

Relacion de los trabajos ejecutados en el tramo de Barrancas al Manzanillo, durante el mes de Agosto de 1877.

Prosiguió en este mes el trabajo en el puente y calzada de Tonila y en la alcantarilla de la calzada de la Ladrillera. En el primero trabajó una cuadrilla compuesta de 1 capataz, 4 albañiles y 25 peones, los que con 641 tareas hicieron lo siguiente: abrieron un cimientito para la cortina, de 17 metros longitud por 1 ancho y 1 de profundidad, el cual se relleno de piedra y mezcla, arrojando el escombros a distancia de 20 metros en carretillas. Se construyó un tramo de cortina de 20 metros longitud, 2 y 1 de ancho inferior y superior y 2.26 de altura, que da un volumen de 67.70 metros cúbicos. Se concluyó la alcantarilla de la calzada de la Ladrillera, que quedó pendiente en el mes pasado, abriendo un cimientito de 4 metros longitud, 2 de ancho y 1.50 profundidad. Se hizo un relleno de 3 metros de largo, 0.40 de ancho y 0.40 de profundidad, que produjo 0.48 metros cúbicos de mampostería. Se levantaron dos cortinas de 3 metros largo, 0.40 de ancho y 0.80 de alto cada una, que son 1.92 metros de mampostería; y se construyó una bóveda de piedra rostreada de 0.50 metros de espesor uniforme y 0.30 de desarrollo por 8 metros longitud, que son 5.20 metros cúbicos de mampostería. Se construyeron, además, dos cortinas ó pasamanos sobre las extremidades de la alcantarilla, de 2 metros largo cada una, 0.30 de espesor por 0.50 de alto, que produjo 60 metros cúbicos de mampostería. Se colocó el terraplen sobre la alcantarilla, de 8 metros largo por 3 ancho y 0.30 de espesor, ó sean 7.20 metros cúbicos de terraplen, y se cubrió la calzada de toba volcánica, de un espesor de 0.30. Todo el material de piedra y mezcla empleado en esta alcantarilla se trasportó desde el puente á una distancia de 400 metros, en mulas.

La mampostería construida en este mes, constó de 92.90 metros cúbicos, en los que entraron 61.93 metros cúbicos de piedra y 30.97 metros cúbicos de mezcla. En esta entraron 10.32 metros cúbicos

de cal apagada. En la extraccion de la arena se ocuparon 43 tareas; en la construcción de la mezcla se emplearon 37 tareas, y 46 tareas se ocuparon en acarrear 22 metros cúbicos de piedra, á más de 250 metros cúbicos acarreados en 13 mulas, que con 3 arrieros y 2 peones se emplearon en el mes.

Esta cuadrilla importó \$250.73, y los arrieros \$48.10.

En el rebaje de la calzada de Tonila trabajaron tres cuadrillas compuestas de 1 capataz y 20 peones cada una, las que con 346 tareas, en una semana hicieron lo siguiente: un rebaje de 86 metros longitud, 7 de ancho término medio, y de 1.10 de espesor término medio, ó sean 664 metros cúbicos de rebaje en toba volcánica compacta, mezclada con piedra angulosa de varias dimensiones. Este escombros fué en parte arrojado con pala, y 147 metros cúbicos lo fueron en carretilla á distancia de 30 metros. De la piedra que resultó se trasportaron á brazo 12 metros cúbicos, y en las piedras demasiado grandes se abrieron 22 barrenos, que se cargaron con pólvora Hércules, de la que se gastaron 2½ kilogramos que produjeron 28 metros cúbicos de escombros.

Estas cuadrillas importaron \$128.10. La distribución de los fondos fué como sigue:

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| Jornales y salarios .....   | \$ 463 73 |
| Gastos de escritorio .....  | 29 75     |
| Pasturas .....              | 32 00     |
| Escribiente .....           | 50 00     |
| Arrendamiento de casa ..... | 30 00     |
| Total .....                 | \$ 605 48 |

El valor medio de la unidad de diferente especie de obra, fué como sigue:

|  |         |
|--|---------|
| 1 metro cúbico de mampostería de rostro, sin el material ..... | \$ 1 62 |
| 1 metro cúbico de excavacion en toba volcánica...              | 0 39    |

Colima, Setiembre 1º de 1877.—Rosálío Banda.

Relacion de los trabajos ejecutados en el Camino de Guadalajara á Atenquique, durante el mes de Agosto de 1877.

TRAMO DE GUADALAJARA Á SANTA ANA.

Semana del 30 de Julio al 5 de Agosto.—La primera cuadrilla en Arroyo Seco, con 14 hombres, hizo un pequeño terraplen de 12 metros cúbicos, y otro de 8.

La segunda cuadrilla en la Cuesta de Santa Ana, con el mismo número de hombres que la anterior, empedró 156 metros cuadrados, acarreado de una distancia de 500 metros los 46.80 metros cúbicos de piedra que se necesitaron.

TRAMO DE SANTA ANA Á ZACOALCO.

En la misma semana pasó la primera cuadrilla del 1º al 2º tramo, y ejecutó un terraplen en las Higueras, de 306 metros cúbicos, acarreado de una distancia de 800 metros, 29 metros cúbicos de piedra; importó su raya en la semana \$34.

La segunda cuadrilla, pasando tambien del 1º al 2º tramo, hizo en las Ordeñas dos cunetas: una de  $6 \times 0.80 \times 0.40 = 1.92$  metros cúbicos, y otra de  $20 \times 0.50 \times 0.30 = 3$  metros cúbicos, y acarreado 34 metros cúbicos de piedra de una distancia de 800 metros.

Semana del 6 al 12 de Agosto.—La primera cuadrilla en las Higueras, compuesta de sobrestante, maestro y 12 peones, acarreo 24 metros cúbicos de piedra de una distancia de 600 metros, hizo un terraplen de  $24 \times 6 \times 0.50 = 72$  metros cúbicos, y un rebaje de  $42 \times 2 \times 0.25 = 21$  metros cúbicos. Se empleó en el terraplen el volumen de tierra obtenido por el rebaje, completándose los 72 metros cúbicos con la piedra acarreada, cascajo y más tierra desagregada de ambos lados del camino. La raya importó \$34.

La segunda cuadrilla en las Ordeñas, con 14 hombres, empedró un espacio de 129 metros cuadrados, y limpió un bache de 210 metros cúbicos, echando fuera el agua que contenia por medio de cunetas, y extrayendo el resto de volumen en lodo y piedra. Importó la raya \$33.25.

Semana del 13 al 19 de Agosto.—La primera cuadrilla en las Higueras, con quince hombres, ejecutó un terraplen de 96 metros cúbicos con piedra, tierra y cascajo, haciendo la cuadrilla un acarreo de 36 metros cúbicos de piedra á una distancia de 600 metros. Importó la raya \$35.87.

La segunda cuadrilla en las Ordeñas, con 14 hombres, hizo un empedrado de 38½ metros cuadrados, y un terraplen de 100 metros cúbicos de piedra, tierra y cascajo, con el objeto de hacer des-

aparecer el bache limpiado la semana anterior; importó la raya \$33.25.

Semana del 20 al 26 de Agosto.—La primera cuadrilla en las Higueras, con 14 hombres, terraplenó  $24 \times 4 \times 0.50 = 48$  metros cúbicos, y además  $50 \times 7 \times 0.25 = 87$  metros cúbicos, y acarreo 10 metros cúbicos de piedra de una distancia de 600 metros; importó la raya \$36.25.

La segunda cuadrilla en las Ordeñas, con 14 hombres terraplenó  $19 \times 7 \times 1 = 133$  metros cúbicos, y  $75 \times 4 \times 0.30 = 90$  metros cúbicos, con lo que quedó completamente relleno el bache que limpiaron en la segunda semana, y alzado el camino unos 30 centímetros; importó la raya \$36.25.

Ambas cuadrillas perfeccionaron los puntos mencionados de las Higueras y las Ordeñas, hasta dejar, en lugar de los enormes fangos que se habian formado por estar estos puntos del camino más bajos que los potreros adyacentes, dos espacios, cada uno de 60 metros longitud por 8 de latitud, limpios, duros, resistentes y suficientemente altos para verificar con facilidad los desagües cuando se haga necesario.

Resúmen de los trabajos.

|                         |      |                 |
|-------------------------|------|-----------------|
| Terraplenes .....       | 952  | metros cúbicos. |
| Acarreo de piedra ..... | 190  | "               |
| Baches limpiados .....  | 210  | "               |
| Cunetas .....           | 4.92 | "               |
| Rebajes .....           | 21   | "               |
| Empedrados .....        | 323  | metros cuads.   |

Precio medio de cada unidad.

|                                      |    |     |
|--------------------------------------|----|-----|
| Un metro cúbico de terraplen .....   | 13 | cs. |
| " " acarreo .....                    | 47 | "   |
| " " bache .....                      | 12 | "   |
| " " cuneta .....                     | 10 | "   |
| " " rebaje .....                     | 15 | "   |
| Un metro cuadrado de empedrado ..... | 8  | "   |

Materiales comprados en el mes.

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Metros cúbicos de piedra .....   | 80 |
| De estos se gastaron .....       | 70 |
| Quedan para el mes próximo ..... | 10 |

Cantidades gastadas.

|  |           |
|--|-----------|
| Jornales y sueldos .....                   | \$ 426 13 |
| Composturas de herramienta .....           | 14 74     |
| Materiales .....                           | 40 00     |
| Renta de un cuarto y gastos pequeños ..... | 6 00      |
| Suma .....                                 | \$ 486 87 |

Cuya cantidad recibí de la Gefatura de Hacienda de Jalisco.

Guadalajara, Agosto 31 de 1877.—Eduardo Prieto Basave.

**Relacion de los trabajos ejecutados en el Camino de Guadalajara al Manzanillo, durante el mes de Setiembre de 1877.**

**TRAMO DE SANTA ANA Á ZACOALCO.**

*Semana del 27 de Agosto al 2 de Setiembre.*—Una cuadrilla compuesta de sobrestante, maestro y 12 peones, hizo con 89 tareas en las Higueras, un terraplen de  $24 \times 4 \times 0.50 = 48$  metros cúbicos; otro con piedra, tierra y cascajo de  $50 \times 5 \times 0.25 = 62$  metros cúbicos. Cunetas abiertas en una longitud de  $24 \times 0.50 \times 0.18 = 2.16$  metros cúbicos, y acarreo de piedra 12 metros cúbicos de 200 metros de distancia.

Importó su raya \$35.25.

En el mismo tramo y punto llamado las Ordeñas, ejecutó otra cuadrilla, compuesta de sobrestante, maestros y 12 peones, un empedrado de  $25 \times 8 = 200$  metros cuadrados, otro de  $34 \times 4 = 136$  metros cuadrados y otro de  $9 \times 5 = 45$ , total 381 metros cuadrados, y terraplenaron un bache con 24.30 metros cúbicos de piedra picada.

Importó la raya \$34.

**TRAMOS DE ATENQUIQUE Á PLATANAR Y DE PLATANAR Á TONILA.**

Cuatro cuadrillas se ocuparon en esta semana en hacer reparaciones generales, en los puntos que á continuacion se expresan:

Las dos primeras cuadrillas, compuestas cada una de 1 capataz y 27 peones con 341 tareas, hicieron lo siguiente en varios puntos de la Barranca de Beltran al Conejo y Cachipehual:

Limpia de piedra en una longitud de 7,140 metros por 6 de anchura, ó sean 42,840 metros cuadrados. En la Barranca de Beltran repararon 264 metros cuadrados de empedrado; terraplenaron 188 metros cúbicos de zanjas hechas por las lluvias; construyeron un muro seco de 15 metros longitud por 1.50 altura y 1 de espesor = 22.05 metros cúbicos. En la Barranca del Conejo reformaron dos galápagos, uno de  $10 \times 1.50$ , ó sean 15 metros cuadrados de empedrado, y el otro de  $11.5 \times 2 = 23$  metros cuadrados de empedrado tambien, reparando además otros 86 metros cuadrados. En el Cachipehual reformaron una calzada de  $15 \times 3$ , terraplenando una profundidad de 31 centímetros, lo que da 14 metros cúbicos de terraplen, el cual consolidaron con pison.

Seis mozos pertenecientes á la primera cuadrilla se quedaron en el Puente de Tonila sacando arena, reformando la casa de la herramienta y juntando piedra de la que baja al arroyo, para su acarreo por las mulas; en 20 tareas juntaron 15 metros cúbicos de arena, y en 10 tareas 20 metros cúbicos de piedra.

**TRAMO DE SANTA ANA Á ZACOALCO.**

*Semana del 3 al 9.*—Una cuadrilla con 1 sobrestante, 1 maestro y 12 peones, hizo con 85 tareas en varios puntos del Callejon de las Higueras, un terraplen de  $14 \times 6 \times 0.75 = 63$  metros cúbicos; varias cunetas que en conjunto dan por longitud 84 metros que, con 0.50 centímetros de anchura y 0.25 de profundidad, hacen 10.50 metros cúbicos: vaciaron un bache de  $41 \times 10 \times 0.50$ , lo que es igual á 205 metros cúbicos, y acarrearón 18 metros cúbicos de piedra desde un punto á 200 metros de distancia.

Importó su raya \$34.

**TRAMOS DE ATENQUIQUE Á PLATANAR Y DE PLATANAR Á TONILA.**

Una cuadrilla, compuesta de un capataz y 15 peones, con 97 tareas hizo lo siguiente entre el Cachipehual y el Rancho Blanco:

Limpia de piedra, 400 metros longitud por 6 de anchura = 2,400 metros cuadrados; reformaron un tramo de calzada de  $80 \times 4 \times 0.30 = 96$  metros cúbicos de terraplen provenidó de una excavacion semejante, y terraplenaron además varios baches formados por las lluvias, que en conjunto dan 45 metros cúbicos.

Otras dos cuadrillas, cada una con capataz y 20 peones, hicieron entre Beltran y Agosto, con 246 tareas, limpia de piedra suelta en una longitud de 4,486 metros por 6 de anchura, lo que da 26,916 metros cuadrados: terraplenes en baches y zanjas que en conjunto dan un volúmen de 137 metros cúbicos: empedrado, 278 metros cuadrados, y 38 cordones ó fajas de 50 centímetros de anchura, ó sean 19 metros cuadrados de empedrado.

El monto de las rayas pagadas á las cuadrillas que trabajaron en estos tramos en la 1ª y 2ª semana, fué de \$248.12½.

**TRAMO DE SANTA ANA Á ZACOALCO.**

*Semana del 10 al 16.*—Una cuadrilla con sobrestante, maestro y 12 peones, en la salida de Santa Ana, con 85 tareas, vació una zanja de  $19 \times 3 \times 0.75 = 42$  metros cúbicos de piedra y lodo, verificando un terraplen de piedra, tierra y cascajo en una longitud de  $11 \times 6 \times 0.75 = 49$  metros cúbicos, y acarrearó la misma cuadrilla 40 metros cúbicos de piedra de una distancia de 300 metros.

Importó la raya \$34.

Otra cuadrilla, compuesta del mismo número

de hombres que la anterior, en un punto inmediato al en que trabajaba la primera cuadrilla, y con 85 tareas, ejecutó un terraplen de  $43 \times 12 \times 0.50 = 258$  metros cúbicos, acarrearó 40 metros cúbicos de piedra de una distancia de 350 metros. Importó \$34 la raya de esta cuadrilla.

**TRAMO DE GUADALAJARA Á SANTA ANA.**

*Semana del 17 al 23.*—Dos cuadrillas compuestas de sobrestante, maestro y 12 peones cada una, hicieron con 170 tareas en los Tepetates, dos terraplenes de piedra, tierra y cascajo, uno de  $45 \times 2 \times 1 = 90$  metros cúbicos, y otro de  $20 \times 5 \times 1 = 100$  metros cúbicos: dos rebajes en tepetate, uno de  $7 \times 2 \times 1 = 14$  metros cúbicos, y otro de  $4 \times 12 \times 0.25 = 12$  metros cúbicos: vaciaron un bache de  $11 \times 4 \times 0.80 = 35.20$  metros cúbicos, y acarrearón 95 metros cúbicos de piedra de una distancia de 250 metros.

Importó la raya de estas dos cuadrillas \$68.

**TRAMO DE SANTA ANA Á ZACOALCO.**

*Semana del 24 al 30.*—Dos cuadrillas, compuestas de sobrestante, maestro y 12 peones cada una, hicieron reparaciones en varios puntos de este tramo, como sigue:

Dos terraplenes, uno de  $19 \times 8 \times 0.75 = 114$  metros cúbicos, y otro de  $19 \times 4 \times 1 = 76$  metros cúbicos: vaciaron dos baches, uno de  $12 \times 4 \times 0.75 = 36$  metros cúbicos, y otro de  $12 \times 4 \times 1 = 48$  metros cúbicos: hicieron un rebaje de  $14 \times 2 \times 0.25 = 7$  metros cúbicos, y acarrearón de una distancia de 200 metros, 67 metros cúbicos de piedra.

La raya de estas cuadrillas importó \$69.87½.

**TRAMO DE CUYUTLAN AL MANZANILLO.**

Una cuadrilla compuesta de 1 capataz y 10 peones, desmontó entre Cuyutlan y Manzanillo, con 67 tareas, 14,000 metros longitud por 6 de anchura = 84,000 metros cuadrados.

Su raya importó \$37.

**Resúmen de trabajos.**

|                        |       |                 |
|------------------------|-------|-----------------|
| Terraplenes.....       | 1,364 | metros cúbicos. |
| Cunetas.....           | 12    | "               |
| Rebajes.....           | 33    | "               |
| Muro seco.....         | 22    | "               |
| Acarreo de piedra..... | 292   | "               |

|                              |        |                   |
|------------------------------|--------|-------------------|
| Acarreo de arena.....        | 15     | metros cúbicos.   |
| Vacío de baches.....         | 366    | "                 |
| Empedrado.....               | 678    | metros cuadrados. |
| Reparacion de empedrado..... | 388    | "                 |
| Limpia de piedra.....        | 72,156 | "                 |
| Desmante.....                | 84,000 | "                 |

**Valor medio de la unidad de cada especie.**

|                                     |    |           |
|-------------------------------------|----|-----------|
| 1 met. cúbico de terraplen.....     | 12 | centavos. |
| 1 " de cuneta.....                  | 10 | "         |
| 1 " de rebaje.....                  | 10 | "         |
| 1 " de piedra acarreada.....        | 40 | "         |
| 1 " de muro seco.....               | 25 | "         |
| 1 " de acarreo de arena.....        | 40 | "         |
| 1 " de vacío de baches.....         | 10 | "         |
| 1 met. cuadr. de empedrado.....     | 9½ | "         |
| 1 " de reparacion de empedrado..... | 4  | "         |
| 5 " de limpia de piedra.....        | 1  | "         |
| 22½ " de desmante.....              | 1  | "         |

**Materiales.**

Todos los que se expresan á continuacion, son los que recibí de la Direccion de Barrancas al Manzanillo, excepto la piedra que compré y gasté durante el mes.

|                                 | Exista. | Entró. | Salid. | Existe. |
|---------------------------------|---------|--------|--------|---------|
| Cantera labrada, mts. cúbs..... | 194.80  |        |        | 194.80  |
| Vigas de ocote, piezas.....     | 54      |        |        | 54      |
| Morillos de id., ".....         | 35      |        |        | 35      |
| Latillas de cañon ".....        | 80      |        |        | 80      |
| Cantera en bruto.....           | 64.50   |        |        | 64.50   |
| Piedra.....                     |         | 80     | 80     |         |

**Cantidades gastadas.**

|  |                         |
|--|-------------------------|
| Rayas á trabajadores.....                                  | \$ 594 99               |
| " á guarda-herramienta, guarda-materiales, y arrieros..... | 21 43                   |
| Rentas por encierro de herramienta..                       | 15 50                   |
| Materiales.....  | 70 00                   |
| Pasturas.....  | 8 00                    |
| Gastos de escritorio.....                                  | 15 02                   |
| Gratificaciones á pagadores.....                           | 48 00                   |
| Sueldos de Director, escribiente y sobrestante mayor.....  | 230 00                  |
| Gastos extraordinarios.....                                | 10 53                   |
| Suman los gastos.....                                      | \$ 1,013 47             |
| Suministró la Gefatura de Hacienda de Guadalajara.....     | \$ 595 15               |
| Suministró la Gefatura de Hacienda de Colima.....          | 418 32                  |
| Sumas.....   | \$ 1,013 47 \$ 1,013 47 |

Guadalajara, Setiembre 30 de 1877.—Eduardo Prieto Basave.

Relacion de los trabajos ejecutados en el Camino de Guadalajara al Manzanillo, durante el mes de Octubre de 1877.

Semana del 1 al 7.—Un capataz y 13 peones desmontaron, en el tramo de Colima al Manzanillo, en un espacio de 252,000 metros cuadrados, importando su raya la suma de \$ 42.

Por cada 60 mts. cuads. de desmonte, 1 centavo.

Cantidades gastadas.

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| Arrendamientos.....          | \$ 12 50  |
| Pasturas.....                | 8 00      |
| Sueldos.....                 | 269 04    |
| Jornales.....                | 68 24     |
| Impresion de documentos..... | 23 00     |
|                              | \$ 380 78 |

Cuya cantidad suministró la Gefatura de Hacienda de Colima.

Materiales que existian el mes pasado.

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| Cantera labrada, metros cúbicos..... | 194 |
| Cantera en bruto, idem idem.....     | 64  |
| Vigas de ocote, piezas.....          | 54  |
| Morillos de idem, idem.....          | 35  |
| Latillas de cañon, idem.....         | 80  |

Todo lo cual queda existente para el mes entrante, por no haberse hecho en el presente ningun consumo.

Guadalajara, Octubre 31 de 1877.—Eduardo Prieto Basave.

Relacion de los trabajos ejecutados en el Camino de Guadalajara al Manzanillo, durante el mes de Noviembre de 1877.

Durante las semanas de 29 de Octubre á 4 de Noviembre, y de 5 á 11 y 12 á 18 del último mes, recorrieron 1 capataz y 5 peones la línea de las Barrancas á Colima, en calidad de guarda-caminos, desmontando, quitando piedra suelta y reformando pequeños tramos de empedrado. Importó su raya semanalmente la cantidad de \$18.62.

Materiales existentes.

|                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| Cantera labrada, metros cúbicos..... | 194.80 |
| Idem en bruto, idem idem.....        | 64.50  |

|                        |    |
|------------------------|----|
| Vigas de ocote.....    | 54 |
| Morillos de idem.....  | 35 |
| Latillas de cañon..... | 80 |

Cantidades gastadas.

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| Jornales y sueldos.....        | \$ 314 49 |
| Pasturas.....                  | 8 00      |
| Arrendamientos de locales..... | 12 50     |
|                                | \$ 334 99 |

Cuya cantidad suministró la Gefatura de Hacienda de Colima.

Guadalajara, Noviembre 31 de 1877.—Eduardo Prieto Basave.

## XVIII

Documento núm. 16.

### DIRECCION DEL CAMINO DE MORELIA Á ZIHUATANEJO Y CUITZEO

#### Informe del estado en que quedaron los trabajos de la Calzada de Cuitzeo, cuando se suspendieron los trabajos en el año de 1875.

Ahora que nuevamente se comienzan los trabajos en la calzada de Cuitzeo, tengo el honor de poner en el superior conocimiento de vd. el estado en que quedó la obra cuando se suspendió en el mes de Junio de 1875.

Habiendo trabajado simultáneamente por sus dos extremidades Norte y Sur, ó como generalmente se dice, á dos cabos, separadamente informaré del estado de adelanto en que se encuentra cada uno de ellos; pero para que mi relacion sea mejor comprendida, paso antes á explicar el método que he seguido en su construccion y la razon que he tenido para adoptarlo.

El lago tiene de Este á Oeste una extension de 62 kilómetros 850 metros, y su latitud média de Norte á Sur es de 4 kilómetros 190 metros. Segun el sondeo que practiqué en el último de estos sentidos, con el fin de hacer un reconocimiento, en el mes de Diciembre del año de 1872, y siguiendo la línea que habia elegido para la construccion, la menor sonda fué de 37 centímetros y la mayor de 1.16, que constantemente cambian, ya sea disminuyendo por la evaporacion producida por la alta temperatura que allí se tiene, y más aún por las corrientes de aire que se establecen todas las tardes, ó ya aumentando por las aguas tributarias que forman el lago. El fondo está formado del sedimento que arrastran aquellas, y tiene un espesor que no llega á un metro; el subsuelo es formado de una roca arenisca, resistente, que no es sino la prolongacion de las alturas que forman ese recipiente, y las rocas sedimentarias y volcánicas se encuentran en grande abundancia en sus orillas, ó al menos en aquellas en que se construye la calzada.

Así es que por su fondo resistente, por la abundancia de piedra y por la mayor economía, el método que justamente debia emplearse era el de escollera ó piedras perdidas, y el cual en efecto apliqué, sin embargo de tener el inconveniente de las oscilaciones de su nivel. Para la construccion se hace lo siguiente: se forma un cimientó ó base de

12 metros de latitud, que se eleva hasta el nivel de las bajas aguas, y á sus lados se levantan dos muros de sostenimiento, paramentados con piedras de grandes dimensiones, teniendo en su base 2 metros y terminando en 1.65, para obtener un talud exterior á  $\frac{1}{3}$ : así resulta un espacio de 11.30, que rehenchido con material de distintas dimensiones para que no queden espacios vacíos, es el que forma la parte superior de la obra, y el que se reviste con el casco que se forma de un empedrado macadamizado con las mismas rocas areniscas de que he hablado y que me ha dado resultados verdaderamente satisfactorios. Sobre los muros se construyen, de mampostería de mortero, dos pasamanos ó antepechos, de 1 metro de base y 60 centímetros de altura, con un talud interior para que las ruedas de los carruajes no los destruyan, y en los cuales, de 50 en 50 metros, se practican canales de desagüe, y entonces resta un espacio libre de 9.30, que es el que forma propiamente la calzada.

La longitud total de ella será de 3,420 metros; su latitud libre, como queda dicho, de 9.30, y su altura média sobre el nivel medio de las aguas, de 1.50 en su eje longitudinal.

Despues de estos precedentes, el estado en que se encuentra la obra es el siguiente:

#### EN EL NORTE.

Hay un tramo total de 1,240 metros, que por los diferentes grados en que se encuentra su construccion, divido en cuatro partes: en la primera hay 70 metros concluidos del todo; en la segunda se tienen 190 metros tambien concluidos, pero que aun les falta el antepecho; en la tercera solo se tiene el cimientó de 8 metros de latitud, con una altura de 1.30 á 1.80 en una extension de 450 metros, teniendo además emparejados los lados; y en la cuarta hay otro tramo de cimientó, sin emparejar, de 530 metros de longitud por 7 metros de latitud média, y una altura de 1.80 á 2 metros.