rita de Peralvillo, habiendo hecho 1,050 metros cuadrados. Se terraplenaron baches en el tramo del puente del Cónsul al puente de Enmedio, que forman un total de 4 metros cúbicos, habiéndose terraplenado algunos con solo tierra, y otros con tierra y piedra picada á mano.

Se plantaron 75 estacas de chopo, se podaron 20 de la misma clase y se abrieron 47 cepas.

Se recibieron en la calzada de la Reforma 14 brazas de piedra negra traida del pueblo de San Miguel á Tlalnepantla en carros, y de allí á esta, en las plataformas del ferrocarril de Tlalnepantla: dicha piedra, picada á mano por los peones de la cuadrilla de la Reforma, se ha extendido una parte en las banquetas que dan entrada al monumento de Colon, y al rededor de la fuente de la casa de la Direccion.

Trabajaron en las calzadas de Vallejo y Guadalupe 1 capataz, 20 peones y 6 empedradores.

Trabajaron en el puente de la Morena 1 capataz y 16 peones.

Cantidades invertidas.

Sueldos del Director y Pagador	$	295 00
Jornales y salarios		2,173 11
Herramientas		92 66
Fletes		621 00
Materiales		501 21
Gastos generales		227 69
A cuenta de estatuas		726 53
Suma	$	4,637 20

México, Diciembre 5 de 1877.—*V. Alcérreca.*

V

Documento núm. 3.

Direccion del Camino Nacional de México á La Esperanza,

por Puebla y Tehuacan.

Relacion general de los trabajos ejecutados en el año fiscal de 1876-77, que comprende solamente los cuatro últimos meses de dicho año, corridos de Marzo á Junio de 1877; con expresion de las diversas clases de obras practicadas; precios medios para la unidad de cada especie; cantidades invertidas y su distribucion por menor. Formada con arreglo á la circular del Ministerio de Fomento, de 17 de Julio de 1877.

La Direccion del camino nacional de México á la Esperanza, por Puebla y Tehuacan, se creó por acuerdo económico del C. Ministro de Fomento en 31 de Enero de 1877, refundiendo en una sola las tres Direcciones de los caminos que estuvieron á mi cargo, México á Perote, Puebla á Tehuacan, y Tehuacan á la Esperanza, y tuvo á bien asignarle para sus obras la cantidad mensual de 2,300 pesos, igual á la suma de las tres asignaciones que tuvieron separadamente hasta 30 de Noviembre de 1876 los tres caminos mencionados. En consecuencia, se unieron en una sola relacion los instrumentos, muebles y enseres, herramientas y utensilios, carros y aperos, y mulada. Se nombró Pagador al C. Amalio Romero, y la Tesorería general de la Nacion consignó á la Gefatura de Hacienda de Puebla el pago de la asignacion mensual, que comenzó á hacerse efectivo en Marzo inclusive, y siguió verificándose con toda oportunidad hasta 30 de Junio.

En fin de Marzo que se recibió la primera partida por cuenta de la asignacion, dispuso esta Direccion lo relativo á dar principio á las obras; solicitó los operarios; mandó situar convenientemente las herramientas y utensilios que existian depositados en los almacenes, reunir la mulada y alistar los carros, todo lo cual se verificó en pocos dias, y el 2 de Abril se comenzaron los trabajos del camino con las primeras cuadrillas establecidas, cuyo personal se fué aumentando paulatinamente, hasta terminar en 30 de Junio por tener sistemados y bien distribuidos los trabajos con 5 sobrestantes y 178 operarios.

El itinerario de la carretera de México á la Esperanza, por Puebla y Tehuacan, y las altitudes de sus diversos puntos, son como sigue:

Altitudes. metros.	LUGARES.	Distancias parciales. K. M.	Distancias totales. K. M.
2,272	De México, Plaza de la Constitucion á la Garita de San Lázaro	1.480	1.480
	Alcantarilla del foso	400	1.880
	Monumento, extremo O. de la base que sirvió para la formacion de la Carta del Valle	1.980	3.860
	Puente Blanco	1.885	5.745
	Puente de Guadalupe	1.032	6.777
	Puente de San Juan	2.160	8.937
	Puente de Dolores	1.975	10.912
	Monumento, extremo E. de la base	1.600	12.512
	Venta del Peñon Viejo	380	12.892
	Puente de Santa Marta	1.350	14.242
	Venta de Santa Marta	546	14.788
	Puente del ojo de agua	1.210	15.998
	Encrucijada del camino de Santa María Hastahuacan	1.480	17.478
2,272	Pueblo de los Reyes	1.300	18.778
2,272	Del Pueblo de los Reyes á la Hacienda de San Isidro	3.640	22.418
2,280	Pueblo de Tlalpizahua	1.040	23.458
	Pueblo de Ayotla, Puente-quebrado	1.800	25.258
1,287	Pueblo de Ayotla	300	25.558
	Idem idem. Puente de la Merced	370	25.928
2,289	Paredones del Pueblo de Tlapacoya	1.640	27.568
2,292	Hacienda de Acosac	2.200	29.768
	Puente de San Jacinto	420	30.188
2,292	Frente al pueblo de Ixtapaluca	500	30.688
2,292	Puente de la Reforma	1.150	31.838
2,293	Puente de Buena-Vista	700	32.538
2,300	Peaje antiguo	650	33.188
2,310	Puente de Santo Domingo	1.030	34.218
2,388	Venta-Nueva	2.500	36.718
2,555	Venta de Córdoba	2.350	39.068
2,755	Cebadales de Córdoba	2.500	41.568
3,052	Barranca de Juanes	4.525	46.093
3,222	Venta de Llano-grande	3.125	49.218
3,260	La cumbre de Riofrio	800	50.018
3,007	Pueblo de Riofrio	5.400	55.418
2,974	Puente de Xalilo	2.550	57.968
2,937	Agua del Venerable	1.500	59.468
2,886	Molinillos	1.000	60.486
2,608	Puente de San Martin	6.125	66.593
2,624	Venta de Apapasco	575	67.168
2,554	Venta de Buena-Vista	3.500	70.668
2,464	Venta de Palmillas	2.500	73.168
2,388	Pueblo de San Lúcas	3.350	76.518
2,328	Puente de San Cristóbal Tepatlaxco ó de Señor San Martin	2.980	79.498
2,324	Pueblo de San Martin Texmelucan	2.002	81.500
2,319	Idem idem. Puente de Guadalupe	1.093	82.593
2,280	Pueblo de San Baltasar	2.255	84.848
2,251	Hacienda de San Bartolo	3.375	88.223
2,234	Venta de la Posta	2.525	90.748
2,224	Frente á la Hacda de Sto. Domingo	3.425	94.173
2,199	Frente á la Hacienda de Sta. Clara	2.174	96.347
2,180	Puente de San Antonio Rio-prieto	2.528	98.875
2,195	Pueblo de San Antonio Mihuaco	1.972	100.847
2,210	Pueblo de San Francisco Ocotlan	1.515	102.362
2,156	Pueblo de Cuautlantzingo	5.595	107.957
2,106	Puente de México	6.400	114.357
2,155	Cerro de San Juan	4.300	118.657
2,160	*Ciudad de Puebla.* Garita de México	1.405	120.062
2,150	Idem idem. Puente de Noche-Buena	3.316	123.378
2,168	Garita Nacional de Amozoc. Puebla	2.364	125.742
2,170	Puente de Alseseca ó de la Garita	310	126.052
2,205	Puente de Amalucan	2.929	128.981
Ascenso suave.	Puente Blanco ó de San Cristóbal	858	129.839
	Puente de San Juan	335	130.174
	Puente de San Lorenzo	670	130.844
	Puente del Sabino	321	131.165
	Puente de los Ocotes	465	131.630
1,250	Pueblo de Chachapa	1.400	233.030
2,258	Puente de Chachapa	298	133.328
2,248	Barranca de Chachapa	618	133.946
	Barranca de las Animas	1.445	135.391
2,277	Venta de las Animas	447	135.838
2,305	Pueblo de Amozoc	2.463	138.301
Casi á nivel.	Barranca nueva de Amozoc	2.166	140.467
	Barranca del Capulincito	536	141.003
	Barranca del Tepozan	662	141.665
	Barranca de Tepalcayuca	518	142.183
	Barranca de San Agustin	126	142.309
2,302	Barranca del Capulin	425	142.734
Suave descenso.	Barranca de San José los Alamos	532	143.266
	Barranca del Coro	689	143.955
	Barranca del Durazno	291	144.246
	Barranca del Sabinal	1.392	145.638
2,286	Venta de Santa Rosa	126	145.764
2,286	Puente Pitzahuac	1.102	146.866
2,280	Puente de Tres jagüeyes	2.497	149.363
	Barranca de San Antonio Acatlan	2.302	151.665
	Barranca de Carpinteros	1.743	153.408
2,274	Venta de Tejas	1.459	154.867
2,262	*Tepeaca*, ciudad	1.811	156.678
2,169	Pueblo de San Hipólito	4.719	161.397
2,130	Puente Nuevo	2.065	163.426
2,099	Pueblo de Santa Catarina Cuapiaztla	4.006	167.468
2,025	Barranca de Tetzahuapan	6.991	174.459
2,020	Barranca del Arenal de San Sebastian	2.360	176.819
2,031	Villa de Tecamachalco	1.834	178.653
	Barranca de San Nicolás	935	179.588
1,975	Hacienda de San Isidro	2.837	185.425
	Barranca de San Francisco	2.199	187.624
	Barranca de las Animas	2.532	190.156
	Hacienda de las Animas	1.344	191.500
1,955	Rancho de Castañeda	7.650	199.150
1,921	Pueblo de Tlacotepec	4.150	203.300
1,890	Barranca Pitzahuac	10.788	214.088
1,910	Cima de una cumbrecita	712	214.800
1,869	Pueblo de San Andrés Cacaloapan	2.488	217.288
1,860	Barranca de San Andrés Cacaloapan	347	217.635
1,816	Pueblo de Tepanco	3.889	221.524
1,746	Cruz grande de Tepanco	7.070	228.594
1,688	Pueblo de San Lorenzo	9.270	237.864
1,652	*Tehuacan*, ciudad	4.323	242.187
1,653	Id., garita Norte	813	243.000
1,712	Encrucijada	4.108	247.108
1,752	Mojonera de la Cruz	3.095	250.203
1,790	Puente Balderas	1.556	251.759
1,797	Pueblo de Santi? Miahuatlan, iglesia	2.110	253.869
1,860	Tranca del Cármen	1.700	255.569
1,897	Hacienda del Cármen, abajo de la casa	2.406	257.975
2,300	Pueblo de Cañada Morelos	17.937	275.912
2,462	Estacion Esperanza	17.400	293.312

He dividido la carretera en tres secciones, que son:

	K. M.
Primera, de México á Puebla	118.582
Segunda, de Puebla á Tehuacan	118.828
Tercera, de Tehuacan á La Esperanza	50.293
	287.703

Para completar la longitud total que da el itinerario, hay que agregar las distancias siguientes:

De México, Plaza de la Constitucion, á la Garita de San Lázaro	1.480
De Puebla, Garita de México, al puente de Noche Buena	3.316
De Tehuacan, entrada del O., á la Garita del N.	0.813
	293.312

La primera y la segunda seccion son carreteras antiguas que en la actualidad se reparan y conservan transitables, con el menor gasto posible.

La tercera seccion la divido en tres tramos:

	Kilómetros.
Primero, de Tehuacan á Miahuatlan	10.850
Segundo, de Miahuatlan á Cañada Morelos	22.043
Tercero, de Cañada Morelos á La Esperanza	17.400
	50.293

El primer tramo, de Tehuacan á Miahuatlan, es imperfectamente carretero, estrecho, sinuoso, sin cunetas, desagües ni alcantarillas, y está en malas condiciones; necesita variarse de trayecto casi en su totalidad para establecer la via ventajosamente. Ya están hechos en el nuevo trayecto los estudios correspondientes.

En el antiguo se hicieron ligeras reparaciones.

El segundo tramo, de Miahuatlan á Cañada Morelos, se abrió al tráfico en el año fiscal de 1873 y 1874, habiéndose inaugurado el 5 de Mayo de 1874. En los cuatro últimos meses del presente año fiscal, 1876-1877, se continuaron en este tramo las importantes obras de perfeccionamiento, comenzadas en el año fiscal de 1874-1875, y habrá de continuarlas en los años sucesivos. Se atendió asimismo en los cuatro meses á su reparacion y conservacion, que exigió muy poco gasto á causa del buen estado en que se encuentra; y durante los mismos se mantuvo perfectamente la viabilidad, no habiéndose entorpecido la comunicacion por las obras emprendidas, ni á consecuencia de las lluvias.

El tercer tramo, de Cañada Morelos á La Esperanza, es de apertura en una gran parte. Se comenzó por comprar los terrenos para el camino y abrir cunetas en ellos, ya con sujecion al trazo hecho por esta Direccion. Este tramo se cuenta todavía de Cañada Morelos á Boca del Monte, cuyo trayecto, recorrido en la actualidad, mide una longitud de 23 kilómetros 200 metros. Cuando se abra al tráfico la estacion "Esperanza" del ferrocarril mexicano, el trayecto en uso será el de la Cañada á la Esperanza, cerca de 6 kilómetros más corto.

La noticia detallada de los trabajos ejecutados en cada una de las tres secciones en que he dividido el camino, con la debida clasificacion en obras de apertura, de perfeccionamiento y de reparacion y conservacion, con las cantidades invertidas durante los cuatro meses en cada una de dichas secciones, es como sigue:

1ª SECCION.

DE MÉXICO Á PUEBLA.

118 kil. 582

En esta seccion, carretera antigua, no se hicieron obras de perfeccionamiento, y solo de reparacion y conservacion, segun se expresa en seguida:

Obras de reparacion y conservacion.

EXCAVACIONES.

En el puente de Guadalupe y contiguo á él, se hicieron en tierra vegetal, en longitud de 32 metros y volúmen de metros cúbicos	90.37
En el Puente de San Juan se repararon las rampas y se aprovechó, para formarlas, el material de unos bordos de tierra, que para tomarlo hubo que hacer excavaciones en 219 metros lineales y volúmen de.	126.45
Contiguo al Puente de Dolores se hizo una en tierra vegetal, en 15 metros longitud y volúmen	65.62
Suma 266 mts. lins. y mts. cbs..	282.44

TERRAPLENES Y RELLENOS.

En el Puente de Guadalupe y contiguo á él, se levantaron terraplenes para formar las rampas y prolongarlas, en longitud de 70 metros, y volúmen	77.28
En el Puente de San Juan se repararon y extendieron sus rampas, construyendo terraplenes en longitud de 160 metros, y volúmen de	210.95
Entre el Puente de San Juan y el de Dolores se construyó un tramo de 164.55 metros longitud, empleando un volúmen de tierra de	422.30
En Santa Marta se tendieron 25 metros longitud, volúmen	106.25
Suma 419.55 mts. lins. y mts. cbs..	816.78

CONSOLIDACION DE TERRAPLENES.

En Guadalupe, San Juan y Santa Marta, se consolidaron tramos á riego y pison, que reunidos hacen 92 metros lineales, y superficie de metros cuads..	566.90

EMPEDRADOS.

En el Puente de Guadalupe se reparó el empedrado de su pavimento, teniendo para esto que levantar una superficie de 20 metros cuadrados, que ya se hallaba hundida y deteriorada. Se construyeron en longitud média de 24 metros y superficie de metros cuadrados	93.85
En dicho puente se reparó el empedrado de una gran parte de su pavimento y rampas, haciendo un trayecto de longitud média de 54 metros y superficie de metros cuadrados	264.40
Suma 78 mts. lins., y superficie de mts. cuads..	358.25

MAMPOSTERÍA.

En el Puente de San Juan se reparó la parte de mampostería de los pasamanos y su bocel, en longitud de 70 metros 60 centímetros, construyendo un volúmen de metros cúbicos	20.69
En el mismo puente se construyeron dos basamentos para colocar las piedras con inscripcion, de 2.80 metros longitud entrambos, y volúmen de	2.27
Suma 73.40 mts. lins., y mts. cbs...	23.23

APLANADOS.

En el Puente de Guadalupe se repararon aplanados de sus pasamanos y bocel, en longitud de 34 metros, y superficie de metros cuadrados	45.90
Se aplanaron y pintaron los boceles del Puente de San Juan, y miden una longitud de 98 metros, y superficie de	208.70
Suma metros cuadrados	254.60

BACHES.

Contiguo al Puente de Guadalupe se taparon baches en longitud de 8 metros, empleando un volúmen de tierra y piedra picada encima, de metros cbs.. habiendo consolidado á pison la superficie reparada.	8.00

TRABAJOS DIVERSOS.

En el Puente de San Juan se pusieron nuevos dos tablones de tres pulgadas de grueso, empleando en esto 1 jornal de peon. Se desempedró un trayecto deteriorado para reponerlo, de 230.40 metros cuadrados, empleando 19 jornales de peones.

En un trayecto de 663 metros lineales, entre el Puente Blanco y el de Guadalupe, se recogió la piedra que habia diseminada, empleando en esta operacion 12 jornales.

Se blanquearon los pasamanos del Puente de San Juan, por sus cuatro caras, formando un total de 208.70 metros cuadrados, y empleando 5 jornales de albañil y peones.

Se construyó con césped una cortina en ambos lados del empedrado de dicho puente, en una extension de 75 metros longitud, empleando 17 metros cúbicos, que se hicieron con 24 jornales de peon.

En los trabajos diversos se emplearon, por todos, en la 1ª Seccion, 61 jornales.

RESUMEN

DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS EN LA PRIMERA SECCION.

266.00 m. l.	Excavaciones	m. cbs.	282.44
419.55 „	Terraplenes y rellenos	„	816.78
92.00 „	Consolidacion de terraplenes.	m. cds.	566.90
78.00 „	Empedrados	„	352.85
73.40 „	Mampostería	m. cbs.	23.23
132.00 „	Aplanados	m. cds.	254.60
8.00 „	Baches	m. cbs.	8.00

Trabajos diversos desempeñados con 61 jornales de albañil y de peones.

En las obras de la 1ª Seccion se emplearon 927 jornales, que se pagaron con $ 451 72 cs., habiendo sido el gasto total en dicha Seccion durante los cuatro meses, de $ 675 13 cs.

2ª SECCION.

DE PUEBLA Á TEHUACAN.

118 kil. 828.

Obras de Perfeccionamiento.

CUNETAS.

En la calzada de Venta de Tejas se ensancharon las cunetas en longitud de 3,900 metros, dejándolas con latitud uniforme de 1 metro 50 centímetros. Se extrajeron para esta operacion 1,170 metros cúbicos de tierra, que se arrojaron hácia fuera de la via, formando bordo.

COHETES.

En el Cerro de Xamaica, para la calzada de Venta de Tejas, se barrenaron en roca calcárea, se cargaron y prendieron 68 cohetes, con profundidades de 0.35 á 0.40 centímetros, y se limpió el lugar haciendo á un lado el escombro.

EMPEDRADO GRUESO.

En la rampa para bajar á la barranca de Carpinteros, se concluyó la construccion de su empedrado, para lo que se hicieron 5 metros lineales, resultando 22 metros cuadrados. Se empleó piedra de la producida por los cohetes, bien rostreada y de cola, que se trasportó al lugar por los peones á hombro, de una distancia de 1,800 metros, por no haber aún carros de la Direccion que pudieran destinarse al servicio de esta Seccion.

MAMPOSTERÍA.

En la barranca de Carpinteros, un muro de mampostería construido en el año fiscal anterior, se elevó á 0.50 centímetros sobre la altura que tenia en 12 metros de longitud, empleando un volúmen de mampostería de 3 metros cúbicos hecha con piedra labrada y mezcla fina. La piedra se trasportó por los peones á hombro, de una distancia de 1,800 metros.

TERRAPLENES.

Se completó el terraplen atrás del muro de mampostería que se acaba de relacionar. Longitud, 12 metros; volúmen de tierra empleada, 6 metros cúbicos.

GUARDA-CALZADA.

En la casa que se destinará al guarda-calzada en Venta de Tejas, se hicieron aplanados con lodo y cal en el interior de la habitacion y su cercado en superficie de 260 metros cuadrados, y se hizo el revocado de la azotea en 60 metros cuadrados. Total, 84 metros lineales y 320 metros cuadrados, á razon de $ 0 36 cs. el metro cuadrado, importaron $ 115 20 cs.

Se pagaron $ 110 por tres puertas grandes, tres puerta-ventanas, dos mamparas y tres rejas de madera con su herraje y pintadas.

Se hizo con cal y barro el aplanado de una pieza, y el revocado de la misma con cal y arena en superficie de 60 metros cuadrados; se blanquearon y pintaron las tres piezas que constituyen la habitacion, y las vigas de sus techos, en superficie de 310 metros cuadrados; se colocaron en su lugar tres puertas grandes, tres puerta-ventanas, dos mamparas, y tres rejas de madera; se

revocaron sus marcos y mochetas; se enladrillaron las dos piezas chicas y los derrames de las tres ventanas en superficie de 30 metros cuadrados, y se blanqueó el enladrillado de la azotea en superficie de 60 metros cuadrados.

En cuyos trabajos se emplearon 28 jornales de albañil y 84 de peones, y se gastaron $95 75 cs.

Trabajos diversos.

Se acuñó toda la superficie de la rampa de la barranca de Carpinteros, que mide 312 metros cuadrados, empleando en esta operacion 12 jornales.

En los laterales de la calzada de Venta de Tejas se plantaron 68 arbolitos (perús), que por maldad destruyeron los transeuntes en una noche. Se emplearon en el plantío 7 jornales de peon.

Obras de reparacion y conservacion.

Excavaciones.

En el puente de Alseseca se rebajaron los laterales de tierra de su pavimento para dar desagüe á este. Se practicó la excavacion en 34 metros longitud, 2 metros latitud y profundidad de 0.40. Volúmen excavado, metros cúbicos	27.20
En Amalucan, frente al Jagüey, se extrajeron con barreta y se trasportaron á distancia de 400 ms. de piedra y se picaron para tapar baches	5.00
Suma 34 metros lineales, y metros cúbicos	32.20

Cunetas.

Contiguo al puente de Noche Buena se practicó un desazolve de cuneta en 152 metros, extrayendo un volúmen de material de metros cúbicos	90.00
Frente al rancho de la Rosa se desazolvó un tramo de 1,397 metros longitud. Volúmen extraido	700.00
En Amalucan se abrieron en tierra vegetal y tepetate, en longitud de 278 metros que produjeron	229.00
En Chachapa, en tepetate, 25 metros lineales	6.25
Contiguo al puente de San Cristóbal, en tierra vegetal y tepetate, 80 metros lineales	48.00
Entre Xamaica y Carpinteros (Tepeaca), en longitud de 3,200 metros se desazolvaron las cunetas de la calzada, extrayendo un volúmen aproximado de tierra y detritus de piedra	650.00
En el mismo tramo se abrió una en tierra franca, en 343 metros lineales	205.80
Suma 5,475 metros lineales, y metros cúbicos	1,929.05

Terraplenes y Rellenos.

En el puente de Amalucan se levantó un terraplen de 53 metros longitud, 4 metros latitud y altura média 0.20, para el que se tomó la tierra de los laterales del camino, en volúmen de metros cúbicos 42.40.

Bordos.

En los linderos de la hacienda de la Asuncion se levantó un bordo de tierra á fin de contener las aguas pluviales que pasaban al camino. Su longitud 48 metros, y material empleado 48 metros cúbicos, que se extrajeron al efecto de los laterales del camino.

Trabajo misto de excavacion y terraplen.

En el Tepachero (garita de Amozoc) en 55 metros longitud se removieron de tierra y piedra para reparar la calzada, metros cúbicos	33.00
En el puente de Alseseca se rebajaron los laterales del pavimento en 120 metros lineales, removiendo un volúmen de tierra y tepetate de	72.00
En la barranca del Tepozan se reparó una de las rampas en 25 metros lineales, removiendo un volúmen de material, tierra y arena, de	31.00
En la calzada de Venta de Tejas (Tepeaca), en 1,800 metros longitud, se hicieron las reparaciones, tapando los baches y rodadas, regularizando las banquetas y practicando el desazolve de las cunetas, para cuyas operaciones se removió un volúmen de tierra y piedra de	270.00
En la cuesta del Pino se hicieron reparaciones en un trayecto de 3,000 metros, removiendo aproximadamente un volúmen de tepetate de	250.00
Suma 5,000 metros lineales, y metros cúbicos	656.00

Baches.

En la calzada de la garita de Amozoc (Puebla), Amalucan, San Cristóbal, los Ocotes, Chachapa, Venta del Loro, Barranca Nueva de Amozoc, el Capulin, San Hipólito y San Miguel de la Pila, se cubrieron con tierra, tepetate, y en su mayor parte piedra picada, en longitud total de 1,502 metros, los baches, rodadas, depresiones y cortaduras, trasportando la piedra á hombro por los peones en distancias hasta de 400 metros la mayor, y picada por los mismos en el lugar. El material empleado fué en volúmen total de 574.50 metros cúbicos.

Trabajos diversos.

En la calzada de la garita de Amozoc y puente de Alseseca se ocuparon 44 jornales en recibir 280 metros cúbicos de piedra picada, que se compraron á razon de $1 el metro cúbico, puesto en dichos lugares. De estos se emplearon en reparaciones de la calzada 84 metros cúbicos, y quedaron de existencia en 30 de Junio, en el puente de Alseseca, 196 metros cúbicos. Además, con los mismos jornales se desyerbó el puente y se desazolvaron y pusieron en corriente sus desagües.

Contiguo al puente de Amalucan se reconstruyó una calzada de 30 metros longitud, reformando su terraplen y revistiéndola nuevamente. La piedra que faltó fué trasportada por los peones en distancia de 150 metros. Se ocuparon en esta operacion 104 jornales.

En la calzada de Venta de Tejas se ocuparon 74 jornales en arreglar la cinta que se hallaba dislocada, reponer la que faltaba, quitar la yerba, recoger la piedra picada que se habia diseminado, cubrir las rodadas, y en general, hacer las reparaciones necesarias.

En trabajos diversos se emplearon, por todos, en la segunda Seccion, 241 jornales.

RESUMEN

DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS EN LA SEGUNDA SECCION.

34 m. l.	Excavaciones	mets. cúbs.		32.20
65	„ Terraplenes y rellenos	„		48.40
9,375	„ Cunetas abiertas y desazolvadas	„		3,099.05
	Cohetes, 68			
5	„ Empedrado grueso	mets. cuad.		22.00
12	„ Mampostería	mets. cúbs.		3.00
	Guarda-calzada, habitacion y cercado, se gastó en las diversas obras, $320 95.			
48	„ Bordo de tierra	„		48.00
5,000	„ Trabajo misto de excavacion y terraplen	„		656.00
1,502	„ Baches	„		574.50

Trabajos diversos desempeñados con 241 jornales de peon.

En las obras de la segunda Seccion se emplearon 2,382 jornales que se pagaron con $956 90, habiendo sido el gasto total en ella, durante los cuatro meses á que se refiere esta relacion, de $1,449 39.

3ª SECCION.

DE TEHUACAN Á LA ESPERANZA.

50 kil. 293.

En esta Seccion se hicieron obras de apertura, de perfeccionamiento, y de reparacion y conservacion.

Para el referido trayecto entre Tehuacan y la Esperanza, he proyectado un ferrocarril nacional por traccion de sangre, cuyo proyecto tengo presentado al Ministerio de Fomento. Los trabajos previos para la apertura de la carretera, así como la carretera misma ya abierta, son aprovechables en el proyecto de que me he ocupado.

Hé aquí los trabajos ejecutados en la 3ª Seccion, durante los últimos cuatro meses del año fiscal de 1876-1877.

Obras de Apertura.

Arregló esta Direccion con el propietario de las haciendas de San Antonio y la Esperanza y con el arrendatario de la última, así como con los dueños de los terrenos llamados del Salado, la ocupacion de ellos para la carretera nacional en una faja de 15 metros, inclusas las siembras que contuvieren. Se ocuparon en una longitud de 7,914 metros 50 centímetros, y se pagó por terrenos y siembras la cantidad de $381.2 cs. Se han remitido al Ministerio de Fomento copias de los expedientes relativos á cada ocupacion.

Cunetas.

En el tramo del Salado á la nueva estacion de la Esperanza, se abrieron en tierra franca 7,306 metros lineales, que produjeron un volúmen de material de 12,425 metros cúbicos.

Bordos.

A fin de contener los desbordes de la barranca que baja del volcan de Orizaba, se construyó un bordo de tierra franca en longitud de 366 metros y se reforzó con dos líneas paralelas de magueyes, siendo estos en número de 300. Se empleó aproximadamente un volúmen de tierra de 3,294 metros cúbicos, que se extrajo de la barranca, y los magueyes se trasportaron al lugar de la obra en carros de la Direccion: distancias, de 2 á 3 kilómetros.

Obras de perfeccionamiento.

Las que se practicaron en esta 3ª Seccion tuvieron por objeto disminuir y uniformar las pendientes longitudinales, ensanchar la via, ampliar las curvas, abrir cunetas y expeditar desagües, estableciendo otros en los puntos convenientes. Consistieron en las siguientes:

Desmonte y Limpia.

En Cerro-Colorado se practicó en 899 metros lineales, con latitud de 7 metros.

Excavaciones.

En Cerro-Palenque se hicieron varias en 246 metros lineales, en tepetate compacto y roca, á fin de dar al camino la inclinacion trasversal conveniente, quitando algunos nudos salientes, á cohete, y uniformando su latitud hasta dejarla de 10 á 11 metros. Los cohetes prendidos fueron en número de 520, habiendo considerado su costo en la partida de cohetes, y no en esta de excavaciones: metros cúbicos	1,263.00
En Tehuacan, en tierra vegetal, en 60 metros lineales para ensanchar la via	265.00
En Cerro-Colorado, en tepetate compacto, en 275 metros lineales, con igual objeto para cuya última se prendieron 60 cohetes que se consideran en su partida correspondiente.	1,857.75
En Cañada Morelos, en tepetate, 60 ms. lineales.	241.00
Suma 641 metros lineales, y metros cúbicos	3,626.75

Cunetas.

En Tehuacan se abrieron en tepetate 677 metros lineales, y metros cúbicos	2,046.50
En Miahuatlan, en tierra vegetal, 233 metros lineales	721.00
En Cerro-Palenque, en tepetate compacto, 440 metros lineales	398.00
Suma 1,350 metros lineales, y metros cúbicos	3,165.50

Terraplenes y Rellenos.

En Tehuacan, con el objeto de levantar el camino y uniformar su pendiente longitudinal, se construyeron terraplenes en longitud de 887 metros: metros cúbicos	5,104.00
En Miahuatlan, con igual objeto, 232 metros lineales	885.10
En Cerro-Palenque, rellenos en 418 ms. lineales.	4,461.90
En Cerro Colorado, idem en 332 metros idem	1,625.00
En Cañada Morelos, terraplenes en 40 metros lineales	80.00
Suma 1,909 metros lineales, y metros cúbicos	12,156.00

Estos terraplenes y rellenos se levantaron con los materiales producidos por las excavaciones practicadas y con los que resultaron de la apertura de cunetas, y se completaron en los tramos que fué necesario, con tierra vegetal tomada de los lados del camino: los materiales se trasportaron de cortas distancias con carretillas, y de cien á más metros con los carros de la Direccion.

Cohetes.

En Cerro-Palenque, para ayudar á las excavaciones practicadas y á la apertura de cunetas, se barrenaron en roca, se cargaron y prendieron	520
En Cerro-Colorado, en roca, con igual objeto	60
Suma	580

Sus profundidades fueron variables entre 0.40 y 1 metro. Se compraron 400 libras pólvora de cámara.

Muro seco.

En Cerro-Palenque se continuó la construccion del muro de piedra en seco, comenzado en el año fiscal de 1873-1874, y continuado sin interrupcion en los años subsecuentes.

Se hicieron 46.20 metros lineales, empleando 249.12 metros cúbicos de piedra que regaló el propietario de la hacienda del Cármen.

Este muro es casi todo en curva, contorneando el Cerro-Palenque; sus alturas son hasta de 6 metros 40 centímetros. Su construccion tiene por objeto ensanchar la via, y fortalecer y resguardar la orilla del precipicio.

Mampostería.

En el muro de Cerro-Palenque se continuó la construccion de mampostería de un macizo en su cabeza, á fin de disponerla para recibir un pretil ó pasamano. Se hicieron 69 metros lineales, empleando 27.60 metros cúbicos de piedra, cedidos tambien por el propietario de la hacienda del Cármen.

Aplanados.

En el muro de Cerro-Palenque se continuó el aplanado á punta de cuchara, bruñido de blanco, que se principió el año fiscal de 1875 á 1876. Se hicieron 82 metros lineales, y la superficie aplanada fué de 363.60 metros cuadrados.

El revocado del paramento exterior de este muro con mezcla de cal, y el aplanado y bruñido de las juntas, tienen por objeto evitar que la vegetacion brote de entre las piedras y las afloje ó desagregue.

Barbacanas.

A fin de dar desahogo á las aguas de filtracion en los terraplenes que sostiene el muro seco de Cerro-Palenque, se abrieron á cincel en dicho muro 93 barbacanas, espaciadas uniforme y convenientemente.

La cal para las obras de mampostería de Cerro-Palenque, fué trasportada con los carros de la Direccion de Cañada Morelos, distante 17 kilómetros 200 metros, en cantidad de 900 arrobas. La arena se extrajo del fondo de la barranca contigua, y se trasportó de distancia de 1,500 metros. La piedra se extrajo del mismo cerro, y se acarreó en distancia de 2 kilómetros.

Alcantarillas.

En Miahuatlan se comenzó, se continuó y se dejó casi terminada, una alcantarilla de mampostería de 12 metros longitud, de bóveda de ladrillo, arco escarzano, 2.50 metros de cuerda ó claro. Se hicieron los trabajos siguientes:

18 metros lineales de excavacion para el cimiento, que dieron 239 metros cúbicos.

8 metros lineales de excavacion para ampliar la salida del agua, 64 metros cúbicos.

Mampostería para los cimientos, muros y aleros, toda hecha con piedra y buena mezcla de cal, 33 metros lineales y 46.20 metros cúbicos. Bóveda de ladrillo. Cañon de 12 metros lineales, 2.50 metros de cuerda, espesor de 0.40 metros: volúmen 12.48 metros cúbicos.

Dos pasamanos de mampostería, de 4.50 metros lineales cada uno, y 1.30 metros de altura, con espesor de 0.50 metros: volúmen 5.85 metros cúbcs.

La cimbra se construyó en el taller de carpintería de la Cañada, propiedad de la Direccion, y se trasportó al lugar con un carro de la misma: costó por todo $ 13.50 cs.

La alcantarilla relacionada se está construyendo á fin de dar paso á las aguas torrenciales de una barranca, que por la falta de esta obra inundaban el camino, azolvaban sus cunetas y destruian sus terraplenes. La hacienda del Carnero, por convenio con esta Direccion, proporcionó por su cuenta la cal, el ladrillo, la arena y la piedra necesarios, así como su acarreo al lugar, en compensacion de permitírsele que sus aguas de riego pasen por esta alcantarilla.

La Direccion invirtió en las obras mencionadas la cantidad de $ 227.85, y queda poco que gastar para dejarlas terminadas.

Obras de Reparacion y Conservacion.

Cunetas.

En Cerro-Colorado se desazolvaron cunetas en longitud de 60 metros, extrayendo un volúmen de material de 18 metros cúbicos.

Trabajo misto de Excavacion y Terraplen.

A la salida de Tehuacan (garita Norte), en longitud de 186 metros, se abrieron cunetas de 2 metros latitud, y con el producto de la excavacion se emparejó la via, removiendo aproximadamente un volúmen de tierra y tepetate, de metros cúbicos	1,116
En Cerro-Palenque se taparon pequeños baches y rodadas, en longitud de 800 metros, removiendo un volúmen de cascajo de metros cúbicos	400
En Cerro-Colorado, en longitud de 412 metros, se levantaron cinco bordos trasversales, para contener las corrientes de agua pluvial, y se cubrieron fuertes grietas abiertas por dichas corrientes. Para estas operaciones se removieron aproximadamente	1,025
Suma 1,398 mts. lins., y mts. cbs.	2,541

TALLERES.

En el mes de Abril se volvieron á establecer en Cañada Morelos los de herrería y carpintería, para atender á la reparacion y compostura de las herramientas, carros y carretillas, habiendo sido dotados con 1 maestro y 1 peon ayudante cada uno de ellos.

Herrería.

Se compusieron 522 piezas de todas clases, y se hicieron nuevas: 20 ganchos para balancines, 20 alacranes, 24 eslabones de cadena, 4 zotrozos, 18 tornillos y 38 escuadras para carretillas.

Total, 124. Se fijaron 2 círculos de rueda de carro.

Se compraron 273 libras fierro, 32 idem acero, 8 libras atincar, 120 cargas carbon y 3 cargas leña.

Carpintería.

Se repararon los carros y carretillas, y se construyó la cimbra para el puentecillo de Miahuatlan.

Se compró la madera necesaria.

Herrador.

Se atendió por cuenta de la Direccion al herraje y curacion de las mulas.

RESUMEN

DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS EN LA TERCERA SECCION.

899.00	m. linls.	Desmonte y limpia.		
641.00	,,	Excavaciones	m. cbs.	3626.75
8716.00	,,	Cunetas abiertas y desazolvadas	,,	15608.50
1909.00	,,	Terraplenes y rellenos. Cohetes, 580.	,,	12156.00
366.00	,,	Bordos de tierra	,,	3294.00
1398.00	,,	Trabajo misto de excavacion y terraplen	,,	2541.00
46.20	,,	Muro seco	,,	249.12
69.00	,,	Mampostería	,,	27.60
82.00	,,	Aplanados con mezcla de cal	m. cds.	363.60

Barbacanas abiertas, 93. Alcantarilla que quedó al terminarse: se invirtió en ella $ 227.85.

En las obras de la 3ª Seccion se emplearon 8,183 jornales, que se pagaron con $ 3,054 48 cs., habiendo sido el gasto total en ella, durante los cuatro meses que comprende esta relacion, de 4,125 pesos 84 centavos.

TRABAJOS DE LA DIRECCION.

1º Informe rendido en 14 de Diciembre de 1876 al C. Ministro de Fomento, relativo á los caminos de México á Perote, Puebla á Tehuacan y Tehuacan á la Esperanza.

2º Cuatro cortes de caja rendidos por la Direccion á la Tesorería General, en 24 de Diciembre de 1876, relativos á los tres caminos mencionados y correspondientes á los meses de Octubre y Noviembre anteriores.

3º Informe que me pidió el Ministerio acerca de las existencias de los tres caminos, y sobre las diferencias tenidas con el pagador C. José J. Rivas en los cortes de caja que presentó, por los meses de Octubre y Noviembre citados.

4º Relaciones de herramientas, utensilios, y de trabajos, y otros documentos de la época anterior, remitidos á la Inspeccion general de caminos en 13 de Enero de 1877, haciendo un total de catorce.

5º Proyecto de reglamento para los directores y pagadores de caminos, que nos fué encomendado formar por la Inspeccion general, á los ingenieros Ignacio Dosamantes, Francisco Gonzalez Cosío y el que suscribe, y fué remitido en 2 de Febrero de 1877 á dicha Inspeccion.

6º Inventario general de las herramientas, utensilios y demas objetos pertenecientes á la ex-Direccion del camino nacional de Amozoc á Veracruz por Orizaba, que se me ordenó recibir en depósito. Remitido á la Inspeccion en 9 de Febrero de 1877.

7º Asuntos relativos al proyecto del ferrocarril nacional por traccion de sangre, de Tehuacan á la Esperanza, que presenté al Ministerio en 4 de Abril de 1877.