 1 capataz y 1 sobrestante, é hicieron:

	Longitud mets. cents.	Latitud mets. cents.	Profundidad mets. cents.	Volúmen mets. cúbs.	Superficie mets. cuads.
En Fierro de Toro 3 empedrados:					
El primero.....	5.50	5.00			25.60
El segundo.....	6.00	2.00			12.00
El tercero.....	8.00	3.00			24.00
En la cuesta de San Mateo se desazolvó un caño.	11.00	0.65	0.40	2.86	
En el mismo caño se hizo un empedrado.....	11.00	0.65			7.15
Un terraplen de tierra y cascajo.....	34.00	3.00	0.25	25.50	
Se tapó un bache con piedra y cascajo en las cercanías de Topilejo.....	27.00	3.00	0.40	32.40	
A 1,500 metros al S. de Santa María, se hizo un terraplen de tierra.....	60.00	9.00	0.30	162.00	
Se abrió un caño lateral.....	8.00	0.70	0.50	2.80	
Suma.....				225.56	68.75

La raya importó \$56.75; el metro cúbico de la obra de terracería \$0.24, y el metro cuadrado de empedrado \$0.07.

En la semana del 9 al 14 trabajaron dos cuadrillas de 20 peones, 2 capataces y 1 sobrestante; las dos cuadrillas con sus 40 peones, trabajaron en el tramo comprendido entre Sacapescos y Santa María, é hicieron:

	Longitud mets. cents.	Latitud mets. cents.	Profundidad mets. cents.	Volúmen mets. cúbs.	Superficie mets. cuads.
A 500 metros al N. del pueblo de Santa María:					
Un terraplen de piedra y tierra.....	30.00	10.00	0.35	105.00	
Otro ídem de cascajo.....	46.00	10.00	0.30	138.00	
En Sacapescos se taparon 6 baches con piedra y cascajo:					
El primero.....	12.00	2.00	0.20	4.80	
El segundo.....	13.00	1.00	0.40	5.00	
El tercero.....	5.00	2.00	0.60	6.00	
El cuarto.....	9.00	0.75	0.52	3.51	
El quinto.....	6.00	0.75	0.24	1.08	
El sexto.....	23.00	0.70	0.42	6.76	
Se construyeron 3 desagües laterales:					
El primero.....	12.00	0.80	0.20	1.92	
El segundo.....	30.00	0.30	0.20	1.80	
El tercero.....	18.00	0.23	0.20	0.82	
Suma.....				274.69	

La raya importó \$104.75; el metro cúbico de la obra de terracería \$0.43, y este precio salió tan alto á causa de haber faltado la herramienta que estaba en compostura.

En la semana del 16 al 21 se comenzó con dos cuadrillas de 20 peones, 2 capataces y 1 sobrestante, y se terminó con una cuadrilla más del mismo número de peones.

	Longitud mets. cents.	Latitud mets. cents.	Profundidad mets. cents.	Volúmen mets. cúbs.	Superficie mets. cuads.
La cuadrilla número 1 hizo en el pueblo de Santa María:					
Un terraplen de piedra y cascajo.....	20.90	9.00	0.85	159.88	
Otro ídem.....	203.00	10.00	0.35	710.50	
Suma.....				870.38	
La cuadrilla número 2 hizo en la Cruz Negra 2 caños laterales:					
El primero.....	8.00	0.80	0.22	1.40	
El segundo.....	6.00	0.62	0.18	0.66	
Dos empedrados:					
El primero.....	7.00	1.50			10.50
El segundo.....	45.00	2.17			97.65
En Sacapescos se tapó un bache con cascajo.....	50.04	4.00	0.65	130.00	
Se hizo un caño lateral en pórfido.....	10.00	0.92	0.42	3.86	
Un empedrado.....	6.00	1.75			10.50
Otro ídem.....	14.00	1.80			25.20
En la salida de Huitzilac para México se taparon 2 baches:					
El primero.....	43.00	1.40	0.50	60.20	
El segundo.....	36.00	5.00	0.70	126.00	
En el puente de Huitzilac se hizo un terraplen con tierra y cascajo.....	18.00	4.00	0.80	57.00	
Suma.....				379.12	143.85
La cuadrilla número 3 trabajó en la cuesta de San Mateo, é hizo:					
Un caño en lava.....	36.00	0.43	0.30	4.64	
Se tapó un bache con piedra y cascajo.....	40.00	1.10	0.40	17.00	
Suma.....				21.64	

La raya importó \$155.88; el metro cúbico de terracería \$0.38, y el metro cuadrado de empedrado \$0.08.

En la semana del 23 al 28 trabajaron tres cuadrillas, como sigue:

	Longitud mets. cents.	Latitud mets. cents.	Profundidad mets. cents.	Volúmen mets. cúbs.	Superficie mets. cuads.
La cuadrilla número 1, compuesta de 20 peones, 1 capataz y 1 sobrestante, hizo:					
A 20 metros al N. del rancho llamado El Tejocote, se hizo un caño lateral de desagüe.....	10.00	1.80	0.80	6.40	
Otro ídem á los 40 metros al N.....	10.00	1.00	1.00	10.00	
Se desazolvó otro ídem.....	10.00	2.00	1.20	4.00	
Se hizo un bordo atravesando el camino para desviar las agnas.....	14.00	2.00	0.30	8.40	
Se empedró un caño lateral.....	13.00	0.30			3.90
Se tapó un bache con piedra y cascajo.....	4.00	1.00	0.50	52.00	
En el rancho del Capulin se tapó otro id. id.....	31.00	2.00	0.45	27.90	
Se desazolvó un caño.....	9.00	0.55	0.20	0.99	
Otro ídem ídem.....	19.00	1.00	0.30	5.70	
A 1,000 metros al N. del pueblo de Santa María, se construyó un terraplen de piedra, tierra y cascajo.....	19.00	10.00	0.40	68.00	
Se tapó un bache con tierra y cascajo.....	4.00	1.00	0.50	2.00	
A la vuelta.....				185.39	3.90