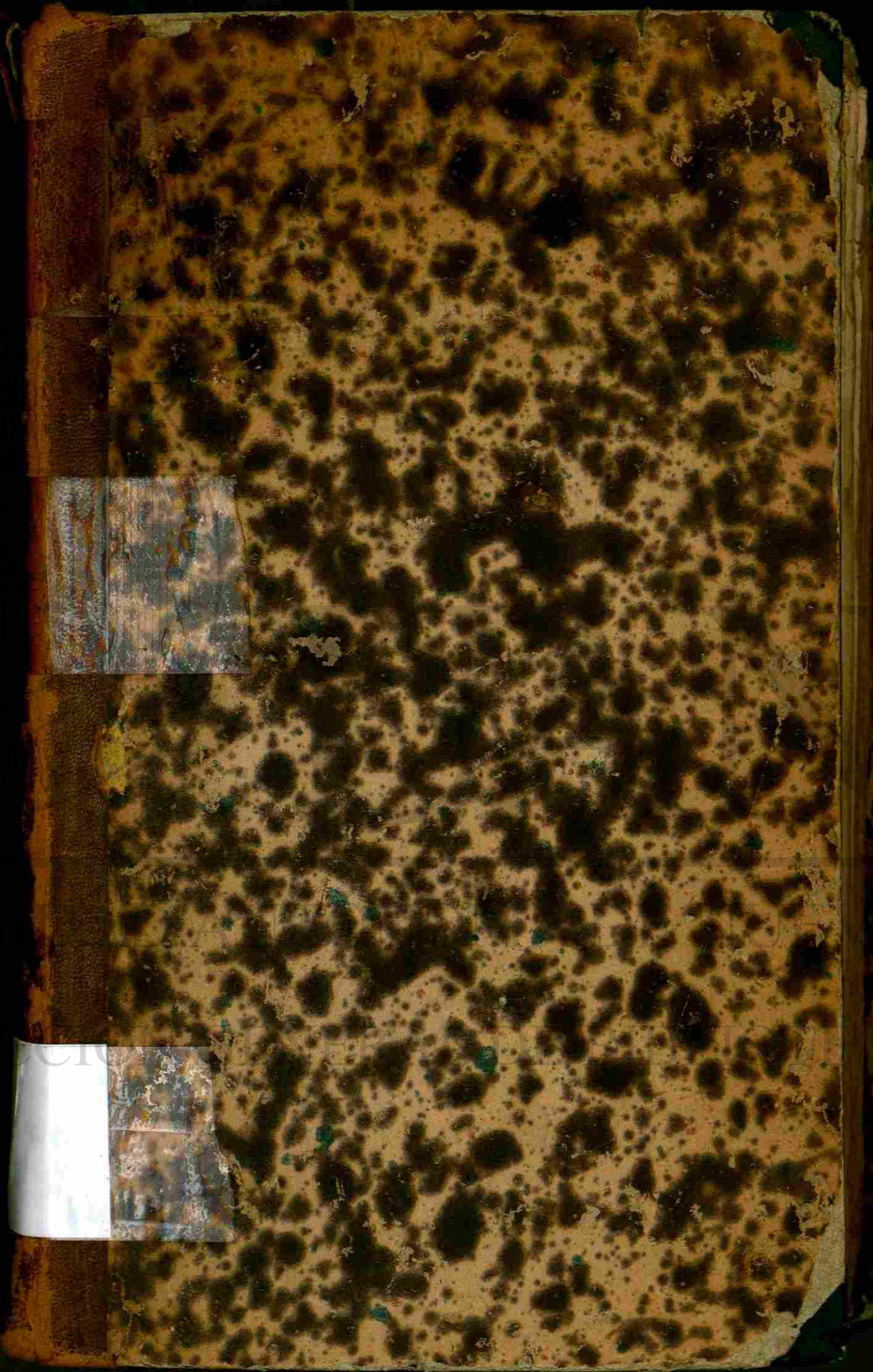




MEMORIA
DE FOMENTO

1868-1869

HC131

.A4

1870

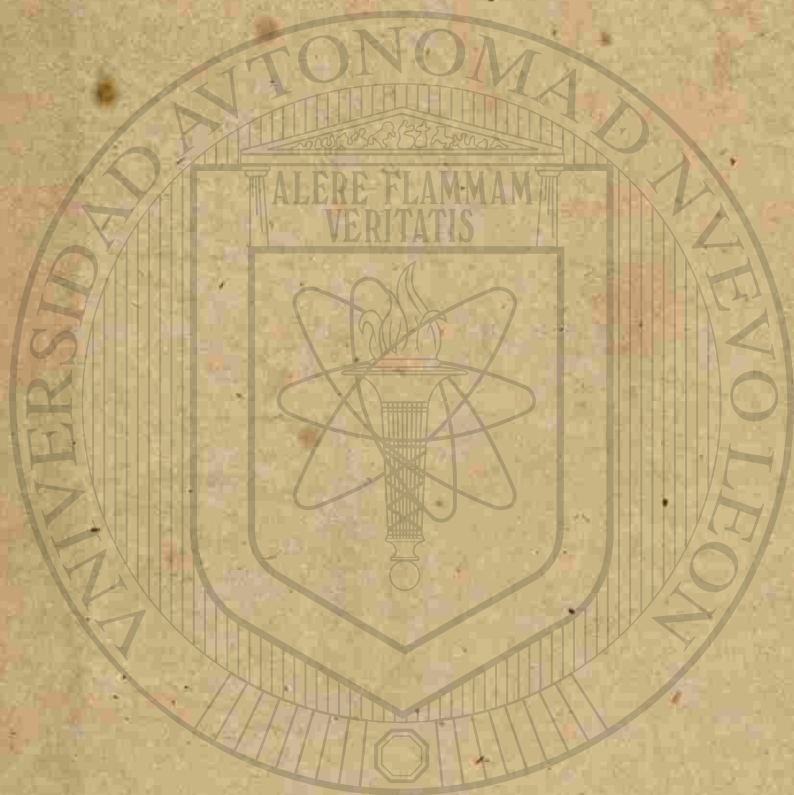
c.1

5(72)



1080047201

E#70#177



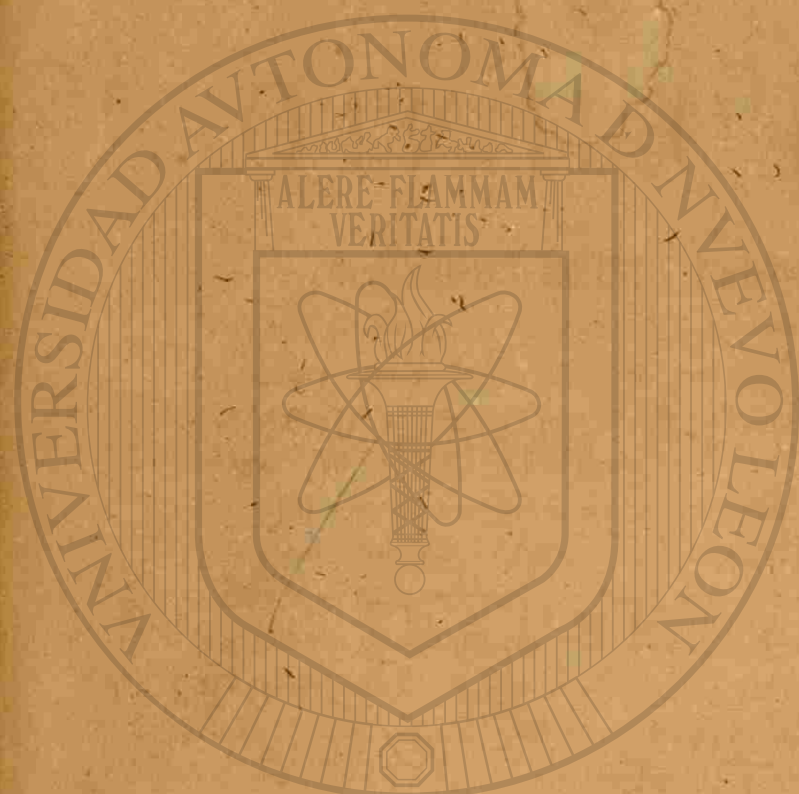
U A N L

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

325 (72)



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

MEMORIA

QUE EL SECRETARIO DE ESTADO
Y DEL DESPACHO

DE FOMENTO,

COLONIZACION, INDUSTRIA Y COMERCIO

DE LA

REPUBLICA MEXICANA

PRESENTA

AL CONGRESO DE LA UNION.

CORRESPONDIENTE AL AÑO TRASCURRIDO DE 1º DE JULIO DE 1868
AL 30 DE JUNIO DE 1869.



BIBLIOTECA PUBLICA DEL ESTADO



MEXICO.

IMPRENTA DEL GOBIERNO, EN PALACIO. Biblioteca Universitaria

A CARGO DE JOSE M. SANDOVAL.

1870.

Capilla Alfonsina
20882
53632
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
FONDO BIBLIOTECARIO
DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FONDO BIBLIOTECA PÚBLICA
DE LA UNO DE NUEVO LEÓN



Tengo el honor de dirigirme por segunda vez al Congreso de la Union para obsequiar la prescripcion contenida en el artículo 89 de nuestro Código fundamental. La Memoria que con tal objeto presenté el año próximo pasado, abrazaba un período de tiempo durante el cual ocurrieron graves sucesos políticos para la República, que, para salvar su autonomía y sus instituciones, tuvo que crear un poder revestido de amplias facultades, cesando entretanto el régimen constitucional; mas habiendo vuelto las cosas á su estado normal, las autoridades solo ejercen hoy las atribuciones demarcadas por la ley; así es que el informe que debo dar de los ramos que se hallan á cargo de esta Secretaría, se refiere á una época en que el orden legal ha imperado sin interrupcion.

Cuando á la luz de la política y de la filosofía se estudie lo que ha pasado en México en estos últimos dos años, se reconocerá que ha entrado vigorosamente en un período de regeneracion civilizadora; que llegó el tiempo en que las costumbres del pueblo se pusieran en armonía con las instituciones republicanas; que vino al fin el momento deseado de que se procurara empeñosamente el adelanto y el progreso de la República, para colocarla á la altura á que se hallan los demas pueblos cultos.

Cuando se contempla una nacion entregada por mas de medio siglo á la guerra civil, consumiendo en ella sus fuerzas, su sangre, sus tesoros; cegadas, por esto, las fuentes de la riqueza; extraviada su inteligencia, relajados los resortes de la subordinacion á la au-

toridad y del respeto á la ley; cuando despues de tantas calamidades viene sobre esa nacion el azote terrible de la invasion extranjera, es un espectáculo grandioso ver cómo ese país, cuya vida parecia haberse extinguido, sostiene con el enemigo una guerra sangrienta; y en medio de la lucha se vigoriza, se rehace, se levanta prepotente y alcanza el triunfo; mas al dia siguiente de la victoria, se consagra de preferencia al restablecimiento de las instituciones, y los representantes del pueblo, inspirados de un sentimiento patriótico, dedican sus tareas á todo aquello que pueda contribuir al engrandecimiento de la República.

No parece sino que, aleccionados con la triste experiencia de lo pasado, los mexicanos se han propuesto seguir en su marcha actual una senda muy diferente de la que ántes adoptaran. Abandonando el sistema antiguo, han sacudido con éste el yugo de las preocupaciones, la anarquía de las rebeliones y los abusos que trae consigo el desórden; sustituyendo al imperio de la fuerza con el sufragio del pueblo, y á la arbitrariedad con la ley, que va adquiriendo el prestigio que ántes de ahora nunca tuvo. No se gobierna hoy por la voluntad del que ejerce el mando, sino por el poder conferido por el pueblo, y circunscrito dentro de los límites señalados por el pacto dado por el mismo pueblo. Ciñéndose cada funcionario á la órbita que le corresponde, se establece la armonía indispensable para la existencia del conjunto de partes que constituyen el sistema federativo; cuyas partes, aunque parecen separadas unas de otras, tienen entre sí un enlace estrecho, que no puede romperse sin que se perturbe el equilibrio de ellas.

Tal union no podria ser duradera, si no se llenaran las condiciones de donde tiene origen su permanencia. Si fuera dado que en cada ramo se obrara discrecionalmente, abriendo las arcas del tesoro para toda clase de obras públicas, creando oficinas y dotándolas con los fondos correspondientes, decretando arbitrariamente impuestos ó exacciones, y en fin, si no hubiera tasa ni medida en los gastos de la administracion, el fruto de todo seria la ruina completa de las rentas públicas.

Para no llegar á semejante extremo, altamente perjudicial á la marcha del Gobierno, era preciso dar ciertas bases y reglas á las que debiera sujetarse la distribucion de las rentas en las diversas atenciones á que están consignadas. Mas las disposiciones que sobre el particular hayan de dictarse, no corresponderian al objeto á que van dirigidas, ni llenarian las exigencias que reclama la situacion, si ántes no precede el exámen de los ramos á que han de ser aquellas inmediatamente aplicadas. Siendo, pues, una prerogativa del Congreso decretar los gastos que deben hacerse del tesoro federal, para apreciar la importancia, la magnitud, la necesidad, el interes y la urgencia, ya respecto de cada uno de ellos, ó ya considerados en su conjunto, necesita la representacion nacional tener á la vista el cuadro fielmente trazado por el Ejecutivo, del estado que guarda la administracion, de los males que ésta resiente, de los obstáculos que interpone su marcha y de todo aquello que pueda contribuir para que la ilustracion del Congreso provea oportunamente á lo que exige el bien público.

El Gobierno, que reconoce la conveniencia de dar al Congreso para el fin expresado los informes de que habla el precepto constitucional, obsequia gustoso este deber, y por lo que respecta á la Secretaría de Fomento, que tengo la honra de desempeñar, procuraré que la reseña de los ramos que le corresponden, abra ce cuanto sea digno de ponerse en conocimiento del Congreso.

CASAS DE MONEDA.

Este ramo estuvo á cargo del Ministerio de Hacienda hasta fin del mes de Junio de 1868, que pasó al Ministerio de Fomento, en virtud de haberlo dispuesto así el Congreso en la ley de presupuestos correspondiente al año fiscal que terminó en Junio último.

Hay en la República once casas de moneda, establecidas en las ciudades siguientes: Oaxaca, México, Guanajuato, San Luis Potosí, Zacatecas, Durango, Guadalajara, Chihuahua, Culiacan, Hermosillo y Alamos. Solo dos de estas casas están administradas por el Gobierno, que son las de Guadalajara y Durango; las otras nueve han pasado á empresas particulares por medio de contratos de arrendamiento, no conservando en ellas el Gobierno mas que la intervencion y la supervigilancia que debe tener en los establecimientos en que se acuña la moneda nacional.

Si el Gobierno administrara todas las casas de moneda, el producto de la acuñacion formaria una renta no despreciable del erario federal; pero desgraciadamente no sucede así, porque las circunstancias difíciles y extraordinarias en que se ha encontrado la República en años pasados, han sido muchas veces la causa de que los gobiernos se hayan visto precisados á poner en manos de particulares, oficinas que serian una fuente de recursos para la nacion.

A fin de apreciar debidamente lo que deja de percibir el erario á consecuencia de haberse arrendado las casas de moneda, basta considerar que el término medio de la acuñacion es de diez y nueve millones de pesos, á cuya cantidad corresponden, por derechos de amonedacion, ochocientos treinta y siete mil novecientos pesos (\$ 837,900); de esta suma deben deducirse los gastos, que se computan en trescientos treinta y dos mil quinientos pesos (\$ 332,500), resultando, como producto líquido, quinientos cinco mil cuatrocientos pesos, (\$505,400) que seria la renta que anualmente proporcionaria este ramo.

Segun se ha indicado ya, han vuelto á poder del Gobierno las casas de moneda de Durango y Guadalajara, la primera en 16 de Diciembre de 1867, y la segunda en 13 de Agosto de 1868. La de Durango ha producido al erario diez y seis mil cuatrocientos ochenta y cinco pesos cuarenta y siete centavos (\$16,485 47); la de Guadalajara catorce mil doscientos diez y siete pesos sesenta y cinco centavos (\$14,217 65), cuyas dos partidas ascienden á treinta mil setecientos tres pesos doce centavos (\$30,703 12).

En las contratas celebradas en 29 de Octubre de 1853 y 4 de Enero de 1862, con la empresa que arrendó las casas de moneda de Guanajuato y Zacatecas, se estipuló que se abonaria al Gobierno el uno por ciento del derecho de acuñacion; mas como éste estaba afecto al pago de un crédito de la misma empresa, el uno por ciento se aplicó de preferencia á la amortizacion de aquel.

Hecha la liquidacion de esta cuenta en 30 de Junio último, resultó que satisfecho totalmente el mencionado crédito, quedó á favor del Gobierno un saldo de once mil quinientos noventa y dos pesos (\$11,592). Por consiguiente, desde el mes de Julio, el producto de ese derecho forma parte de los ingresos del erario, ascendiendo, por término medio, en Guanajuato y Zacatecas, á la cantidad de siete mil doscientos ochenta y nueve pesos (\$ 7,289) mensuales.

De las otras casas de moneda, nada recibe el Gobierno, porque el uno por ciento que se le consigna en las escrituras de arrendamiento de algunas de ellas, hace tiempo está destinado al pago de cantidades considerables que se adeudan á los empresarios respectivos, sin que se hayan cubierto aún sus créditos.

Ya se ha indicado que, tomando por término medio diez y nueve millones de pesos de acuñacion anual, se tendrá por los derechos de acuñacion en el mismo tiempo un producto líquido de quinientos cinco mil cuatrocientos pesos (\$505,400). Si se toma el período trascurrido desde 1º de Julio de 1856 hasta 30 de Junio del presente año, es decir, trece años, la renta de las casas de moneda, deducida del cómputo anterior, asciende á la cantidad de seis millones, quinientos setenta mil doscientos pesos (\$ 6.570,200). Habiendo recibido el Gobierno por los arrendamientos verificados en los trece años la suma de setecientos noventa y dos mil cuatrocientos cincuenta pesos (\$ 792,450), la diferencia entre esta suma y la anterior, es decir, cinco millones setecientos setenta y siete mil setecientos cincuenta pesos (\$ 5.777,750), representaria la pérdida del erario en virtud de los arrendamientos de las casas de moneda.

Todavía esta cifra no representa con exactitud la indicada pér-

dida. Casi siempre á la vez que los contratos de las casas de moneda se han celebrado con los empresarios respectivos, otros que, teniendo por objeto el anticipo de fondos mas ó menos considerables, han puesto en manos de aquellos, ya los productos del uno por ciento de acuñacion, como ántes se ha dicho, ya los derechos de quintos que tan productivos fueron para el erario federal.

Las condiciones de estos contratos han dado origen á reclamaciones, mas ó menos fundadas, pero todas excesivas, contra el Gobierno; y éste reconociendo unas en su totalidad y reduciendo el monto de otras, segun las circunstancias, ha hecho para satisfacerlas, desembolsos fuertes, cuyo importe debe agregarse á la cifra, no corta, que representa la pérdida del erario en los arrendamientos de las casas de moneda. Todavía hoy están pendientes ante el Gobierno reclamaciones que, por distintos títulos, le han presentado los arrendatarios de las casas de moneda de México, Zacatecas, Guanajuato, Guadalajara, San Luis Potosí y Culiacan, ascendiendo el monto de aquellas á mas de un millon y medio de pesos.

Segun esto, si el Gobierno admitiera estas reclamaciones y mandara pagar la excesiva suma que representan, las pérdidas efectivas del erario montarian á mas de seis millones de pesos.

Las anteriores consideraciones han producido en el Gobierno la profunda conviccion, de que el sistema de contratar las casas de moneda, es altamente nocivo á los intereses de la nacion, no solo porque pierde una de sus mejores rentas, sino porque, á mas de este sacrificio, tiene que hacer todavía otro mayor para satisfacer las cuantiosas sumas por las reclamaciones que se forman á la sombra de esos contratos ruinosos en lo general, y que han contribuido no poco á absorber los cortos recursos de nuestro erario. De acuerdo con estas ideas el Gobierno, desde su regreso á la capital de la República, ha sostenido su propósito de no hacer nuevas contratas, recuperando las casas de moneda á proporcion que va feneciendo el término de sus arrendamientos, como se ha verificado hasta ahora con las de Guadalajara y Durango; estando pendientes algunos arreglos, que si llegaren á realizarse, darán

por resultado que el Gobierno recobre la administracion de otros establecimientos ademas de los dos indicados.

En las casas de moneda que están arrendadas, el Gobierno conserva la intervencion que le corresponde, para ejercer en ellas la sobrevigilancia debida; pero los frecuentes trastornos políticos que ha habido en la República, han contribuido á relajar la estricta observancia de las diversas disposiciones relativas á la fabricacion de la moneda, introduciendo prácticas abusivas con mengua de la perfeccion que debe siempre procurarse obtener en aquella; pues las funciones que ejerce en el comercio, facilitando los cambios, exigen, como principal condicion, la garantía en la exactitud del valor que representa.

A fin de alcanzar tan importante objeto, era indispensable hacer efectiva la inspeccion del Gobierno en las casas de moneda, poner en uso las prescripciones que para su régimen les imponen las leyes, y organizar un cuerpo científico encargado de examinar las diversas suertes de moneda fabricadas en cada una de las oficinas del ramo.

Para lo primero se dió un reglamento [documento número 1] en que se detallan las obligaciones de los interventores, así como todos los pormenores del método á que han de sujetarse las juntas calificadoras, de las que existe una en cada establecimiento, al tiempo de hacer en la moneda el reconocimiento que les está encomendado, para que decidan si aquella debe ó no ponerse en circulacion.

Lo segundo, que equivale propiamente á hacer cumplir las ordenanzas de casas de moneda, no podia realizarse sino por medio de la reglamentacion de aquellos artículos que la exigian; lo que se verificó por la circular de 9 de Setiembre del año pasado [documento número 2], que, entre otras prevenciones, contiene las que se dirigen á corregir el abuso en la tolerancia relativa al peso de las monedas; pues se habia establecido como una práctica legal y ordinaria lo que no era sino una excepcion que la ley solo permite en casos particulares. Para que sea real y no se eluda la observancia de las disposiciones de la circular de que me ocupo, se ha

encargado de su cumplimiento á los jurados de calificación, que se forman del jefe de hacienda, del interventor y del ensayador nombrado por el Gobierno, al cual dan cuenta de cada una de sus decisiones, por medio del acta y de los estados respectivos que se forman, en cuyos documentos consta el procedimiento adoptado al revisar la moneda para declarar si puede ó no ponerse en circulación.

El tercer medio empleado á fin de poner en ejercicio la inspección que el Gobierno debe tener en las casas de moneda, consiste en la nueva organización de una junta científica, llamada junta calificadora, residente en esta capital, cuyas obligaciones constan en el documento número 3.

De cada acuñación que se hace, y que en los establecimientos del ramo se conoce con el nombre de libranza, se separa una moneda de cada clase para remitirse á la junta de que acabo de hablar, con el objeto de que esta haga el examen del tipo, peso y ley de cada pieza de moneda en particular, y proceda después á la calificación, comunicando el resultado al Gobierno, para que este dicte las medidas convenientes, en caso de que aquella fuere en sentido desfavorable, es decir que fuere reprobada por hallarse fuera de los límites permitidos.

Para que la junta desempeñara cumplidamente las funciones que le están encomendadas, necesitaba un local adecuado y los aparatos y útiles indispensables para las operaciones químicas que se practican con las monedas. Se le destinó al efecto un departamento en la Escuela de Ingenieros, tanto por el auxilio que presta su laboratorio de química, como porque la mayoría de la junta la forman los profesores de mineralogía y química del mismo establecimiento, proveyendo á la junta, para sus trabajos, de todos los objetos que se encargaron á Europa, siendo ensayador mayor el C. Antonio del Castillo, entre los cuales hay excelentes balanzas de precisión y abundantes útiles para los ensayos por el sistema de Gay-Lussac, que, por su exactitud, es el que se emplea de preferencia para el reconocimiento de las monedas.

Se ve, por lo expuesto, el interés con que el Gobierno ha pro-

curado asegurar las principales condiciones que garantizan el valor de la moneda, y la hacen aceptable en la circulación, á cuyo exclusivo fin está destinada.

En el ramo de que vengo ocupándome, no se alcanzará todo el adelanto que es de desearse, mientras no se hagan en las ordenanzas de casas de moneda las reformas convenientes. Así lo cree el Ejecutivo, y para poner en práctica su pensamiento, tuvo el honor de presentar al Congreso en 20 de Enero del presente año la iniciativa correspondiente. En ella se exponen las razones en que se fundan las reformas propuestas, haciéndose notar sobre todo, que datando del año de 1750 las ordenanzas, solo el trascurso de mas de un siglo es suficiente para que no llenen hoy eficazmente su objeto; pues los progresos que se han hecho en los ramos de mas íntima conexión con las operaciones practicadas en las casas de moneda, han cambiado enteramente el sistema adoptado antes, proporcionando grandes ventajas en los trabajos, no solo en cuanto á la economía de tiempo empleado en ellos, sino respecto de la precisión y exactitud de sus resultados. De aquí se deduce que, no estando en armonía las prescripciones de la ley con los adelantos de la ciencia, toca al legislador hacer en ellas las debidas enmiendas para satisfacer así las exigencias de la razón y de la conveniencia pública.

El objeto del Gobierno en su iniciativa [documento número 4] fué preparar sobre este ramo los trabajos de que debiera ocuparse el Congreso, para que con su acreditada ilustración hiciera en el proyecto presentado las modificaciones que considere necesarias, para darle la forma que mas convenga al fin á que está consagrado.

La acuñación habida en las once casas de moneda de la República, durante el año transcurrido del 1º de Julio de 1868 al 30 de Junio último, asciende á la cantidad de veinte millones setecientos setenta y un mil doscientos veinticinco pesos setenta y cinco centavos [\$ 20.771,225 65], como lo demuestra el siguiente

ESTADO GENERAL DE LA ACUÑACION HABIDA EN LAS CASAS DE MONEDA DE LA REPUBLICA, EN EL AÑO TRASCURRIDO DEL 1º DE JULIO DE 1868 AL 30 DE JUNIO DE 1869.

CASAS DE MONEDA.	PLATA.	ORO.	TOTAL.
México.....	4,221,120 65	161,928 00	4,383,048 65
Guanajuato....	3,368,000 00	344,000 00	3,712,000 00
Zacatecas.....	5,005,000 00	30,800 00	5,035,800 00
Durango.....	804,389 00	36,608 00	840,997 00
Guadalajara...	639,939 00	» »	639,939 00
Oaxaca.....	164,836 00	56,448 00	221,284 00
Culiacan.....	1,315,518 00	202,434 00	1,517,952 00
San Luis.....	2,474,393 00	» »	2,474,393 00
Hermosillo....	635,519 00	43,748 00	679,267 00
Chihuahua....	537,100 00	15,824 00	552,924 00
Alamos.....	» »	» »	713,621 00
TOTAL.....			20,771,225 65

LINEAS TELEGRÁFICAS.

Son tan notorias las ventajas de las comunicaciones por medio del telégrafo electro-magnético, que por todas partes se procura con empeño el establecimiento de líneas telegráficas que faciliten de una manera rápida y constante las relaciones entre los diferentes Estados y pueblos de la República, y hagan sentir así la influencia que ese íntimo contacto ejerce en el desarrollo de las transacciones mercantiles é industriales.

En el período á que se refiere esta Memoria, si no se ha adelantado lo que era de desearse, se ha avanzado bastante por lo que respecta á construccion de líneas telegráficas, que han recibido un impulso eficaz con la proteccion que les ha impartido el buen espíritu que ha animado al Congreso, al decretar la subvencion de que gozan algunas de ellas, como se explicará mas adelante.

Una de las líneas mas importantes es la que parte de Guadalajara al Manzanillo, no solo porque ella ha venido á poner en comunicacion al mar Pacífico con Veracruz, que se halla en el golfo

de México, sino porque estando enlazadas las diferentes líneas telegráficas que pasan por los Estados de Veracruz, Puebla, Tlaxcala, Hidalgo, Morelos, México, Querétaro, Guanajuato, San Luis Potosí, Zacatecas, Aguascalientes, Jalisco y Colima, todos estos Estados disfrutan de la grande ventaja de comunicarse por el telégrafo en dos mares, el Atlántico y el Pacífico.

Hubiera sido muy satisfactorio para el Gobierno dar en esta ocasion cuenta al Congreso de haberse concluido ya el establecimiento de la línea telegráfica entre San Luis Potosí y Matamoros, mediante la cual, México estaria en comunicacion con los Estados-Unidos, y por consiguiente con Europa, por el cable trasatlántico; pero los esfuerzos dirigidos á este fin se han malogrado, porque al erario nacional no le ha sido posible cubrir la cantidad asignada en la ley de presupuestos para la construccion de la expresada línea.

Las líneas telegráficas que existen hasta ahora en la República pueden dividirse en cuatro clases, que son las siguientes: las que están administradas por el Gobierno: las que tienen subvencion concedida por el Congreso: las administradas por los Estados, y las que se sostienen y administran por empresas particulares.

Están á cargo del Gobierno la de México á Leon, que pasa por Querétaro y Guanajuato: la de Querétaro á San Luis Potosí, con su ramal de Dolores Hidalgo á Guanajuato: la de San Luis Potosí á Matuhuala que debe prolongarse hasta Matamoros, y que tiene construido el tramo que une á Saltillo con Monterey: la de Sisal á Mérida.

Han sido subvencionadas: la línea de Tlalpam á Cuernavaca: la de México á Toluca: la de Zacatecas á Durango, la cual solo tiene construido el tramo de la primera de dichas ciudades hasta cerca de Sombrerete: la de Durango á Mazatlan, cuya construccion no ha empezado aún: la de Veracruz á Tampico y Minatitlan, que se halla actualmente en construccion, habiéndose terminado ya los trabajos hasta la laguna de Tamiahua, en la direccion de Veracruz á Tampico.

ESTADO GENERAL DE LA ACUÑACION HABIDA EN LAS CASAS DE MONEDA DE LA REPUBLICA, EN EL AÑO TRASCURRIDO DEL 1º DE JULIO DE 1868 AL 30 DE JUNIO DE 1869.

CASAS DE MONEDA.	PLATA.	ORO.	TOTAL.
México.....	4,221,120 65	161,928 00	4,383,048 65
Guanajuato....	3,368,000 00	344,000 00	3,712,000 00
Zacatecas.....	5,005,000 00	30,800 00	5,035,800 00
Durango.....	804,389 00	36,608 00	840,997 00
Guadalajara...	639,939 00	» »	639,939 00
Oaxaca.....	164,836 00	56,448 00	221,284 00
Culiacan.....	1,315,518 00	202,434 00	1,517,952 00
San Luis.....	2,474,393 00	» »	2,474,393 00
Hermosillo....	635,519 00	43,748 00	679,267 00
Chihuahua....	537,100 00	15,824 00	552,924 00
Alamos.....	» »	» »	713,621 00
TOTAL.....			20,771,225 65

LINEAS TELEGRÁFICAS.

Son tan notorias las ventajas de las comunicaciones por medio del telégrafo electro-magnético, que por todas partes se procura con empeño el establecimiento de líneas telegráficas que faciliten de una manera rápida y constante las relaciones entre los diferentes Estados y pueblos de la República, y hagan sentir así la influencia que ese íntimo contacto ejerce en el desarrollo de las transacciones mercantiles é industriales.

En el período á que se refiere esta Memoria, si no se ha adelantado lo que era de desearse, se ha avanzado bastante por lo que respecta á construccion de líneas telegráficas, que han recibido un impulso eficaz con la proteccion que les ha impartido el buen espíritu que ha animado al Congreso, al decretar la subvencion de que gozan algunas de ellas, como se explicará mas adelante.

Una de las líneas mas importantes es la que parte de Guadalajara al Manzanillo, no solo porque ella ha venido á poner en comunicacion al mar Pacífico con Veracruz, que se halla en el golfo

de México, sino porque estando enlazadas las diferentes líneas telegráficas que pasan por los Estados de Veracruz, Puebla, Tlaxcala, Hidalgo, Morelos, México, Querétaro, Guanajuato, San Luis Potosí, Zacatecas, Aguascalientes, Jalisco y Colima, todos estos Estados disfrutan de la grande ventaja de comunicarse por el telégrafo en dos mares, el Atlántico y el Pacífico.

Hubiera sido muy satisfactorio para el Gobierno dar en esta ocasion cuenta al Congreso de haberse concluido ya el establecimiento de la línea telegráfica entre San Luis Potosí y Matamoros, mediante la cual, México estaria en comunicacion con los Estados-Unidos, y por consiguiente con Europa, por el cable trasatlántico; pero los esfuerzos dirigidos á este fin se han malogrado, porque al erario nacional no le ha sido posible cubrir la cantidad asignada en la ley de presupuestos para la construccion de la expresada línea.

Las líneas telegráficas que existen hasta ahora en la República pueden dividirse en cuatro clases, que son las siguientes: las que están administradas por el Gobierno: las que tienen subvencion concedida por el Congreso: las administradas por los Estados, y las que se sostienen y administran por empresas particulares.

Están á cargo del Gobierno la de México á Leon, que pasa por Querétaro y Guanajuato: la de Querétaro á San Luis Potosí, con su ramal de Dolores Hidalgo á Guanajuato: la de San Luis Potosí á Matuhuala que debe prolongarse hasta Matamoros, y que tiene construido el tramo que une á Saltillo con Monterrey: la de Sisal á Mérida.

Han sido subvencionadas: la línea de Tlalpam á Cuernavaca: la de México á Toluca: la de Zacatecas á Durango, la cual solo tiene construido el tramo de la primera de dichas ciudades hasta cerca de Sombrerete: la de Durango á Mazatlan, cuya construccion no ha empezado aún: la de Veracruz á Tampico y Minatitlan, que se halla actualmente en construccion, habiéndose terminado ya los trabajos hasta la laguna de Tamiahua, en la direccion de Veracruz á Tampico.

Hay dos líneas que dependen de los Estados: del de Oaxaca, la que une á esta ciudad con Tehuacan: del de Zacatecas, la que parte de esta ciudad y termina en la de San Luis Potosí.

Pertenecen á empresas particulares: la línea de Ometusco á Pachuca: la línea de México á Veracruz, que tiene dos conductores, uno por Jalapa y otro por Orizava, con los ramales que parten de la Cañada de Ixtapam para Tehuacan, y de Perote á Jalacingo; la línea de Leon á Guadalajara y Manzanillo, la cual tiene un ramal que parte de San Juan de los Lagos á la ciudad de Aguascalientes; la línea del ferrocarril mexicano, dividida actualmente en dos tramos, uno de México á Puebla, y otro de Veracruz á Paso del Macho.

Para el buen servicio de las oficinas telegráficas que dependen del Gobierno, se dió en 1º de Enero del presente año un reglamento (documento núm. 5), y se hizo una reduccion en las tarifas, que produce una rebaja de un treinta y tres por ciento respecto de las que rigen en las empresas particulares, pues el Gobierno no ha procurado tener un objeto de lucro, sino facilitar lo mas que sea posible las comunicaciones.

Se pone á continuacion una tabla que contiene la longitud de cada línea y el número de sus oficinas.

LINEAS TELEGRAFICAS.	Longitud en kilómetros.	Número de oficinas.
De México á Cuernavaca.....	083.800	6
De México á Toluca.....	067.040	„
De San Luis á Zacatecas.....	184.360	6
De Zacatecas á Durango.....	054.470	5
De Tehuacan á Oaxaca.....	272.350	4
De Veracruz á Tampico.....	288.500	7
De México á Veracruz, Tehuacan, Tlaxcala y Jalacingo.....	1.047.500	23
De Leon á Guadalajara y Manzanillo.....	1645.260	16
De San Juan de los Lagos á Aguascalientes.....	704.750	„
De San Luis á Matamoros.....	368.720	4
De México á Leon y San Luis Potosí.....	735.340	15
De Ometusco á Pachuca.....	029.330	2
Línea del ferrocarril Mexicano.....	261.875	16
De Mérida á Sisal.....	046.090	2

PRIVILEGIOS EXCLUSIVOS.

Durante el período á que se refiere esta Memoria se han concedido los siguientes privilegios:

Por seis años, en 10 de Noviembre de 1868, al C. Agustin Madrid Olvera, por la invencion de un aparato para fabricar velas.

Por diez años, en 9 de Diciembre de 1868, á D. Damian Tort y Rafols, por la invencion de una máquina para hacer cerillos.

Por seis años, en 23 de Diciembre de 1868, á D. Pedro Green, como perfeccionador de un aparato para extraer materias resinosas.

CAMINOS.

La falta de caminos carreteros en México es una de las causas que mas se oponen al desarrollo de la agricultura, de la industria y del comercio; pues la fertilidad de la tierra, y la abundancia y variedad de las producciones naturales, casi no se explotan, ó se hace esto en muy estrechos límites, porque los gravámenes ocasionados por el trasporte de los frutos á los puntos de consumo, superan con mucho las ventajas que pudieran obtenerse de la venta de ellas; por consiguiente las fuentes de la riqueza quedan cegadas, paralizados los giros mercantiles y empobrecidos los pueblos, porque les falta la vida y el movimiento. Pero estos males se hacen sentir mas, por carecerse de rios navegables en México, y por estar su suelo atravesado en varias direcciones por grandes cadenas de montañas, cuya circunstancia hace demasiado costosas las obras de apertura de caminos y muy dilatada su ejecucion.

Hay dos líneas que dependen de los Estados: del de Oaxaca, la que une á esta ciudad con Tehuacan: del de Zacatecas, la que parte de esta ciudad y termina en la de San Luis Potosí.

Pertenecen á empresas particulares: la línea de Ometusco á Pachuca: la línea de México á Veracruz, que tiene dos conductores, uno por Jalapa y otro por Orizava, con los ramales que parten de la Cañada de Ixtapam para Tehuacan, y de Perote á Jalacingo; la línea de Leon á Guadalajara y Manzanillo, la cual tiene un ramal que parte de San Juan de los Lagos á la ciudad de Aguascalientes; la línea del ferrocarril mexicano, dividida actualmente en dos tramos, uno de México á Puebla, y otro de Veracruz á Paso del Macho.

Para el buen servicio de las oficinas telegráficas que dependen del Gobierno, se dió en 1º de Enero del presente año un reglamento (documento núm. 5), y se hizo una reduccion en las tarifas, que produce una rebaja de un treinta y tres por ciento respecto de las que rigen en las empresas particulares, pues el Gobierno no ha procurado tener un objeto de lucro, sino facilitar lo mas que sea posible las comunicaciones.

Se pone á continuacion una tabla que contiene la longitud de cada línea y el número de sus oficinas.

LINEAS TELEGRAFICAS.	Longitud en kilómetros.	Número de oficinas.
De México á Cuernavaca.....	083.800	6
De México á Toluca.....	067.040	„
De San Luis á Zacatecas.....	184.360	6
De Zacatecas á Durango.....	054.470	5
De Tehuacan á Oaxaca.....	272.350	4
De Veracruz á Tampico.....	288.500	7
De México á Veracruz, Tehuacan, Tlaxcala y Jalacingo.....	1.047.500	23
De Leon á Guadalajara y Manzanillo.....	1645.260	16
De San Juan de los Lagos á Aguascalientes.....	704.750	„
De San Luis á Matamoros.....	368.720	4
De México á Leon y San Luis Potosí.....	735.340	15
De Ometusco á Pachuca.....	029.330	2
Línea del ferrocarril Mexicano.....	261.875	16
De Mérida á Sisal.....	046.090	2

PRIVILEGIOS EXCLUSIVOS.

Durante el período á que se refiere esta Memoria se han concedido los siguientes privilegios:

Por seis años, en 10 de Noviembre de 1868, al C. Agustin Madrid Olvera, por la invencion de un aparato para fabricar velas.

Por diez años, en 9 de Diciembre de 1868, á D. Damian Tort y Rafols, por la invencion de una máquina para hacer cerillos.

Por seis años, en 23 de Diciembre de 1868, á D. Pedro Green, como perfeccionador de un aparato para extraer materias resinosas.

CAMINOS.

La falta de caminos carreteros en México es una de las causas que mas se oponen al desarrollo de la agricultura, de la industria y del comercio; pues la fertilidad de la tierra, y la abundancia y variedad de las producciones naturales, casi no se explotan, ó se hace esto en muy estrechos límites, porque los gravámenes ocasionados por el trasporte de los frutos á los puntos de consumo, superan con mucho las ventajas que pudieran obtenerse de la venta de ellas; por consiguiente las fuentes de la riqueza quedan cegadas, paralizados los giros mercantiles y empobrecidos los pueblos, porque les falta la vida y el movimiento. Pero estos males se hacen sentir mas, por carecerse de rios navegables en México, y por estar su suelo atravesado en varias direcciones por grandes cadenas de montañas, cuya circunstancia hace demasiado costosas las obras de apertura de caminos y muy dilatada su ejecucion.

Si á estos inconvenientes naturales se agrega la vida azarosa que ha tenido la República en los años que lleva de su existencia política, se tendrá la verdadera explicación del atraso que se nota en el ramo á que me contraigo; atraso que habia infundido tal desaliento en la generalidad de los mexicanos, que poco se ocupaban en promover lo relativo á mejoras materiales, por considerarlas tal vez irrealizables. Pero las cosas han cambiado hoy enteramente de aspecto, bien sea porque México obedece el impulso civilizador que agita en la actualidad á los pueblos cultos; ó bien porque, convencidos los mexicanos de sus pasadas aberraciones, procuran reparar los errores que han sido fruto de ellas; el resultado es que la República se desprende de sus antiguos hábitos, y entra con fervor y entusiasmo en una nueva senda de progreso y de adelanto, que indudablemente la conducirá á su engrandecimiento y prosperidad, siempre que su marcha no sea interrumpida por sucesos inesperados.

Es un gran bien para México, que los ciudadanos que de alguna manera toman parte en la dirección de los negocios públicos, hayan adquirido la convicción de que para alcanzar la prosperidad social, para hacer efectiva la regeneración de los pueblos, es preciso que el progreso moral vaya acompañado del progreso material. Hay también la notable circunstancia de que el Congreso da un lugar preferente en sus deliberaciones á los asuntos relativos al ramo de mejoras materiales, que por varios decretos de la Cámara ha sido favorecido de una manera especial; pero el constante anhelo del Congreso y del Ejecutivo por dar el mayor ensanche y actividad á las obras públicas, se ve frecuentemente contrariado por las escaseces de nuestras rentas, que no permiten se tome de ellas la suma que se requiere para cubrir los cuantiosos gastos que deberían hacerse emprendiendo los trabajos en grande escala en todas las vías que se hallan á cargo del Gobierno general.

En efecto, la ley de presupuesto de egresos correspondiente al año fiscal comprendido de Julio de 1868 á Junio del presente año, consigna para caminos la cantidad de un millon, ciento

noventa y nueve mil cuatrocientos treinta y dos pesos, de cuya suma se destinan quinientos noventa y dos mil para la apertura de nuevas carreteras, y seiscientos siete mil cuatrocientos treinta y dos para la conservación y reparación de las que ya están abiertas. Haciendo un cómputo aproximado de la longitud total que abraza cada una de las dos clases de vías que se acaban de especificar, resultan tres mil cuatrocientos setenta y cinco kilómetros, ciento ochenta metros, ó poco mas de ochocientas veintinueve leguas de caminos por abrir, y tres mil doscientos setenta y siete kilómetros, trescientos treinta y nueve metros, ó setecientas ochenta y dos leguas de caminos ya abiertos; de suerte que sumadas estas dos longitudes, dan una extensión total de seis mil setecientos cincuenta y dos kilómetros, quinientos diez y nueve metros, ó algo mas de mil setecientas once leguas, á los cuales se ha aplicado, no la cantidad que fija el presupuesto, sino la de ochocientos setenta y un mil cuatrocientos veintisiete pesos, que es la que ha podido proporcionar la Tesorería general. Por consiguiente, corresponden, por término medio, quinientos cuarenta y un pesos por legua, cantidad sumamente pequeña, ya se consideren las obras costosas de apertura, ó las de conservación y reparación de caminos; pues las primeras se ejecutan generalmente en terrenos montañosos, atravesando las escabrosas sierras que se extienden hácia las costas del Golfo de México y hácia las del Pacífico; y respecto de las segundas, aunque se hacen en caminos ya abiertos, son sin embargo costosas, ya porque abandonadas las vías de comunicación durante algunos años, han sufrido el deterioro consiguiente al tiempo y al tráfico continuo, ya también por no haberse hecho los trabajos con la debida perfección á causa de la falta de fondos competentes para ello.

Resulta, pues, de las anteriores consideraciones, que las cantidades destinadas á la apertura y conservación de caminos, no llenan absolutamente las exigencias del ramo, aun cuando aquellas se pagaran íntegras; pero satisfacen ménos su objeto, si en virtud de las circunstancias, solo se cubre una parte de la asignación, como realmente ha sucedido en el segundo semestre del

anterior año económico. La lentitud con que por tal motivo se ejecutan los trabajos, la circunstancia de que no se pueden desarrollar en la estación mas favorable para ellos, y la falta de los elementos necesarios para emprender la construcción de obras de arte indispensables, todo contribuye para que los caminos nacionales no se encuentren en un estado enteramente satisfactorio, sin que de esto pueda hacerse fundadamente un cargo al Ministerio bajo cuya dirección se hallan tales obras, porque el atraso de estas no reconoce mas origen que la penuria del erario.

Sin embargo, el Gobierno ha procurado atender un ramo tan importante, y ha empleado en expedir las vías de comunicación las cantidades de que ha podido disponer en las actuales circunstancias. Se han hecho exploraciones en varios Estados de la República para estudiar el terreno con la mira de elegir los trazos mas convenientes para las carreteras, y por primera vez han ido á algunos de aquellos las comisiones científicas nombradas por el Ministerio de mi cargo, como las que se han ocupado de los reconocimientos de Mazatlan á Durango, de Morelia á las Barrancas, de Guadalajara al Manzanillo, de Tabasco á Chiapas, de Ometusco á Tampico, de San Luis á Tampico pasando por Rio Verde, y de Tula á Tampico pasando por Tancasnequi. Además, se han atendido con particular empeño los caminos generales haciendo en ellos no solo trabajos de reparación, sino varias obras de arte y perfeccionamiento, como se comprobará en las explicaciones que mas adelante se darán sobre este asunto.

Los trabajos que se han ejecutado hasta ahora en el ramo de caminos, se han hecho por administración, á pesar de los inconvenientes que presenta este sistema, porque el Gobierno considera que es el mas adecuado al estado actual de las rentas públicas.

El sistema de administración ha sido combatido fuertemente, porque se califica á la vez de oneroso, de lento y de ineficaz en sus resultados, haciéndose apreciaciones acaso exageradas de los efectos que le son inherentes. Mas el Gobierno, que no sigue obstinadamente un propósito sino que está dispuesto á variarlo ó modificarlo cuando haya suficiente motivo para hacerlo así, ha

estimado atendibles algunas de las observaciones emitidas sobre el asunto, y se habia decidido á poner en práctica el sistema de contrata, á fin de ver si por este medio se obtenian mayores ventajas en beneficio de las obras públicas; pero no fué posible realizar esta idea, en razon de que falta hoy la garantía principal de las contrata, como es la completa seguridad en los pagos que dependen del erario.

Si prescindiendo de la importante consideración que se acaba de indicar, se hubieran celebrado contrata para las obras de caminos, no solo hubieran sufrido estas un notable atraso y entorpecimiento, á causa de no ser satisfechos los compromisos pecuniarios estipulados, sino que tales contrata serian el origen de grandes gravámenes para la hacienda pública, procedentes de innumerables reclamaciones sobre daños y perjuicios, que ascenderian á una suma difícil de compensar. Así es que en lugar de impulsar las vías de comunicación, se pondrian grandes obstáculos á los trabajos que ellas requieren, y la acción administrativa se veria embarazada por las trabas impuestas en los convenios hechos con los contratistas; de suerte que, despues de las complicaciones que esto produciria en el ramo de caminos, el último resultado no seria mas que el de haber aumentado estérilmente el monto de la deuda nacional.

El Gobierno se ha abstenido, por tanto, de poner en ejecución un sistema, que aunque presentaba una halagüeña perspectiva, no habria dado, por ahora, los frutos que eran de esperarse; limitándose por lo mismo el Ministerio de Fomento á seguir el método de administración, mientras las circunstancias no permitan otra cosa; pero haciendo en él las reformas y economías que aconseja la experiencia y que son compatibles con el buen servicio público.

No siendo suficiente, segun se ha demostrado ya, la suma destinada á la apertura y conservación de caminos, para que en poco tiempo terminen los trabajos emprendidos en ellos, solo se lograria hacer desaparecer esta dificultad, reduciendo á la tercera ó cuarta parte el número de las carreteras que hoy son atendidas

por las rentas federales, porque de este modo aumentaria notablemente la asignacion de cada uno de los caminos que debieran quedar en obra, y por consiguiente en el trascurso de dos ó tres años estarian abiertas algunas de las nuevas vías de comunicacion proyectadas.

Este arbitrio, que es sencillo y parece el mas conveniente para la pronta ejecución de grandes trabajos, no se ha adoptado por dos razones: la primera, porque el Ejecutivo no puede derogar ni modificar los decretos vigentes relativos á caminos en la ley de presupuestos en la que todos aquellos se hallan comprendidos, teniendo algunos de ellos fijada la asignacion con que están dotados: la segunda, porque hay ya intereses creados en las diferentes localidades en que actualmente existen trabajos de caminos, y si se suspendieran en algunas partes en virtud de un nuevo arreglo, se provocaria un gran descontento, fundado en que sus adelantos materiales no eran debidamente considerados como lo reclaman las necesidades del comercio y de la agricultura.

Los caminos que se hallan bajo la inspeccion del Ministerio de Fomento, pueden dividirse en tres clases, segun la naturaleza de los trabajos que en ellos se ejecutan: la primera es la de los caminos ya abiertos, en los que solo se hacen obras de conservacion y perfeccionamiento: la segunda comprende aquellos á cuya apertura se está procediendo actualmente, y la tercera los que se hallan en reconocimiento.

Pertenecen á la primera categoría los siguientes:

Las calzadas de la capital en un radio de dos á tres leguas.

Camino de México á Perote.

„ „ Perote á Veracruz.

„ „ Amozoc á Veracruz por Orizava.

„ „ México á Querétaro por Tepeji.

„ „ México á Querétaro por Tula.

„ „ Querétaro á San Luis.

„ „ San Luis á Zacatecas.

„ „ Querétaro á Lagos.

„ „ Lagos á Amatitan.

Camino de Amatitan á San Blas.

„ „ México á Morelia.

„ „ México á Pachuca.

„ „ Campeche á Mérida.

„ „ Mérida á Sisal.

Las carreteras de nueva apertura son las que siguen:

De México á Acapulco.

De Ometusco á Tampico.

De Querétaro á Tampico.

De Puebla á Puerto Angel por Oaxaca.

De San Luis á Tampico por Rio Verde.

De San Luis á Ciudad Victoria y Tampico.

De Morelia á las Barrancas.

De Linares á Matehuala.

De San Juan Bautista á San Cristóbal.

De Guadalajara al Manzanillo.

Se hallan en reconocimiento los caminos de Mazatlan á Durango y de Ometusco á Tuxpam.

Cada uno de los caminos comprendidos en la primera clasificacion, se halla á cargo de un ingeniero director de los trabajos; y para los que pertenecen á la segunda, es decir, para los de nueva apertura, se nombran dos ingenieros, por ser absolutamente necesarios, sobre todo durante el estudio preliminar que se hace del terreno ántes de fijar el trazo definitivo del camino que se va á abrir.

A mas de los trabajos concernientes á la formacion de planos, proyectos de obras de arte y cálculo de presupuestos, los ingenieros de caminos extienden sus investigaciones á otros ramos de la ciencia, con el fin de hacer conocer y determinar la naturaleza geológica del terreno, los minerales que encierra y sus principales producciones vegetales; de suerte que cuando estén mas regularizados los trabajos, los ingenieros no solo cooperarán á enriquecer con el fruto de sus exploraciones la historia natural de México, sino que podrán encargarse de determinar las posiciones

geográficas de las principales ciudades de la República, para que, por este medio, se corrijan las inexactitudes que contienen las notas hasta hoy publicadas.

Los buenos resultados que han dado las exploraciones hechas hasta ahora, confirman la necesidad que hay de que se nombren para tal fin comisiones especiales.

Considerando el Gobierno la importancia de las vías de comunicación, ha procurado que se mantengan expeditas las que se hallan bajo la inspección del Ministerio de Fomento, dedicando á los trabajos las sumas de que le ha sido permitido disponer en las actuales circunstancias del erario. De este modo se ha logrado mantener constantemente las obras en los caminos, y hacer que estos se conserven en un estado regular.

En las nueve calzadas de la capital y en un radio de dos á tres leguas se han emprendido varios trabajos absolutamente necesarios, tanto de conservación como de nueva construcción, por medio de los cuales no solo se ha conseguido que las calzadas resistan sin un gran deterioro, el frecuente tráfico que se hace por ellas, sino que se han preservado de ser inundadas las que ántes lo eran en tiempo de lluvias, quedando por estas cortados los caminos con perjuicio del público y particularmente del comercio, cuyo perjuicio se ha evitado en el presente año, porque durante la estación de las aguas no se ha interrumpido el paso por las calzadas.

En estas se han construido nueve puentes: dos en la calzada del Niño Perdido á la Ladrillera, uno en la de San Antonio Abad á la Ladrillera, uno en la del Peñon Viejo, tres en la de Vallejo á los Ahuehuetes, uno en la de la Escuela de Artes, y otro en la de San Cosme á Tacuba.

Las grandes crecientes del río del Consulado en tiempo de lluvias, rompen sus bordes, precipitando las aguas en toda la zona comprendida entre los puentes de los Gallos y San José, é inundando despues la calzada de Vallejo, la cual quedaba cortada á causa de que el paso de aquellas no podia verificarse por el puente de San Joaquin, cuya capacidad no era suficiente para darles

salida; con la mira de evitar este inconveniente, se construyó un nuevo puente unido al anterior, que ha producido el resultado que se buscaba, porque en el presente año no se ha interrumpido el tránsito por la calzada.

La construcción del puente entre el de San José y la Glorieta, la del de la Jarana, y la apertura de un canal de ochocientos metros desde la calzada de Vallejo, hasta la zanja madre de la Magdalena, y la construcción de diez y siete alcantarillas, son obras que se han hecho con buen éxito y con el mismo fin que lo anterior.

El trabajo ejecutado en las calzadas por escavación de cunetas, desatierres, &c., es de 50,068 metros cúbicos; por terraplenes 11.⁶²⁶^m y 69,566 metros cúbicos; por superestructura 8.¹²¹^m y 87,398 metros cuadrados; en banquetas 2,997^m y 2,472 metros cúbicos, y en tramos que se han regularizado, 5,890^m.

Durante el período á que se refieren estas noticias, se ha gastado en las obras de las calzadas ya mencionadas la cantidad de sesenta y un mil seiscientos seis pesos (\$601,606). De esta cantidad se ha invertido la de tres mil trescientos nueve pesos (\$3,309) en sueldos del director y demas empleados, destinando el resto á las mencionadas obras. (Documento número 6.)

El camino de México á Querétaro comprende dos ramales: uno que pasa por Tepeji, San Francisco Soyaniquilpam, Arroyozarco y San Juan del Río, y el otro por Tula, Nopala y se une en Palmitillas con el anterior.

En el primer ramal se han hecho por desatierres y escavaciones de cunetas 19,862 metros cúbicos: por terraplenes 26,234 metros cúbicos: por tramos de calzadas, conforme á diversos sistemas, se han concluido 15,010 metros lineales y 123,317 metros cuadrados.

Se construyó de nuevo el puente de la hacienda de la Cañada, haciéndolo de piedra labrada.

También se pusieron los puentes del llano de la presa de Jalpam y del Arroyo del Rosal.

En los diferentes tramos comprendidos entre Tula y la hacien-

da del Cazadero, se hicieron de desmonte y preparacion de la vía 50,310 metros lineales y 1.004,200 metros cuadrados: de desatierres y excavaciones de cunetas 26,090 metros cúbicos: de terraplenes, 32,273: de tramos de calzadas concluidas 3,581 metros lineales y 35,340 metros cuadrados.

Se construyó un puente de bóveda sobre el arroyo de la hacienda del Molino, y se terminó el puente del rio Rosas, quedando en construccion los puentes de Piedras Negras y Mal Paso.

En las obras de este camino se han gastado en veinte meses ciento un mil doscientos quince pesos, treinta y un centavos (\$101,215 31 cs.), de los cuales se han invertido en sueldos de empleados y gastos de administracion, seis mil quinientos sesenta y cuatro pesos, setenta y dos centavos (\$6,564 72 cs.), quedando el resto de noventa y cuatro mil seiscientos cincuenta pesos para el pago de jornales, materiales y demas atenciones del camino.

Los trabajos del camino de Querétaro á Guanajuato han sido ejecutados con tan buen éxito, que el tráfico en esa carretera no ha sufrido las frecuentes interrupciones á que ántes estaba expuesto en la estacion de las lluvias, originando con esto considerables perjuicios á los transeuntes y particularmente al comercio.

Las obras de terracería que se han hecho en este tramo de camino, que se extiende hasta Lagos, son las siguientes:

Por escavacion y desazolve de cunetas 21,915 metros lineales y 100,791 metros cúbicos: por terraplenes 11,786 metros lineales y 246,794 metros cúbicos: por superestructura 9,259 metros lineales y 46,256 metros cuadrados.

Se han construido dos puentes entre Celaya y Apaseo, uno entre Celaya y Salamanca, y queda bastante avanzade en su construccion el puente de Santa Ana, situado entre Guanajuato y Leon.

Se ha gastado en este camino la cantidad de cuarenta y tres mil ochocientos cincuenta y cinco pesos (\$43,855), invertido en las obras cuarenta mil ochocientos veintiun pesos (\$40,821), y en sueldos de empleados y gastos de administracion, tres mil treinta y cuatro (\$3,034).

Las obras de terracería ejecutadas en el camino de Lagos á Amatitan, consisten en 13,166 metros cúbicos de escavaciones de cunetas y desatierres, 22,288 metros cúbicos de terraplenes y 15,352 metros cuadrados de superestructura.

Se construyó un puente en Plan de Adobes, y se repararon dos mas en diversos puntos del camino.

En diversos tramos del camino de Amatitan á San Blas, se han hecho de desmonte y escombro, 9,111 metros lineales y 72,056 metros cuadrados; de escavaciones y desatierres, 3,457 metros lineales y 22,108 metros cúbicos; de terraplenes, 1,756 metros lineales y 8,564 metros cúbicos; de superestructura, 1,900 metros lineales y 2,705 metros cúbicos.

Se han gastado en estas obras seis mil seiscientos treinta y tres pesos (\$6,633), habiéndose pagado de ellos quinientos cuarenta (\$540) á los empleados del camino.

Los trabajos del camino de Guadalajara al Manzanillo han sido de apertura, y de ellos se han hecho de desmonte 1.216,895 metros cuadrados; de escavacion de cunetas y desatierres, 42,995 metros cúbicos; de terraplen, 3,502 metros longitudinales y 17,518 metros cúbicos; de superestructura, 280 metros longitudinales y 1,117 metros cuadrados.

En el canal del Manzanillo se hizo una escavacion de 1,711 metros cúbicos, y su dique en la laguna de Cuyutlan, de 25 metros longitudinales y de 375 metros cúbicos.

Se construyeron ademas cuatro puentes de madera.

Para este camino se han ministrado cuarenta y cinco mil trescientos ochenta y cinco pesos (\$45,385), y de esta suma se han aplicado á los gastos de administracion dos mil ciento setenta y dos pesos [\$2,172], resultando que esta cantidad viene á ser poco ménos del cinco por ciento de la primera.

En el tiempo á que se refiere esta Memoria, el camino de México á Morelia se dividió en dos tramos: uno de México á Toluca, y otro de esta última ciudad á la de Morelia. En el primero se hicieron por escavaciones de cunetas y desatierres 16,261 metros cúbicos; por terraplenes 7,105 metros cúbicos; por tramos

de calzada concluidos 3,232 metros longitudinales; de mampostería en muros de sostenimiento 1,446 metros cúbicos.

Se han hecho varias obras de reparación en los puentes del Obelisco, Agua de Gallinas, Lerma, Llano de Salazar, Coecillo y Río Hondo.

Los trabajos de reparación y conservación hechos en la carretera de México á Cuernavaca consisten en 8,692 metros longitudinales de escombros y limpia de vía; 7,093 metros cúbicos de excavaciones y desatierres; 3,424 metros longitudinales de desazolves de cunetas; 6,410 metros lineales y 11,868 metros cúbicos de terraplen, y 4,574 metros lineales y 35,124 metros cúbicos de superestructura.

Se reconstruyeron completamente los puentes de Churubusco y Tepepan, y se hicieron reparaciones en los de Hiloipan, del Chicharo, de los Ciegos, de la Tasqueña, del Relox y de Huiliatlanos.

En el segundo tramo, el movimiento de tierras en diversas partes de la línea comprendiendo desatierres, excavaciones de cunetas y formación de terraplenes, es de 18,270 metros cúbicos; de superestructura 4,146 metros cuadrados, y de tramos concluidos enteramente, 8,724 metros longitudinales.

Se tuvieron que hacer reparaciones en los puentes de Ixtlahuaca, Peña, 1º y 2º de Santa Clara, 1º y 2º de Peñita de Pio, Tepetuyo, La Jordana, el Cajon, Santa Rita, Las Navajas, La Morita, Arroyo Colorado, Jacales, Zanja Prieta y Queréndaro.

Los trabajos emprendidos en el camino de Zinapécuaro á Ucareo consisten en 135,707 metros cuadrados de desmonte, en 62,607 metros cúbicos de excavaciones y terraplenes; en 4,122 metros longitudinales de tramos concluidos y 860 metros cuadrados de superestructura.

La junta auxiliadora de Ucareo ha prestado una importante y eficaz cooperación para los trabajos que se acaban de mencionar, en los cuales hay hechos por cuenta de aquella 100,000 metros cuadrados de desmonte, 14,633 de movimiento de tierras, 4,122 metros longitudinales de tramos concluidos, y la construcción de un puente de madera.

En los trabajos del camino de Toluca á Morelia se han invertido veinte mil ochocientos veinte pesos (\$ 20,820), y en gastos de administración tres mil cuatrocientos setenta pesos (\$ 3,470), siendo estos, por lo mismo, el diez y seis por ciento de la cantidad total. [Documento núm. 7.]

De México á Monte Alto, se formó el terraplen en el tramo de la garita de San Cosme á la Tlaxpana, que abraza una longitud de 1,120 metros.

Hallándose enteramente deteriorada la parte comprendida entre Tacuba y Naucalpan, fué construida de nuevo en su totalidad, haciendo terraplenes, cunetas y todas las obras necesarias para ponerla en buen estado.

Se construyeron los puentes de Tecosupa, la Condesa y Atizapan á la salida de Atzacapotzalco; se formó uno sobre estacada en San Lucas, y en el punto llamado «Dos-Ríos» se construyó otro de bóveda, de dos arcos, habiendo sido proporcionada gratuitamente la piedra de estos, por los vecinos de aquella población.

En diversos tramos de la carretera de México á Pachuca, se construyeron del todo, 3,138 metros longitudinales de calzada; se hicieron 13,489 metros longitudinales de terraplen; 2,505 metros lineales y 4,330 metros cúbicos de excavación, y 29,117 metros cuadrados de superestructura.

Se construyeron los puentes de bóveda de Venta de Carpio y de los Reyes, habiéndose repuesto el de la parte Sur del dique de San Cristóbal.

Se plantaron 1,293 árboles en las calzadas de Guadalupe y la Redonda.

Después de hecho el estudio del terreno para fijar el trazo del camino de Pachuca á Zacualtipán, se procedió á los trabajos de apertura, los cuales comenzaron en Atotonilco el Grande, dando por resultado, la construcción de una calzada de 4 kilómetros, de los cuales quedó enteramente concluida una extensión de 2,960 metros, y el resto de 1,040 con solo terraplen y cunetas.

Lo que se ha gastado en este camino importa cuarenta y cinco mil ochocientos sesenta pesos (\$ 45,860), de cuya cantidad se

han aplicado á gastos de administracion mil novecientos seis pesos (\$1,906). [Documento núm. 8.]

Los trabajos emprendidos en el camino de México á Perote se hallan expresados en la enumeracion que de ellos se hace en los siguientes tramos.

De México á Ayotla se ejecutaron 37,000 metros cúbicos de escavaciones y desatierres, 6,738 metros lineales y 61,824 metros cúbicos de terraplenes, 10,026 metros cuadrados de superestructura, y 1,260 metros cúbicos de muros de sostenimiento y cortinas de mampostería.

De Puebla á Amozoc, Acajete y Nopalucan, se hicieron de desmonte 522 metros cuadrados; de escavaciones y desatierres 20,357 metros cúbicos; de terraplenes 4,464 metros longitudinales y 22,719 metros cúbicos; de superestructura 6,376 metros cuadrados.

De Puebla á Cholula el desmonte fué de 510 metros cuadrados; 1,756 metros cúbicos de escavacion, y 8,849 metros cúbicos de terraplen.

De Puebla á Apizaco se hicieron de desmonte 5,104 metros cuadrados; de escavaciones de cunetas y desatierres 60,298 metros cúbicos; de terraplenes 61,906 metros cúbicos, y de superestructura 14,101 metros cuadrados.

Para este camino se han entregado cincuenta y siete mil ochocientos seis pesos (\$57,806), y de estos se han tomado para los gastos de empleados tres mil cuatrocientos un pesos (\$3,401). [Documento núm. 9.]

Se han ejecutado en la vía de Perote á Veracruz las obras siguientes: de escavacion 26,647 metros cúbicos; de terraplen 38,549 metros cúbicos; de calzada de piedra 55,929 metros cúbicos, de calzada de madera 417 metros cuadrados; de desmonte 183,295 metros cuadrados.

Se construyó un puente de madera en el Zopilote, y cinco alcantarillas del mismo material.

Para este camino se han recibido cuarenta y ocho mil novecientos treinta pesos (\$48,930), y de esta suma se han emplea-

do en gastos de direccion dos mil novecientos sesenta pesos (\$2,960).

Los trabajos en el camino de Amozoc á Veracruz se han ejecutado en los tres tramos siguientes:

De Orizava á Córdoba, que comprende la hacienda de Cuautlapa, de las Animas al Fortin, Dos Caminos, Garita de San José, de la Garita de Escamela á Cruz del Angel, Cuesta del Cacalote y Barranca de San Miguel, se construyeron varios tramos de calzada con ancho medio de nueve metros, haciendo un total de 3,822 metros longitudinales y 12,232 metros cúbicos; de cunetas nuevamente escavadas, 6,159 metros lineales, é igual número de metros cúbicos; por desazolves de antiguas cunetas 1,619 metros lineales y 2,400 metros cúbicos; por terraplenes 2,914 metros lineales y 3,010 metros cúbicos; por desatierres, 1,844 metros longitudinales y 4,475 metros cúbicos; de superestructura en parte del terraplen 476 metros lineales y 2,496 metros cuadrados; en cortas reparaciones hechas en diferentes puntos, 4,879 metros cúbicos.

De Córdoba á Paso del Macho, en cuyo tramo se encuentran la garita de Buenavista, Paraje Nuevo, Hacienda del Potrero, Encinal, Puenteceillos, Salsipuedes y Chiquihuite, se han hecho de calzada 1,919 metros longitudinales y 6,398 metros cúbicos; de escavacion de cunetas nuevas, 9,581 metros lineales y el mismo número de metros cúbicos; por desazolve de cunetas antiguas 426 metros lineales y 621 metros cúbicos; de terraplenes, 8,199 metros longitudinales y 18,451 metros cúbicos; por desatierres 5,882 metros lineales y 11,576 metros cúbicos; de superestructura, 955 metros lineales y 7,264 metros cuadrados; de reparaciones en varios puntos, 2,232 metros cúbicos; por desmonte en las orillas del camino en diferentes lugares del mismo tramo, 27,206 metros cuadrados.

De Orizava á las Cumbres, en donde se hallan Barranca Seca, San Diego, Aculcingo, Puente Colorado, Hacienda de Tecamaluca, Santa Catarina, Ceila, San Nicolás, el Ingenio y la Cañada, se construyeron de calzada concluida 3,037 metros lineales y

9,418 metros cúbicos; de escavacion de cunetas 8,082 metros lineales y el mismo número de metros cúbicos; por desazolve de cunetas antiguas 3,412 metros lineales y 1,337 metros cúbicos; por terraplenes 504 metros lineales y 2,706 metros cúbicos; por desatierres 993 metros longitudinales y 5,174 metros cúbicos; de superestructura, 4,613 metros lineales y 36,701 metros cuadrados; de reparaciones en varios puntos, 2,418 metros cúbicos.

Se hicieron ademas en el punto llamado la Sabana, dos puentes nuevos de madera, y se ejecutaron reparaciones importantes en los puentes de Cuautlapa, las Animas, Puenteclillos, Chiquihuite, Rioseco, San Gabriel, San José, Escamela, Cacitos y Monigote.

Se construyeron cuatro alcantarillas de mampostería en los puntos siguientes: las Animas, entre Paraje Nuevo y Vista Hermosa, Matalarga y entre el Encinal y el Potrero.

Todo el material empleado en las obras de que se ha hecho mencion, fué extraído por los operarios del camino.

En los trabajos de este se han gastado en el año ciento cuarenta y tres mil ochocientos sesenta y dos pesos (\$143,862), de cuya cantidad se invirtieron en la direccion dos mil cuatrocientos sesenta y seis pesos (\$2,466).

En el camino de Querétaro á San Luis se hicieron 60,242 metros cúbicos de escavacion; 3,214 metros cúbicos de terraplenes; 4,837 metros cúbicos de calzadas concluidas; 8,515 metros cuadrados de superestructura; 2,179 metros longitudinales de muros de sostenimiento.

Se construyeron tres alcantarillas, y se compuso el arroyo de la Chirimoya.

Lo gastado en este camino asciende á diez y seis mil ochocientos cuarenta y un pesos (\$16,841,) de los cuales corresponden dos mil cuatrocientos cuarenta pesos (\$2,440) á lo que se ha invertido en administracion.

Los trabajos hechos en el camino de San Luis á Zacatecas, consisten en 14,504 metros cúbicos de escavacion sobre basalto y pórfido y 10,715 de terraplen; 13,786 metros cuadrados de calzada concluida; 9,372 metros lineales de muros de sostenimiento.

Han sido construidas treinta y cuatro alcantarillas de mampostería.

Se han entregado para las obras de este camino once mil novecientos diez pesos (\$11,910,) habiéndose aplicado de esta cantidad dos mil trescientos setenta y un pesos (\$2,371) para gastos de direccion.

Los varios tramos de calzada que se han hecho de Puebla á Oaxaca ascienden á 31,050 metros longitudinales, quedando ya terminadas tambien por ambos lados sus respectivas cunetas; ademas, por terraplenes y desatierres para dejar en lo posible espedita la línea, se han ejecutado 10,480 metros cúbicos.

Se construyó el puente de Tres Jagüeyes.

La cantidad empleada en este camino asciende á 23,260 pesos, y de estos se han pagado por gastos de administracion 2,718.

La mayor parte de los trabajos ejecutados en el camino del Estado de Campeche han sido de apertura, habiendo hecho 17,379 metros longitudinales y 80,865 metros cuadrados de desmonte y preparacion; 2,582 metros longitudinales de calzada enteramente concluida, teniéndose ademas formados varios tramos de terraplen para recibir el firme, con lo que serán del todo terminados.

En los caminos de Campeche se han gastado \$15,776, de los cuales se aplicaron 999 á gastos de direccion.

Hasta aquí me he ocupado de caminos, la mayor parte de los cuales hace tiempo se pusieron al servicio público; paso ahora á tratar de aquellos que se pueden considerar como de nueva apertura, haciéndome, como hice en los anteriores, una ligera reseña de los reconocimientos y de los principales trabajos ejecutados en las nuevas vías, remitiéndome, en cuanto á la amplificacion y los detalles pertenecientes á cada camino, á los documentos respectivos que acompañan esta Memoria.

CAMINO DE OMETUSCO A TAMPICO.

La apertura del camino carretero de Ometusco á Tampico fué decretada en 23 de Mayo de 1868, y el día 10 del mes siguiente se nombró por el Ministerio de Fomento la comision científica á cargo del ingeniero Juan C. Hill, la cual procedió desde luego á practicar el reconocimiento y estudio del terreno en toda la línea para fijar el trazo del camino.

La comision ejecutó los trabajos con el mayor empeño y actividad, por lo que logró terminarlos el día último de Setiembre del mismo año de 1868, presentando al Gobierno para su aprobacion los planos y perfiles correspondientes.

Los gastos erogados en el reconocimiento ascendieron á mil setecientos cuatro pesos ochenta y siete centavos (\$ 1,704 87), incluyendo en ellos los sueldos de los ingenieros que compusieron la comision.

Conforme al decreto relativo, el camino parte de Ometusco y debe pasar por Zacualtipan y Huejutla, continuando despues hasta Tantojon ó otro lugar río arriba del Tempoal, que presente mas facilidades para hacer la navegacion á Tampico. El punto que se encontró mas favorable para que sirviera de término á la carretera, y que llena mejor las condiciones requeridas para un puerto interior, es el pequeño pueblo de Tampico, de donde se puede en todo tiempo y sin dificultad alguna establecer la navegacion hasta el puerto de Tampico, por medio de pequeños vapores. Tampico dista, aproximadamente, treinta kilómetros de Pánuco, que se halla sobre la margen derecha del río del mismo nombre.

El estudio para la formacion del proyecto del camino comenzó en Ometusco, siguiendo por Zempoala, Omitlan, Atotonilco el Grande, San Agustin Metzquititlan y Zacualtipan, porque se tenia la mira de hacer pasar por estos puntos el trazo de la línea; pero en vista de las grandes dificultades que para la apertura de la carretera presenta en esta parte la naturaleza del terreno, fué preciso

buscar otra direccion que no tuviera tantos inconvenientes; la que en efecto se encontró, haciendo pasar la línea por Ometusco, Zinguilucan, Tulancingo, las Ferrerías de Apulco y San Luis, Huayacocotla y Zacualtipan.

La distancia total reconocida entre Ometusco y Tampico, es aproximadamente de trescientos cincuenta kilómetros, siguiendo el camino mas recto que entónces se pudo transitar; pero será notablemente reducida luego que se haga la rectificacion del trazo, y puede considerarse formada de tres grandes divisiones, que son: primera, de Ometusco á Zacualtipan; segunda, de Zacualtipan á Huejutla, y tercera de Huejutla á Tampico.

En el mes de Marzo de 1869 se puso en explotacion la nueva vía de Ometusco á Tulancingo, cuyo tramo mide 50,^k191 metros, de los cuales 41,^k290 metros son de camino enteramente nuevo, que comparado en su longitud con el antiguo, este es 12,^k374 metros mas largo que el primero; y tanto por esto como por el buen estado en que se ha puesto la vía, se ahorran tres horas de tiempo en la carrera de la diligencia.

Se han emprendido los trabajos en el tramo de Tulancingo á Zacualtipan, que mide 91,^k434 metros, con la mira de que pronto quede expedito para el tránsito de carruajes.

En esta primera division del camino se han hecho tres puentes de madera: el de la barranca de Mazatepec, el de la Gaspareña y el de la de Tepozanes.

Los trabajos de la segunda division del camino se han limitado al tramo de Zacualtipan á Tianguistengo, y que mide por el camino antiguo 12,^k732 metros, y por el nuevo 10,^k752 metros, resultando este mas corto en cerca de dos kilómetros.

De Tianguistengo á Atlapexco se reconocieron dos líneas diversas, tocando ambas en Huitznopala: la que pasa por el camino llamado de la Cuchilla de Otlamalucatlá, aunque tiene la ventaja de ser mas corta que la de la Cañada, presenta graves inconvenientes para la apertura de una carretera, á causa de lo accidentado del terreno y de las fuertes pendientes de la Cuchilla: por esto se prefirió para el trazo la otra línea, que pasa por la Caña-

da del río Mixtla, toca á Huitznopala y sigue la Vega del Arenal pasando por el rancho de Micateco.

De Atlapexco á Huejutla se seguirá aproximativamente el camino antiguo, que se transita hoy por el puerto de Cuatapa y la Candelaria, cuyo terreno se presta para el trazo de una buena carretera.

De Huejutla á Tampico se sigue, en parte, el camino de Tantoyuca hasta la hacienda del Capadero, erigida hoy en pueblo, en cuyo punto se pasa el río en canoas ó balsas para llegar al rancho de Mecapala, situado á la orilla de la Vega, sobre la margen derecha del río. Partiendo del rancho anterior y dejando á la derecha el camino de Tantoyuca, se estudió el camino que llaman de la Vega, el cual pasa por Tempoal y Tantojon, y solo es transitable en tiempo de secas, porque en el de las lluvias se inunda en casi toda su extension.

A fin de evitar este inconveniente, se adoptará una línea bastante recta, que empieza en el rancho de Mecapala, pasa á inmediaciones de la ranchería de Sierra Colorada, sigue por el rincon del llano del Jobo y termina en Tampico; siendo todo este terreno bastante firme y abundante en madera de Chijol, que puede servir para la construccion de puentes.

En el tramo de Ometusco á Tulancingo se han construido tres puentes de madera, que son el de Mazatepec, el de Gaspareña y el de Tepozanes.

A corta distancia de Atlapexco, frente al rancho de Micateco y del rancho opuesto al río, se encuentra un extenso criadero de carbon de piedra; pues juzgando por las indicaciones exteriores, parece que la capa se prolonga y forma la base de la dilatada mesa de Huautla. Segun las muestras que se remitieron al Ministerio de Fomento, el carbon es de excelente clase.

En la ranchería de Tierra Colorada existe un depósito de asfalto que, segun las tradiciones de los vecinos, producía anteriormente grandes cantidades de aceite de nafta; pero el propietario del terreno, ignorando el valor y mérito de estas producciones naturales, y considerándolas mas bien perjudiciales para el gana-

do, que se perdía á veces en los pantanos y depósitos formados de aquel líquido, procuró destruirlo por medio del fuego siempre que se reunía en gran cantidad, y se refiere que algunas veces duraba ardiendo hasta mas de quince días. Existen en el Ministerio muestras de nafta y petróleo, que en la Huasteca se emplean para preservar las canoas y demas maderas destinadas para embarcaciones y obras hidráulicas.

Luego que se haya terminado la apertura del camino de Ometusco á Tampico, no solo se establecerá por este medio una comunicacion directa entre el puerto de Tampico y México, sino que se podrán explotar los criaderos de carbon de piedra, los de petróleo y los demas elementos de riqueza que se encuentran en toda la extension del territorio por donde ha de pasar la expresada vía.

Durante los diez meses trascurridos desde el 1º de Octubre de 1868 hasta fines de Julio de 1869, se ha aplicado al camino la cantidad de veintiseis mil trescientos setenta y nueve pesos (\$26,379), de los que se han gastado en jornales, herramientas, útiles y materiales, veintin mil novecientos cincuenta y cuatro pesos (\$21,954), y cuatro mil cuatrocientos veinticinco pesos (\$4,425) en sueldos de ingenieros y empleados de la pagaduría; de donde resulta que lo invertido en este último ramo representa el diez y seis por ciento de la suma total destinada al camino. [Documento núm. 10].

CAMINO DE QUERÉTARO Á TAMPICO.

Decretada por el Congreso de la Union la apertura de este camino, se organizó la comision que debía hacer el reconocimiento respectivo, nombrando jefe de ella en 10 de Julio de 1868 al ingeniero José M. Romero, y asignando quinientos pesos mensuales para sueldos y demas gastos de la exploracion.

El estudio del terreno se comenzó en la cuesta de Costilla, que se halla en los suburbios de Querétaro, y terminó en el Rancho del Mirador, situado cerca de la confluencia del río Huichihua-yan con el de Moctezuma, teniendo la línea reconocida una longitud de mas de doscientos cincuenta y siete kilómetros, de un terreno cubierto de las extensas y elevadas montañas que forman la cordillera del Fronton, la Sierra Gorda y la Sierra Madre.

Las operaciones de reconocimiento se terminaron á fines de Noviembre de 1868, y la línea adoptada para el trazo del camino fué dividida en nueve tramos, que comprenden los puntos principales por donde aquella debe pasar, y son los siguientes: Querétaro, pueblo de Bernal, hacienda de San Pablo, hacienda de Estora, Pueblo del Pinal de los Amoles, pueblo de Jalpan, pueblo de Landa, rancho del Madroño en la Sierra Madre, pueblo de Xilitla y rancho del Mirador.

Como en las inmediaciones de Querétaro existia un grande inconveniente para el libre tráfico, tanto por la considerable pendiente de la Cuesta de Costilla, como porque el terreno comprendido entre este punto y la fábrica de la Purísima, se mantiene cenagoso durante algunos meses, ha sido indispensable comenzar por remover ese obstáculo, haciendo terraplenes y formando una calzada, que tiene dos y medio kilómetros de longitud, en cuya obra el terraplen fué de 45,000 metros cúbicos, y de 34,000 la escavacion. Para dar salida á las aguas que reciben las cunetas de la calzada, se construyó su desagüe de mampostería, que desemboca en el río de Querétaro.

Para ampliar el estrecho camino entre la Purísima y Hércules, se hizo una escavacion en tepetate compacto y roca caliza, siendo el resultado de aquella 12,000 metros cúbicos.

Con la mira de cooperar á la apertura de la vía, se organizó la Junta Impulsora de Querétaro, que tomó por su cuenta la Cuesta de Saldarriaga, punto costoso para los trabajos, porque en una extension de cuatro kilómetros contiene una roca ígnea mezclada de pórfido y de basalto. La Junta Impulsora sostuvo las obras solamente por dos meses, quedando despues á cargo de la res-

pectiva direccion de caminos dependiente del Ministerio de Fomento. Luego que se hayan terminado los trabajos emprendidos en la Cuesta de Saldarriaga, lo que se verificará muy pronto, quedará expedito para el tráfico el tramo de Querétaro á San Pedro Toliman, que tiene mas de 85 kilómetros de longitud.

De Saldarriaga á la hacienda de Esperanza, cuya distancia es de 18 kilómetros, el terreno es plano, y solo requiere la construccion de una calzada de 4 kilómetros de longitud para salvar el extenso cenagal que se forma en el lugar llamado el Derramadero.

De Esperanza á Ajuchitlan hay 16 kilómetros de distancia, y el camino se ha abierto al traves de las faldas de una serie de lomas que cubre el terreno. En esta parte de la carretera se desmontaron y limpiaron de piedra 128,000 metros cuadrados, y se escavaron 20,000 metros cúbicos.

En los 10 kilómetros comprendidos entre Ajuchitlan y Bernal, el camino antiguo sirve hoy provisional y satisfactoriamente.

Se terminaron ya los trabajos de Bernal á la hacienda de San Pablo, en una longitud de 18 kilómetros y 500 metros, siendo este tramo en el que se han hecho hasta ahora las obras mas considerables, en lo que va construido del camino. Este se tuvo que abrir en mas de 6 kilómetros de longitud, desde el puerto de la Palma, en roca basáltica y calcárea, ejecutando en varios lugares considerables terraplenes sostenidos por fuertes muros de mampostería. El camino ha quedado con inclinaciones de 5 y 6 por ciento, sin hacer gastos ni esfuerzos extraordinarios. En las curvas que unen los zig-zags los muros de sostenimiento son de mayores dimensiones. La vía tiene ocho metros de ancho y uno de cuneta.

Los datos para el movimiento de tierras en la apertura y desarrollo del camino sobre la vertiente de la montaña perteneciente á la cordillera del Fronton, proporcionan el resultado siguiente:

Escavacion en tierra vegetal . . .	22,500	metros cúbicos.
Idem en roca basáltica	17,000	„ „
Idem en roca calcárea	20,000	„ „

Escavacion en tepetate compacto. 18,000 metros cúbicos.

Terraplen. 55,000 " "

Mampostería. 5,500 " "

Se han construido seis alcantarillas en el tramo de la vertiente que es conocido con el nombre de Cuesta de Yerba Buena, y se ha considerado antes de ahora como un obstáculo insuperable para la carretera.

Del pié de la cuesta de Yerba Buena á San Pablo, el camino se ha abierto en la margen izquierda del arroyo de Yerba Buena, ejecutando varios terraplenes y escavaciones en tierra vegetal y tepetate compacto, siendo el volúmen de los primeros 6,000 metros cúbicos, y el de los segundos 4,000.

Desde que comenzaron los trabajos en el tramo de Querétaro á Toliman, que es de mas de 85 kilómetros y está ya dispuesto para el tráfico, se han recibido para el camino poco mas de cuarenta mil pesos (\$40,000). De estos se gastaron en la calzada de la Purísima ocho mil pesos (\$8,000), incluyendo en el costo de la obra la compra de herramienta, la de materiales y su transporte los jornales de los trabajadores y sueldos de direccion y pagaduría; por lo que resulta á cuatro pesos el metro corriente de calzada con revestimiento de Mac-Adam, cunetas y muros de sostenimiento.

El desagüe costó ocho mil pesos (\$8,000), resultando á dos pesos el metro lineal.

Las escavaciones entre la Purísima y Hércules han costado dos mil pesos (\$2,000), lo que da para el metro cúbico diez y seis centavos.

En el tramo de Esperanza á Ajuchitlan se gastaron tres mil pesos (\$3,000), por lo que corresponden diez y nueve centavos para el metro longitudinal de camino.

Los trabajos ejecutados en la cuesta de Yerba Buena importaron diez y seis mil pesos (\$16,000), y nueve mil pesos (\$9,000) los de la parte comprendida del pié de la misma cuesta á San Pablo.

De lo que se acaba de exponer se deduce que las obras hechas

en el tramo de la vía de Querétaro á Toliman han costado treinta y ocho mil ochocientos pesos (\$38,800), resultando por lo mismo para el precio del metro longitudinal de camino cuarenta y ocho centavos, sin comprender en este cálculo los cuatro kilómetros de la Cuesta de Saldarriaga, á la cual se han aplicado los mil quinientos pesos (\$1,500) que faltan para el completo de la suma total recibida.

En el tramo entre San Pablo y Estorac se eleva la alta cordillera del Fronton, la cual presenta dificultades que dieron lugar á varios reconocimientos para fijar definitivamente la direccion de la vía, que debia procurarse que pasara por Cadereyta, segun las instrucciones dadas por el Gobierno.

El primer reconocimiento se practicó desde Bernal por San Pablo, puerto de Escamela, arroyo del mismo nombre, rancho de Higuierillas y hacienda de Estorac. Aunque esta línea es una de las mas cortas entre Bernal y Estorac, tiene el inconveniente de desarrollarse en una longitud de seis kilómetros dentro del cauce de los arroyos de Escamela y Ronco, y de exigir que se establezcan tres grandes puentes, siendo por estas causas muy costosa la construccion de esa parte del camino.

La línea seguida en el segundo reconocimiento pasa por Bernal, San Pablo, Toliman, puerto de Palos Amarillos y Estorac, y da una longitud menor todavía que la anterior entre Bernal y Estorac; de suerte que convendría adoptarla definitivamente, si no fuera porque de Toliman al puerto de Palos Amarillos, habria que hacer grandes terraplenes y escavaciones, y porque de Palos Amarillos á Estorac la vertiente es tan rápida, que la carretera exigiria para ser practicable sumas cuantiosas, que no se podrian proporcionar en las actuales circunstancias del erario.

El tercer reconocimiento se hizo pasando por Bernal á San Pablo, puerto de la Palma, arroyo del Javalí cerca de Vizarron, Higuierillas y Estorac. Esta línea tiene seis kilómetros mas en longitud que la del primer reconocimiento; pero atraviesa la cordillera del Fronton por el puerto de la Palma, donde aquella se deprime notablemente. El trazo pasa por dos anchos contrafuertes

tes, donde puede construirse el camino sin mucho costo, con inclinaciones de cinco y seis por ciento, por lo cual se ha adoptado esta línea, habiéndose procedido ya á su construccion.

Se hizo el cuarto reconocimiento, ó sea el de Cadereyta, por Bernal, Cadereyta, el Palmar, pueblo de Vizarron, Higuierillas y Estorac. El terreno desde Bernal hasta una legua al Norte de Vizarron es plano, sólido y muy favorable al establecimiento del camino; pero en esta línea hay dos graves inconvenientes: el primero consiste en que ella tiene en longitud diez y ocho kilómetros mas que las anteriores, y se carece de agua enteramente en el trayecto de Cadereyta á Higuierillas: la segunda dificultad depende de que el terreno, desde seis kilómetros al Norte de Vizarron hasta Estorac, está surcado por un gran número de profundas y anchas barrancas, cuyas márgenes son verticales, lo que hace á esta línea mucho mas costosa que cualquiera de las ya descritas.

Sin embargo, Cadereyta podrá disfrutar de los beneficios de la nueva carretera que se está abriendo, si se construye un ramal que parta del arroyo del Javalí, pase por Vizarron y termine en Cadereyta.

En el tramo de Estorac á Jalpan, entre cuyos puntos hay de distancia 56 kilómetros y 500 metros, se encuentra la elevada Sierra Gorda, que presenta obstáculos de mucha magnitud para la apertura del camino, á causa de que las rápidas vertientes de ella tienen inclinaciones de 10 á 16 por ciento; mas no por esto debe declararse que sea impracticable la carretera, aunque sí será crecido su presupuesto y exigirá otro estudio mas detenido del terreno, para que la obra sea realizable en un espacio de tiempo que satisfaga la ansiedad pública, construyendo la vía de 6 metros de ancho con pendientes de 6 á 8 por ciento, dejando para épocas mejores la construccion de obras de arte que se requieren; y procediendo con una estricta economía, el tramo de Estorac á Jalpan importará doscientos cincuenta mil pesos (\$250,000).

De Jalpan al rancho del Madroño hay 35 kilómetros de distancia, y el terreno es favorable á la construccion de la vía.

Del rancho del Madroño, en la Sierra Madre, al del Mirador, en

la Huasteca, cuya distancia es de 45 kilómetros, el terreno ofrece en su mayor parte dificultades como las de la Sierra Gorda, porque en este tramo se extiende la vertiente oriental de la Sierra Madre; sin embargo, será ménos costosa la vía, porque se contará con el auxilio eficaz que están dispuestos á prestar los numerosos pueblos, que se hallan situados en esa parte del trayecto del camino.

Para establecer por agua la comunicacion desde el Mirador á Tampico, seria preciso reducir el cauce del rio Moctezuma en una distancia de 30 kilómetros; y si esto no pudiese hacerse de pronto, convendria construir la vía con revestimiento de chijol en una extension de 36 kilómetros sobre la margen izquierda del rio, hasta encontrar el punto desde el cual es navegable el Moctezuma en cualquier estacion del año. [Documento núm. 11].

CAMINO DE SAN LUIS A TAMPICO POR RIO VERDE.

De conformidad con lo que previene el artículo 2º del decreto dado por el Congreso de la Union para la apertura del camino de San Luis á Tampico, se nombro la comision de ingenieros, para que hiciera el estudio del terreno y formara los proyectos y presupuestos respectivos, siendo el jefe de ella el ciudadano Cayetano Camiña.

El 8 de Junio de 1868 salió la comision de la ciudad de México para Tampico, en donde tuvo que permanecer mas de un mes por razon de haberse extraviado las órdenes que, para el pago del presupuesto de sus gastos, se comunicaron al ciudadano administrador de la aduana marítima; pero el 26 de Julio procedieron los ingenieros á hacer un reconocimiento general de la línea que pasa por Tampico, Ciudad de Valles, Piedra Gorda, Pasquines, Estancita, Rioverde, puerto de San José y San Luis Potosí.

Concluido este rápido exámen del terreno, la comision tuvo que hacer el estudio comparativo de algunos tramos del camino, ántes que fijar definitivamente el trazo que fuera mas conveniente adoptar. Dos partes, sobre todo, merecian una atencion especial, la que se halla comprendida entre San Luis y Rio Verde y la de este último punto á Piedra Gorda.

Partiendo de la ciudad de San Luis, hay dos direcciones para llegar á Rio Verde, la que pasa por el puerto de San José y Trojes, y la que atraviesa la Sierra de Barbosa. No siendo esta última bien conocida, se practicaron las operaciones topográficas para levantar el plano, haciendo pasar el trazo de la línea por el Portezuelo, la Morena, puerto del Carnero, Haciendita, Tortugas, Barbosa, San Martin de Arriba, San Martin de Abajo y Santa Catarina. En virtud de los datos que se recogieron al ejecutar los trabajos que se acaban de mencionar, la comision consideró que debia preferirse para el camino de San Luis á Rio Verde, la línea que pasa por la Sierra de Barbosa, pues á mas de que la distancia por este punto es menor en 42 kilómetros que la de la línea del puerto de San José, las obras que tenian que hacerse en la primera son de ménos importancia que en la segunda; debiendo notarse tambien que no obstante que la Sierra de Barbosa tiene una extension de 69 kilómetros, solo 19 son los que requieren mayor trabajo.

La línea de Rio Verde al rancho de Piedra Gorda, puede pasar por las haciendas de la Boquilla, Estancita y Tanosop, comprendiendo en este tramo el plan de Pasquines, ó bien por la villa de Alaquines, pueblo de San Nicolas de los Montes y hacienda de Gallinas. Comparados estos dos trazos, teniendo en consideracion la naturaleza y condiciones del terreno, su salubridad, su poblacion y las obras que han de ejecutarse para establecer la vía, la comision se decidió por la línea que pasa por Alaquines, fundándose para ello en las razones siguientes: menor costo en expeditar el camino, habiendo en él un tramo de mas de 46 kilómetros, que por algunos años no exigirá la construccion de calzadas: facilidad en los trabajos preparatorios, por limitarse en mucha par-

te á desmonte y limpia del terreno: clima salubre, por no encontrarse lagunas ni pantanos, como se hallan en la línea que pasa por el plan de Pasquines: poblaciones situadas en el trayecto, y agua potable de que se carece en la otra línea.

El último tramo de la carretera proyectada de San Luis á Tampico es el de Piedra Gorda al Pujal, punto situado en la confluencia de los rios tributarios del Pánuco.

La comision concluyó en Febrero de 1869 todos los trabajos que se le encomendaron, y habiéndosele comunicado la aprobacion del Gobierno respecto de las líneas adoptadas para el trayecto de la vía, los ingenieros tuvieron que hacer otro trabajo que ántes de esa resolucion hubiera sido inútil emprender, por ignorarse cuál de las dos líneas era la preferida para el camino; así es que desde Marzo hasta Junio, se ejecutaron los trazos y nivelaciones finales en las dos sierras de Alaquines y Barbosa, así como en los puntos en que debian comenzar los trabajos prácticos.

La comision se componia de dos ingenieros, y se les asignó para sueldos y demas gastos, la cantidad de quinientos veinticinco pesos (\$525) mensuales; de suerte que, en los trece meses que duraron las diferentes operaciones de que he hecho mencion, se invirtieron seis mil ochocientos veinticinco pesos (\$6,825).

No pudiendo darse íntegra la cantidad que la ley de presupuestos señala para este camino, se redujo á mil quinientos pesos (\$1,500) mensuales, que se le ministraron desde el 1º de Agosto de 1869. [Documento núm 12].

CAMINO DE MORELIA A LAS BARRANCAS.

Para la exploracion de este camino fué nombrado por el Gobierno el ingeniero Angel Anguiano, quien procedió á principios de Setiembre de 1868 al desempeño de su comision, no ocupando

en esta mas que el tiempo absolutamente necesario, para conocer la naturaleza del terreno y apreciar las dificultades que pudiera presentar al poner en práctica los trabajos de la carretera.

El camino reconocido abraza una extension de mas de trescientos setenta y siete kilómetros; la mayor parte de su trayecto se halla en el Estado de Michoacan, y termina en el de Jalisco en un punto situado en la vía que conduce de Guadalajara al puerto del Manzanillo.

Puede dividirse en dos partes el camino de que se trata: una de Morelia á Zamora, y la otra de Zamora á las Barrancas. La primera, que tiene una longitud de cuarenta leguas, pasa por Morelia, Cato, Tancitaro, Aro, Alberca, Tecacho, el Puente, Llano del Cuatro, Tlasisalca, Santiaguillo y Zamora: la segunda, que es de mayor longitud que la anterior, se halla comprendida entre Zamora y las Barrancas, y pasa por Ario, Chavinda, Guaracha, Jiquilpam, Mazamitla, Veladero, San Lázaro, Contla y Tamazula.

Aunque hay entre Morelia y Zamora otro camino, que es el de Quiroga, Comanja y Zacapú, se ha dado preferencia al que toca los puntos ántes mencionados, por ser mas corta la distancia, porque el terreno es ménos accidentado y por estar mas provisto de recursos. El inconveniente que tiene este camino, es el que presenta el Llano de Cuatro, que en tiempo de lluvias se pone intransitable; pero este defecto se evitará llevando el trazo por puntos mas altos, á fin de que el tráfico pueda hacerse en todas estaciones. Con esta modificacion y la de hacer pasar el camino por Purépero, poblacion de diez mil habitantes, fué adoptada la línea de Morelia á Zamora.

La segunda parte de la vía, que es la comprendida entre Zamora y las Barrancas, no presenta en lo general grandes dificultades para dejarla expedita: el tramo cubierto de mas asperezas, y por consiguiente el mas costoso, es el que se halla entre Jiquilpam y San Lázaro, que tiene una longitud de ochenta y tres kilómetros ochocientos metros.

Los rios principales en toda la línea son cinco: el del Vado de Aguilar, el de Ario, el de Chavinda, el de Contla y el de Cuvianos.

Para las obras de este camino se destinaron dos mil pesos (\$2,000) mensuales, habiendo comenzado los trabajos en 9 de Diciembre de 1868; de suerte que hasta fin de Mayo de 1869 que alcanza la noticia de ellos, se han ejecutado en desatierres y escavacion de cunetas 17,920 metros cúbicos; de escombros y preparacion 4,289 metros lineales y 20,446 metros cuadrados; de terraplenes 4,048 metros lineales y 9,260 metros cúbicos; de muros de sostenimiento 385 metros lineales; de superestructura 2,101 metros lineales y 10,505 metros cuadrados.

En seis meses se ha ministrado al camino la suma de doce mil pesos (\$12,000). [Documento núm. 13].

CAMINO DE SAN LUIS POTOSI A TAMPICO POR CIUDAD VICTORIA Y TULA.

La extension que abraza este camino se compone de dos partes, una puesta ya en explotacion, aunque está construida de una manera muy imperfecta, y otra que exige trabajos de apertura, particularmente en el tramo de Tula á Tancasnequi.

Por decreto del Congreso de la Union de 28 de Marzo de 1868, se dispuso la apertura de la carretera de San Luis Potosí á Tampico, previniendo que pasara por Tula, y para el estudio del terreno se nombró una comision científica, que fué conferida en Junio del mismo año al C. ingeniero Manuel Velazquez de Leon, el cual concluyó en Agosto el reconocimiento hecho hasta Ciudad Victoria, y en Enero de 1869 el que practicó de Tula á Tancasnequi.

Segun el informe del ingeniero Velazquez de Leon no se encuentra en buenas condiciones para el tránsito de carruajes el camino de San Luis Potosí á Ciudad Victoria, sobre todo en los tramos comprendidos de San Luis á la Villa de la Soledad de los Ranchos; del puerto de San José á la Barranca de la Cruz

del Mulato; de la hacienda del Rincon de Turrubiates al arroyo del mismo nombre; del rancho de la Presita al pueblo de Palmillas, y del rancho de la Mula á Ciudad Victoria; pero sin variar el trazo de esta vía, se pueden hacer en él algunas modificaciones, ejecutando á la vez obras de arte y de perfeccionamiento, que la pongan en buen estado para que se haga por ella el tráfico con facilidad.

Una de las principales reformas que deben adoptarse, consiste en elegir una nueva línea para el paso de la Sierra de Victoria, desechando los dos caminos y las diferentes veredas que actualmente se hallan en uso. El trazo que parece mas conveniente es el que se lleve por una pequeña cordillera situada al N. E. de los caminos del Cuervo y de los Pinos, que comienza en el rancho de la Mula y divide la Sierra, sin tener mas interrupcion que la barranca del Salto.

La parte comprendida entre Tula y Tancasnequi ó Tantoyuquita es la que exige casi en toda su longitud costosos trabajos de apertura, porque solo hay transitable para carruajes el tramo de Tula á la Hacienda de la Boquilla, en donde empieza la Sierra, que entre otros puntos difíciles tiene la cuesta de Gallitos y la cuesta del Contadero, las cuales por su situacion y rápidas pendientes no se prestan para la apertura de una carretera.

Pasada la cuesta del Contadero, el camino debe pasar por el rancho del Coyolar puerto de los Nolascos y Santa Bárbara. Partiendo de esta poblacion con rumbo al Oriente, se llega al rio Meco y al puerto de la Muralla, hallándose todo este tramo en buen terreno hasta el pié de la sierra de Tamalave, que se atraviesa pasando por las rampas y pendientes de las cuestas del Chamal. A poca distancia de la hacienda de este nombre se halla el rancho de la Boquilla, desde cuyo punto se puede ir á Tantoyuquita por tres caminos diferentes, que son el de Santa Cruz, el del rancho del Pachon y el del pueblo de Quintero, siendo preferible este último, tanto por ser mas alto como por la firmeza de su terreno. De Quintero seguirá el camino de Tantoyuquita, que se halla situado sobre la orilla izquierda del rio Tamesin.

Para que pueda realizarse la apertura del camino carretero de Tula á Tancasnequi, se deben variar y modificar los trazos en diferentes partes del camino que actualmente se transita; se dejarán fuera del trayecto las cuestas de Gallitos y del Contadero, y se construirán once puentes, de los cuales algunos son de considerables dimensiones.

La carretera de Tula á Tancasnequi se une á la del Valle del Maiz en el punto llamado el Alba.

Se dió principio á los trabajos en Noviembre de 1868, y se construyeron en el puente de Soledad de los Ranchos, de cimientos y machones de mampostería 6,186 metros cúbicos; de escavacion para cimientos 1,077 metros de la misma especie; de escavacion para extraer material firme de calzada 2,000 metros de la misma unidad; de limpia y preparacion 900 metros longitudinales; de relleno 5,935 metros cúbicos, y de terraplen 3,100; de desmonte 14,591 metros cuadrados; de escavacion en roca 237 metros cúbicos, y de mampostería 110 metros de la misma especie.

Para las obras de este camino se recibieron cuatro mil pesos (\$4,000) en cada uno de los meses de Noviembre y Diciembre de 1868, y Enero de 1869: desde Febrero hasta Junio del mismo año la asignacion se redujo á dos mil pesos (\$2,000) mensuales, resultando, por tanto, que la suma total aplicada á los gastos asciende en ese período de tiempo á veintidos mil pesos (\$22,000); de los cuales habiéndose abonado dos mil seiscientos (\$2,600) por sueldos de los ingenieros, resulta que esta última cantidad corresponde á once y ocho centésimos por ciento respecto de la primera. [Documento número 14].

CAMINO DE TABASCO Á CHIAPAS.

La direccion de este camino se confió en el mes de Enero de 1868 al C. ingeniero José D. Payan, á quien se le dieron las instrucciones necesarias para que procediera á practicar el recono-

cimiento del terreno, cuyo trabajo quedó terminado en Setiembre del mismo año.

El Sr. Payan hace tres divisiones de todo el trayecto: la primera desde la ciudad de San Juan Bautista de Tabasco hasta el límite Sur del Estado de Tabasco con el de Chiapas: la segunda desde este límite hasta la ciudad de Tuxtla Gutierrez, y la tercera desde este punto hasta el puerto de Tonalá.

En el tramo de San Juan Bautista á Pueblo Nuevo, habria que establecer un chalan-bote con cable de hierro, para facilitar el paso del rio Grijalva.

La extension del terreno comprendida entre el paso de San Juan Bautista y el arroyo del Chiflon necesita elevarse 0.^m75 centímetros por término medio, formar cunetas laterales para el desagüe y construir dos puentes, uno en el arroyo del Amate y otro en el del Chiflon.

En la parte de camino que se halla entre el paso del Chiflon y Pueblo Nuevo se deben formar calzadas que tengan 50 centímetros de alto por término medio; y para el paso del rio de la Sierra, que se halla frente á Pueblo Nuevo, se construirá un puente, ó lo que es mas económico, un chalan-bote con el correspondiente cable de hierro.

Consultando el interes del comercio y de la agricultura de los Estados de Chiapas y Tabasco, se determinó que el trazo de la línea pase por Teapa, la ciudad mas importante del segundo de los mencionados Estados.

Aunque el terreno entre Pueblo Nuevo y las haciendas del Rosario, de Medina y San José, es plano en su mayor parte, se encuentran en esa extension quince arroyos, sobre los cuales será preciso construir puentes de ladrillo.

El rio de Teapa, que tiene 65 metros de ancho, exige la construccion de un puente de mampostería, ó la de un chalan de la misma clase de los que ántes se han mencionado para facilitar el paso de los rios.

Desde el pueblo de la Concepcion, que se halla como á dos kilómetros del rio de Teapa, hasta la ciudad de este nombre, el ter-

reno es generalmente plano, y solo necesita terraplenes en algunas partes.

La distancia total comprendida entre la ciudad de San Juan Bautista y el límite Sur del Estado de Tabasco con el de Chiapas es de mas de sesenta y siete kilómetros.

Los trabajos comenzaron en el mes de Noviembre de 1868, habiéndose asignado para ellos la cantidad de dos mil pesos (\$2,000) mensuales, que solo se abonaron por espacio de cinco meses. De los diez mil pesos (\$10,000) recibidos se tomó el importe de la herramienta y demas útiles, aplicándose el resto á las pocas obras que se pudieron hacer, y son las siguientes: desmonte, 6,430 metros cuadrados; desatierres y escavaciones, 1,923 metros cúbicos; terraplenes, 330 metros cúbicos; superestructura, 3,142 metros cuadrados, y 300 metros longitudinales de calzada concluida.

CAMINO DE LINARES A MATEHUALA.

El objeto principal de este camino es establecer entre la ciudad de San Luis Potosí y el puerto de Matamoros una vía de comunicacion, que comparada con la que actualmente se sigue, disminuye setenta leguas la distancia entre ambos puntos, habiendo ademas en favor de aquella la circunstancia de pasar por lugares mas poblados y provistos de recursos para los transeuntes, los cuales contarán con mayor seguridad haciendo uso del camino proyectado, por hallarse este libre de las incursiones de los bárbaros.

En el mes de Junio de 1868 nombró el Gobierno director del camino de Linares á Matehuala al ingeniero Manuel María Canseco, previniéndole que ántes de comenzar los trabajos hiciese el correspondiente estudio del terreno; lo que en efectó se verificó, dando por resultado que el tramo mas difícil de todo el trayecto es el de la sierra de Santa Rosa, á traves de la cual debe abrirse el nuevo camino. A consecuencia de esto, todas las operacio-

nes se han reconcentrado en la expresada sierra, porque una vez allanado el obstáculo que ella presenta, el camino quedará expedito para el tráfico de carruajes.

Los trabajos comenzaron en el mes de Noviembre de 1868, destinándose para ellos la cantidad de dos mil pesos (\$2,000) mensuales, que se ministraron hasta el mes de Enero de 1869, habiéndose reducido la asignacion á mil pesos (\$1,000) desde Febrero á Junio del mismo año.

Los trabajos ejecutados se han hecho en roca resistente, y consisten en 8,095 metros cúbicos de escavaciones y desatierres; 2,220 metros cuadrados de desmonte; 7,910 metros cúbicos de terraplenes, 1,460 metros cuadrados de superestructura, 1,200 metros cúbicos de muros de sostenimiento y cuatro alcantarillas.

FERROCARRILES.

Colocado el Congreso á la altura de la mision que tiene que desempeñar, de promover todo aquello que conduzca al bienestar y prosperidad de la República, en medio de las graves cuestiones que reclaman constantemente su atencion, ha dedicado una parte considerable de sus tareas al estudio prolijo y meditado de varios proyectos relativos á la construccion de vías férreas, favoreciéndolas con grandes franquicias y exenciones, y decretando para algunas de ellas subvenciones pagadas del tesoro federal; con la mira de que sirviendo todo esto de estímulo á las empresas, se realicen esas importantes obras, que tanto contribuyen al engrandecimiento de los pueblos.

Los ferrocarriles que han sido subvencionados son tres: el de Veracruz á Puebla por Jalapa y Perote, el de México á Veracruz por Orizava, y el de México á Tlalpam. El ferrocarril de

Tehuantepec y el del Paso del Norte á Presidio del Norte en el Estado de Chihuahua y al puerto de Guaymas en Sonora, solo tienen concedidas varias exenciones y terrenos baldíos.

El decreto dado por el Congreso en 25 de Mayo de 1868 autorizó á D. Ramon Zangrónis para construir un ferrocarril entre el puerto de Veracruz y la ciudad de Puebla, debiendo pasar por Jalapa y Perote. Dispone el mismo decreto que en el tramo de Veracruz á Perote, el servicio se haga por traccion animal, y por vapor de Perote á Puebla. La subvencion concedida á esta vía es de cinco mil pesos por kilómetro, que deben pagarse conforme se ponen en explotacion tramos de cinco kilómetros.

El empresario presentó en tiempo oportuno la fianza de veinte mil pesos de que habla el art. 14 de la concesion, y tiene construidos ya hasta el 6 de Julio del presente año, quince kilómetros de ferrocarril hasta el punto llamado el Boqueron.

La junta nombrada conforme á lo prevenido en el art. 11, hizo la division de las mercancías en dos clases, fijando el precio del flete de ellas con sujecion á las prescripciones contenidas en el mismo artículo.

El decreto que el Gobierno expidió en 27 de Noviembre de 1867, en uso de las facultades de que se hallaba investido, relativo al ferrocarril de México á Veracruz, fué modificado por el Congreso en 11 de Noviembre de 1868.

En virtud de las modificaciones contenidas en este último decreto, el tramo de Apizaco á Puebla debia terminarse en 15 de Diciembre de 1869, y la parte comprendida entre Apizaco y Paso del Macho quedará concluida el 15 de Diciembre de 1872. Pero la empresa, apreciando la importancia que resultaria al comercio de hacer llegar á Puebla la vía férrea, apresuró los trabajos de construccion con el fin de inaugurar el ramal de Apizaco á Puebla, como en efecto lo inauguró el 16 de Setiembre de 1869, anticipándose con esto en tres meses al primero de los plazos ántes citados.

La distancia entre Apizaco y Puebla es de cuarenta y siete kilómetros de un terreno escabroso y cubierto de barrancas, que

nes se han reconcentrado en la expresada sierra, porque una vez allanado el obstáculo que ella presenta, el camino quedará expedito para el tráfico de carruajes.

Los trabajos comenzaron en el mes de Noviembre de 1868, destinándose para ellos la cantidad de dos mil pesos (\$2,000) mensuales, que se ministraron hasta el mes de Enero de 1869, habiéndose reducido la asignacion á mil pesos (\$1,000) desde Febrero á Junio del mismo año.

Los trabajos ejecutados se han hecho en roca resistente, y consisten en 8,095 metros cúbicos de escavaciones y desatierres; 2,220 metros cuadrados de desmonte; 7,910 metros cúbicos de terraplenes, 1,460 metros cuadrados de superestructura, 1,200 metros cúbicos de muros de sostenimiento y cuatro alcantarillas.

FERROCARRILES.

Colocado el Congreso á la altura de la mision que tiene que desempeñar, de promover todo aquello que conduzca al bienestar y prosperidad de la República, en medio de las graves cuestiones que reclaman constantemente su atencion, ha dedicado una parte considerable de sus tareas al estudio prolijo y meditado de varios proyectos relativos á la construccion de vías férreas, favoreciéndolas con grandes franquicias y exenciones, y decretando para algunas de ellas subvenciones pagadas del tesoro federal; con la mira de que sirviendo todo esto de estímulo á las empresas, se realicen esas importantes obras, que tanto contribuyen al engrandecimiento de los pueblos.

Los ferrocarriles que han sido subvencionados son tres: el de Veracruz á Puebla por Jalapa y Perote, el de México á Veracruz por Orizava, y el de México á Tlalpam. El ferrocarril de

Tehuantepec y el del Paso del Norte á Presidio del Norte en el Estado de Chihuahua y al puerto de Guaymas en Sonora, solo tienen concedidas varias exenciones y terrenos baldíos.

El decreto dado por el Congreso en 25 de Mayo de 1868 autorizó á D. Ramon Zangrónis para construir un ferrocarril entre el puerto de Veracruz y la ciudad de Puebla, debiendo pasar por Jalapa y Perote. Dispone el mismo decreto que en el tramo de Veracruz á Perote, el servicio se haga por traccion animal, y por vapor de Perote á Puebla. La subvencion concedida á esta vía es de cinco mil pesos por kilómetro, que deben pagarse conforme se ponen en explotacion tramos de cinco kilómetros.

El empresario presentó en tiempo oportuno la fianza de veinte mil pesos de que habla el art. 14 de la concesion, y tiene construidos ya hasta el 6 de Julio del presente año, quince kilómetros de ferrocarril hasta el punto llamado el Boqueron.

La junta nombrada conforme á lo prevenido en el art. 11, hizo la division de las mercancías en dos clases, fijando el precio del flete de ellas con sujecion á las prescripciones contenidas en el mismo artículo.

El decreto que el Gobierno expidió en 27 de Noviembre de 1867, en uso de las facultades de que se hallaba investido, relativo al ferrocarril de México á Veracruz, fué modificado por el Congreso en 11 de Noviembre de 1868.

En virtud de las modificaciones contenidas en este último decreto, el tramo de Apizaco á Puebla debia terminarse en 15 de Diciembre de 1869, y la parte comprendida entre Apizaco y Paso del Macho quedará concluida el 15 de Diciembre de 1872. Pero la empresa, apreciando la importancia que resultaria al comercio de hacer llegar á Puebla la vía férrea, apresuró los trabajos de construccion con el fin de inaugurar el ramal de Apizaco á Puebla, como en efecto lo inauguró el 16 de Setiembre de 1869, anticipándose con esto en tres meses al primero de los plazos ántes citados.

La distancia entre Apizaco y Puebla es de cuarenta y siete kilómetros de un terreno escabroso y cubierto de barrancas, que

han exigido la construccion de varias alcantarillas y puentes, entre los cuales el mas importante, por ser de fierro y por sus dimensiones, es el de Santa Cruz sobre el rio Atoyac.

Como el tramo de Veracruz á Paso del Macho se resiente de los defectos de la construccion que rápidamente se hizo en él, se han ejecutado varias obras de reparacion, siendo la principal de ellas el puente de hierro de la Soledad, que tiene cinco ojos de á veintitres varas cada uno y treinta de elevacion, desde el lecho del rio hasta los rieles.

Los estatutos presentados por la empresa fueron aprobados por el Gobierno el 14 de Setiembre de 1869, despues de haber hecho en ellos las reformas que juzgó convenientes.

Se procedió al arreglo de las tarifas con sujecion á lo que disponen los artículos 14 y 15 de la ley de 11 de Noviembre de 1868, y fueron aprobadas por el Gobierno en 24 de Abril de 1869.

Para dar cumplimiento á lo que se previene en la fraccion segunda del art. 46 del decreto que se acaba de citar, el Gobierno nombró dos directores para que lo representaran en la junta directiva que se instaló en esta capital el dia 7 de Octubre de 1869.

Interesado el Gobierno en la buena construccion de la vía, y en que el servicio se haga con todas las seguridades posibles, ha dispuesto que se practiquen diversos reconocimientos en los tramos ya concluidos, ordenando que se lleven á efecto las reformas indicadas por los ingenieros encargados de la inspeccion de la vía férrea, cuyo buen estado se acredita por no haber tenido que lamentar mas que un suceso desgraciado, debido á una circunstancia extraordinaria é imprevista.

El valor de las acciones que el Gobierno representa en el ferrocarril de México á Veracruz hasta Noviembre de 1869, asciende á un millon quinientos tres mil quinientos noventa pesos (\$1,503,590).

En 26 de Abril del año de 1861 fué decretada por el Ejecutivo una subvencion de doscientos mil pesos para el ferrocarril de México á Tlalpam y Chalco, señalándose el plazo de ocho meses para la conclusion del tramo de México á Tlalpam.

La actividad de las personas que se hicieron cargo de la empresa, y sus esfuerzos para llevar á cabo la realizacion de la obra en el tiempo designado, se estrellaron ante las dificultades de todo género que encontraron al poner en práctica su proyecto; así es que no solamente no se terminó el ferrocarril á fines del año de 1861, sino que en 1868 no pasaba de San Angel la parte puesta al servicio público, ni la empresa contaba con los elementos necesarios para llavar la construccion mas adelante. Para impulsar los trabajos y para que la vía férrea llegase á Tlalpam el Congreso tuvo á bien conceder una subvencion de cincuenta mil pesos (\$50,000), mediante la cual se logró, que en fines de Abril de 1869 se hubiese dado término á la obra, quedando en explotacion el camino de México á Tlalpam, cuya longitud es de mas de veinticuatro kilómetros.

El ferrocarril de Veracruz á Medellin, que abraza una longitud de doce kilómetros, ha sido subvencionado por el erario nacional con cincuenta mil pesos (\$50,000), que el Gobierno tiene en acciones de esta empresa.

A pesar de que esta vía férrea se halla en comunicacion con un puerto tan importante como Veracruz, el cual se surte por medio de ella de muchos efectos de primera necesidad, la empresa experimenta las dificultades consiguientes á los cortos productos de la explotacion del camino.

En 2 de Enero de 1869 ratificó el Congreso de la Union, con ligeras modificaciones, el decreto dado por el Ejecutivo en 6 de Octubre de 1867, para la construccion de un ferrocarril á través del istmo de Tehuantepec.

La compañía presentó en tiempo oportuno la fianza de que habla el artículo 16 de la concesion, y está todavía dentro del plazo que la misma ley le señala para la presentacion de los planos que marquen el trazo del camino.

Construido el ferrocarril de Panamá con el objeto de establecer una rápida comunicacion entre los vapores que tocan al istmo del lado del Pacífico y los que vienen del Atlántico, se creyó que por esto carecia ya de importancia y de interes el ferrocarril pro-

yectado á través del istmo de Tehuantepec, que se consideraba como una obra que no presentaba ningun aliciente á los capitales que se emplearan en ella. Sin embargo, existen todavía motivos poderosos para concederle la preferencia respecto de la vía de Panamá, que son los que sirven de fundamento á la actual compañía para juzgar ventajosamente realizable el ferrocarril de Tehuantepec, cuya construccion ha tomado á su cargo en los términos que expresa el decreto respectivo.

La vía principal que hoy recorren los vapores entre Nueva-York y San Francisco de la Alta California, se compone de la distancia comprendida desde el primer punto á Aspinwal en el istmo de Panamá, que es de dos mil trescientas ochenta y dos millas, y de tres mil setecientas setenta y cinco que hay de distancia de Panamá á San Francisco, lo que da para la navegacion una longitud total de seis mil ciento cincuenta y siete millas. Haciendo el viaje entre los mismos puntos, como lo proyecta la nueva compañía de Tehuantepec, partiendo de Nueva-York á la Florida, y de esta península á Minatitlan, que entre ambas distancias forman mil seiscientas setenta y cinco millas, y tomando despues de la Ventosa á San Francisco, que es una línea de dos mil trescientas cuatro millas, resulta que el trayecto total de la ruta proyectada es de tres mil novecientas setenta y nueve millas. Comparando esta longitud con la anterior, se encuentra una diferencia de dos mil millas, que es la cifra que representa lo que hay de mas en el trayecto de la línea que pasa por Panamá; por consiguiente, estableciendo por Tehuantepec la comunicacion entre el mar Atlántico y el Pacífico se acorta considerablemente la distancia, y á mas de esta importante ventaja, se tiene otra no ménos apreciable en la salubridad del clima de Tehuantepec respecto del de Panamá.

El ferrocarril de Tehuantepec tiene una longitud de mas de doscientos sesenta y tres kilómetros, y su trazo pasará por Minatitlan, Tesistepec, Chivela, Itzteltepec y Huilotepec.

Conforme al art. 4º de la concesion, la empresa tiene la obligacion de construir á mas del ferrocarril un camino carretero para establecer de pronto una vía de comunicacion en el istmo.

Tanto este ferrocarril como el de que paso á ocuparme, no reciben subvencion del erario nacional.

Por decreto del Congreso, de 14 de Enero de 1869, se autorizó á la compañía representada por D. Julio A. Skilton para construir un ferrocarril del Presidio del Norte ó Villa del Paso al puerto de Guaymas. Para asegurar el cumplimiento de la concesion, se impuso á la empresa el deber de dar una fianza por valor de doscientos mil pesos, la que presentó dentro del plazo señalado al efecto.

Actualmente se están haciendo los reconocimientos del terreno para fijar el trazo que convenga adoptar para el expresado ferrocarril, cuyos planos y perfiles deberán ser presentados al Gobierno el mes de Enero del próximo año de 1870. Una vez que se haya satisfecho este requisito, los trabajos empezarán.

El ferrocarril del Presidio del Norte á Guaymas tendrá una longitud de mas de mil kilómetros, y pasará por territorio de los Estados de Chihuahua y Sonora.

El proyecto de establecer una vía férrea en la frontera septentrional de la República en donde el terreno se halla en su mayor parte despoblado, no podria realizarse y mucho ménos subsistir, si no fuera porque la mira principal de esa obra es que se una con el ferrocarril de los Estados-Unidos que ha de venir al Presidio del Norte ó á la Villa del Paso, para tener así la comunicacion del Atlántico con el Pacífico; de suerte que para que se construya el ferrocarril de Chihuahua y Sonora, es preciso que se lleve á efecto el de los Estados-Unidos, con el cual se ha de enlazar aquel.

Las longitudes de vía férrea puestas hoy en explotacion son las siguientes:

De México á Puebla	186*278 ^m
De Veracruz á Paso del Macho	075, „
De Veracruz á Medellin	012, „
De Veracruz á Loma Alta	035, „

A la vuelta. . . . 308*278^m

De la vuelta.	208 ^k 378 ^m
De México á Tacubaya	008, ,,
De México á Tlalpam por San Angel.	024,250
De México á Guadalupe	006,700
Total.	347,228

Quedan por construir los tramos que siguen:

De Apizaco á Paso del Macho.	211 ^k
De Loma Alta á Puebla.	248

MOVIMIENTO de pasajeros y carga durante el primer semestre del año de 1869, en los ferrocarriles que á continuacion se expresan.

DE MÉXICO Á TACUBAYA.

	PRODUCTOS
Número de pasajeros	535,353 \$ 24,928 90
Carga.	465 30

DE MÉXICO Á TLALPAM.

Número de pasajeros	965,199 62,817 34
Carga.	862 49

DE MÉXICO Á GUADALUPE.

Número de pasajeros	76,794 10,141 50
Carga	48 ,,

DE MÉXICO Á APIZACO.

Número de pasajeros	66,980 59,184 50
Carga.	151,869 81

DE VERACRUZ Á PASO DEL MACHO.

Número de pasajeros	9,287 12,718 50
Carga.	54,398 10

DE VERACRUZ Á PUEBLA POR JALAPA.

	PRODUCTOS.
Número de pasajeros	10,810 \$ 7,596 68
Carga.	24,184 26

DE VERACRUZ Á MEDELLIN.

Número de pasajeros	16,915 10,774 05
Carga.	2,557 29

DESAGÜE DEL VALLE DE MÉXICO.

Las obras pertenecientes á este ramo se dividen en dos partes, de las cuales una comprende las que se están ejecutando, para establecer el desagüe directo hácia el Norte del Valle, y la otra las que se hallan del lado del Sur, que tienen por objeto la conservacion de los diques y el cuidado y régimen de los canales, para mantener expedita la navegacion tanto en estos como en las lagunas de Chalco, Xochimilco y Texcoco, evitando al mismo tiempo las inundaciones que pudieran originarse en la capital, dando libre paso por el canal principal á un volumen considerable de las aguas de la laguna de Xochimilco. Hablaré de lo que pertenece á las enunciadas obras, empezando por las del Norte.

DESAGÜE DIRECTO.

Esta obra tan importante para el Valle de México ha sido atendida con la preferencia que merece, aplicándole los fondos de que se ha podido disponer en las actuales circunstancias del erario.

Hecho el exámen comparativo de los diferentes proyectos presentados para el desagüe, despues de haber sido estudiados por

De la vuelta.	208 ^k 378 ^m
De México á Tacubaya	008, ,,
De México á Tlalpam por San Angel.	024,250
De México á Guadalupe	006,700
Total.	347,228

Quedan por construir los tramos que siguen:

De Apizaco á Paso del Macho.	211 ^k
De Loma Alta á Puebla.	248

MOVIMIENTO de pasajeros y carga durante el primer semestre del año de 1869, en los ferrocarriles que á continuacion se expresan.

DE MÉXICO Á TACUBAYA.

	PRODUCTOS
Número de pasajeros	535,353 \$ 24,928 90
Carga.	465 30

DE MÉXICO Á TLALPAM.

Número de pasajeros	965,199 62,817 34
Carga.	862 49

DE MÉXICO Á GUADALUPE.

Número de pasajeros	76,794 10,141 50
Carga	48 ,,

DE MÉXICO Á APIZACO.

Número de pasajeros	66,980 59,184 50
Carga.	151,869 81

DE VERACRUZ Á PASO DEL MACHO.

Número de pasajeros	9,287 12,718 50
Carga.	54,398 10

DE VERACRUZ Á PUEBLA POR JALAPA.

	PRODUCTOS.
Número de pasajeros	10,810 \$ 7,596 68
Carga.	24,184 26

DE VERACRUZ Á MEDELLIN.

Número de pasajeros	16,915 10,774 05
Carga.	2,557 29

DESAGÜE DEL VALLE DE MÉXICO.

Las obras pertenecientes á este ramo se dividen en dos partes, de las cuales una comprende las que se están ejecutando, para establecer el desagüe directo hácia el Norte del Valle, y la otra las que se hallan del lado del Sur, que tienen por objeto la conservacion de los diques y el cuidado y régimen de los canales, para mantener expedita la navegacion tanto en estos como en las lagunas de Chalco, Xochimilco y Texcoco, evitando al mismo tiempo las inundaciones que pudieran originarse en la capital, dando libre paso por el canal principal á un volumen considerable de las aguas de la laguna de Xochimilco. Hablaré de lo que pertenece á las enunciadas obras, empezando por las del Norte.

DESAGÜE DIRECTO.

Esta obra tan importante para el Valle de México ha sido atendida con la preferencia que merece, aplicándole los fondos de que se ha podido disponer en las actuales circunstancias del erario.

Hecho el exámen comparativo de los diferentes proyectos presentados para el desagüe, despues de haber sido estudiados por

la comision de ingenieros nombrada al efecto, la junta, á cuya calificacion se sometieron estos trabajos, adoptó la línea comenzada ya por Tequisquiac, que es con muy ligeras modificaciones el proyecto del ingeniero D. Francisco Garay.

Considerando la grande influencia que tienen las pendientes en obras de esta especie, el Ministerio dispuso que se hicieran en aquellas las rectificaciones necesarias por medio de nuevos cálculos, los cuales dieron por resultado el trazado y las pendientes que se expresarán en seguida.

En la distancia comprendida desde el punto en que se ha de dar principio al canal hasta el desembocadero del túnel, se han formado cuatro alineamientos, que son:

1º El que partiendo de la garita de San Lázaro va á terminar cerca del desembocadero del canal que actualmente empieza en la misma garita, mide 6,800 metros y tiene un azimut astronómico N. $56^{\circ}30'$ E.

2º Este tiene 11,300 metros con un azimut astronómico N. $30^{\circ}30'$ E., y se enlaza con el anterior por medio de una curva de 1,000 metros de radio.

3º Su longitud es de 27,900 metros y su azimut N. $24^{\circ}48'$ O.: une los lagos de Texcoco y de Zumpango, y está enlazado con el anterior alineamiento por una curva de 1,000 metros de radio.

4º La longitud de este es de 3,200 metros y su azimut N. 19° E. se enlaza con el tercero por una curva de 609 metros de radio, y por otra de 1,139 metros de radio se une al eje del túnel, que tiene 9,914 metros de longitud, siendo su azimut N. $8^{\circ}30'$ O.

En el desembocadero del túnel se halla el tajo que ha de dar salida á las aguas por la barranca de Acatlan.

Las pendientes para el gran canal que parte de la garita de San Lázaro, serán de 0,00025 en 6,800 metros; de 0,00026 en 41,900 metros, y de 0,0008 en los 500 metros restantes: el túnel quedará con 0,001 en los 9,914 metros que abraza de extension, y el tajo para el desembocadero con 0,00235 en una longitud de 1,800 metros.

Con las condiciones hidráulicas expresadas, no solo se logrará

el objeto de la obra, sino que se tendrá expedita la navegacion en el canal proyectado.

En el desagüe del Norte pueden dividirse las obras en tres secciones principales, que son: el gran canal que conducirá hácia Zumpango las aguas de la laguna de Texcoco: el túnel que les dará paso para la barranca de Acatlan, y el tajo que conducirá las aguas al rio de Tequisquiac. De estas tres partes, las mas difíciles por ser subterráneos los trabajos que en ella se ejecutan, la que requiere el empleo de máquinas de vapor, la que exige mas tiempo y por consiguiente la mas costosa, es el túnel, al cual se ha dedicado hasta ahora la preferente atencion que por tales causas reclama.

En el mes de Marzo de 1868 se recibieron de Europa cinco locomóviles, de las cuales dos son de la fuerza de diez caballos, dos de ocho y una de seis; una máquina fija de la fuerza de veinticinco caballos; una bomba centrífuga de Appolo, una polea epicicloidal y una sierra circular.

Los trabajos, que habian estado suspensos cerca de un año, se establecieron de nuevo á mediados del mes de Abril de 1868, y recibieron un grande impulso desde Mayo del mismo año, habiéndose trabajado con actividad en profundizar las lumbreras, despues de haber distribuido y colocado en algunas de ellas las máquinas de vapor de que ántes se ha hablado, y empleándose diariamente por término medio mas de mil hombres; mas trascurridos algunos meses, los trabajos se redujeron á menor escala, con motivo de haberse disminuido la asignacion en Febrero de 1868 á doce mil pesos (\$12,000) cuando en los meses anteriores habia sido de veintiocho mil setecientos (\$28,700); cuya circunstancia debe tenerse presente, para hacer la justa apreciacion de las causas que han entorpecido los adelantos de la obra, la cual será tanto mas dilatada y dispendiosa, cuanto menor sea la cantidad que á ella se aplique.

GRAN CANAL.

El 15 de Junio de 1868 se comenzaron los trabajos en esta parte de la obra, para que abierto el canal de la laguna de Texcoco á Zumpango se aprovechara desde luego de la navegacion que por ese medio quedara establecida, para trasportar de los lagos del Valle varios objetos de consumo y materiales necesarios para las diferentes construcciones que se han emprendido en el desagüe; pero los trabajos solo duraron hasta el 31 de Julio, porque la asignacion con que contaba la obra no alcanzaba ya para atenderlos.

Los trabajos ejecutados dieron por resultado 25,056 metros cúbicos de escavacion; cuyo costo total fué de ocho mil quinientos noventa y siete pesos (\$8,597), siendo por consiguiente poco mas de diez y seis centavos el del metro cúbico.

TUNEL.

El trabajo preliminar y absolutamente indispensable para la apertura de la galería central, es el de las lumbreras, en algunas de las cuales se colocaron máquinas de vapor, y en otras cabrestantes de caballos y tornos movidos por hombres en las demas.

El Ministerio de Fomento, por razones de conveniencia para la obra, dispuso en 12 de Agosto de 1868 que se limitase á doce el número de lumbreras que se continuaran profundizando.

La suma de lo que se ha avanzado en profundidad en las lumbreras son 216 metros, que agregados á los 695 que ya se tenían ejecutados, dan un total de 911 metros hasta fin de Junio de 1869.

Se han terminado cuatro lumbreras, que son: la 7ª, la 9ª, la 23ª y la 24ª, y diez de ellas se han fortificado con mampostería.

El agua ha sido el principal inconveniente para el trabajo en las lumbreras, produciendo ademas un aumento en su costo. En al-

gunas lumbreras el agua contiene sales muy alcalinas, que enferman la piel á los trabajadores.

La extraccion del agua se ha hecho por medio de bombas en las lumbreras 7ª, 23ª y 24ª; con botas movidas por máquinas de vapor, cabrestantes de caballos ó tornos, movidos por hombres en las demas. Se extrajeron 56.452,116 litros de agua de una profundidad media de treinta y siete y medio metros; siendo el costo de este trabajo siete mil quinientos setenta y cuatro pesos (\$7,574). La mayor afluencia de agua que se tenia en Junio de 1869, era de 117 litros por minuto en la lumbrera 23, y la menor era de 10 litros en la lumbrera 14.

Habiéndose llegado en la lumbrera 24 á la profundidad en que debe abrirse el túnel, el 11 de Junio de 1869 se comenzó por aquella la galería central de tres metros de alto por dos de ancho, que debe preceder al túnel propiamente dicho.

TAJO DE TEQUISQUIAC PARA EL DESEMBOCADERO DEL TUNEL.

Segun se ha dicho ya, esta obra tiene por objeto dar salida para fuera del Valle á las aguas que pasen por el túnel.

Cuando se hicieron los primeros cálculos de terracería, se habia fijado para la pendiente del fondo del tajo 0,001; pero en las rectificaciones que se hicieron despues, se creyó necesario y ventajoso para el de las aguas, que la pendiente fuese mayor, y es de 0,0023 la adoptada actualmente.

La escavacion ejecutada en el tajo y en la apertura de zanjas desde 20 de Abril de 1868 hasta 27 de Junio de 1869, ha sido de 271.866,75 metros cúbicos; siendo el costo total de este trabajo sesenta y nueve mil doscientos ochenta y ocho pesos (\$69,288), y por consiguiente 0,25 el del metro cúbico.

OBRAS EXTERIORES DE CONSTRUCCION.

Estas se han ejecutado en el concepto de que los trabajos tendrán la mayor extension y actividad posibles, y tambien por la circunstancia de hallarse en despoblado la parte de la obra en que aquellos se están practicando.

Se han construido casas, galeras y patios para establecer almacenes, talleres, máquinas, andenes para cabrestantes y hornos para ladrillos.

Los talleres de herrería y carpintería han estado en actividad en la maestranza y en los diversos puntos en donde lo ha exigido el servicio, en el cual solo se ha empleado el número de artesanos absolutamente preciso para las labores de que se han ocupado. En los talleres se han hecho las piezas para completar, montar y adicionar las máquinas de vapor, ó de fuerza muscular; la herramienta para los trabajos y todo lo que ha sido necesario para las obras ejecutadas.

Los gastos hechos en la maestranza en el período á que se refiere esta noticia, importan nueve mil ochocientos noventa y cuatro pesos (\$ 9,894).

OBRAS ANTIGUAS.

La principal es el Tajo de Nochistongo, que da salida á las aguas del rio de Cuautitlan, evitando que estas afluyan á la parte mas baja del Valle, que es el lago de Texcoco; los diques de Zumpango y de San Cristóbal, que contienen las aguas de estos lagos, impidiéndoles el paso hácia el Sur y el canal de Vertideros que se utiliza para dar ó quitar agua al lago de Zumpango. Para que dicho canal pudiera servir al objeto á que está destinado, ha sido necesario limpiarlo en toda su longitud, que es de cinco mil metros.

Lo invertido en los diversos trabajos ejecutados en las obras

antiguas asciende á cuatro mil novecientos treinta y seis pesos (\$ 4,936).

La direccion del desagüe del Norte recibió del 20 de Abril al 30 de Junio de 1868 la cantidad de cincuenta y nueve mil seiscientos noventa pesos (\$ 59,690).

En el año fiscal de 1868 á 1869 entregó la Tesorería general para la misma obra doscientos veintinueve mil ciento ochenta pesos (\$ 229,180) cuya partida, agregada á la anterior produce la suma de doscientos ochenta y ocho mil ochocientos setenta pesos (\$ 288,870), correspondiente al período trascurrido de 20 de Abril de 1868 á 30 de Junio de 1869. Como los gastos de direccion y administracion importan en el mismo tiempo veinte mil cuatrocientos setenta y ocho pesos (\$ 20,478), resulta que estos vienen á ser poco mas del siete por ciento del gasto total.

DESAGÜE DEL SUR.

Las obras que corresponden á esta parte del Valle de México, tienen por objeto principal, segun se ha indicado ya, impedir que las aguas de los lagos de Chalco y Xochimilco se descarguen sobre el de Texcoco con la fuerza que les imprimiera el alto nivel que conservan respecto del último lago; pues no teniendo este la capacidad suficiente para contenerlas, derramaria una parte considerable de esas aguas sobre la capital, produciendo la inundacion de ella.

Para apreciar debidamente las causas que originan el peligro que se acaba de mencionar, bastará comparar entre sí el plano de la ciudad de México con el nivel que guardan las aguas de Texcoco y Xochimilco. En efecto, si se toma por plano de comparacion el que pasa por la banqueta de la esquina Noroeste del Palacio Nacional, resulta que el lago de Texcoco se hallaba en 4 de Julio de 1868 á 0,^m924 mas bajo que el plano referido, y

el lago de Xochimilco estaba en la misma fecha 2,^m964 mas alto. Si de los lagos de Xochimilco y Chalco, cuyas aguas están en el mismo nivel, se dejasen estas pasar en cantidad suficiente para hacer descender su nivel hasta que este llegase á ser 1,^m202, que fué el que tuvieron ántes de la inundacion del año de 1865, la altura del lago de Texcoco, atendido el volúmen de agua que hubiera recibido, habria aumentado hasta ponerse, cuando ménos, á 0,^m337 (trescientos treinta y siete milímetros) mas bajo que el plano de comparacion, cuya diferencia es tan pequeña que se habria inundado una parte de la ciudad; y esto sin contar con lo que se eleva anualmente el lago de Texcoco, á causa de las aguas que recibe en la estacion de las lluvias.

Las anteriores consideraciones demuestran la utilidad del dique conocido con el nombre de «Mas Arriba,» construido en el lago de Xochimilco, y la conveniencia de la conservacion de esa obra que tanto contribuye á resguardar á la capital de ser inundada; pero si bien es cierto que produce este bien, es, sin embargo un obstáculo para la libre navegacion de los lagos y del canal, habiendo sido por tal motivo objeto de repetidas quejas del comercio, que ha pretendido que se destruya el dique.

Como de la existencia de este resultan gravámenes y perjuicios al comercio, el Gobierno ha procurado cohonestar el interes público con el de los particulares; para lo cual dispuso la construccion de una esclusa en el dique de «Mas Arriba,» la que en efecto quedó establecida, lográndose por este medio que las canoas pasasen del lago de Xochimilco al canal, sin tener que practicar la operacion del trasborde de la carga, como ántes se hacia al llegar al dique de Mas Arriba, en donde se detenia el curso de aquellas.

El comercio ha sido notoriamente beneficiado con el establecimiento de la esclusa, porque no tiene ya que sufragar aquel gasto que hacia para el trasborde, ni las pérdidas, que eran considerables, por avería de los efectos; y ademas, se economiza el tiempo que era indispensable emplear, cuando habia que pasar la carga de una canoa situada en el lago á otra que se hallaba en el canal. Por un cálculo aproximado pueden estimarse estos gravámenes

en mil pesos semanarios, de cuyo pago se halla libre actualmente el tráfico que se hace actualmente en el canal principal.

Para tener expedito el desagüe de la ciudad, se hizo con la draga de vapor el desazolve de la zanja cuadrada comprendida entre la garita de San Lázaro y la de Peralvillo.

El ingeniero Rosas, encargado de las obras de que me ocupo, propone que se lleve á efecto la apertura de un canal que partiendo del pueblo de San Simon, entre por el Poniente á las atarjeas de la ciudad, para mantenerlas limpias quitando así de sus calles los innumerables focos de corrupcion que tanto perjudican en la actualidad á la higiene pública.

Se han recibido en el año fiscal para las obras del desagüe del Sur veintidos mil ciento setenta y tres pesos (\$ 22,173), habiéndose aplicado de esta cantidad dos mil ciento catorce pesos (\$ 2,114) á los gastos de administracion.

OBRAS EN LOS PUERTOS.

Con motivo de la destruccion que sufrió una parte del muelle de Veracruz, y en atencion á la urgencia de conservarlo en buen estado para que satisfaga á las necesidades del comercio, el Gobierno nombró un ingeniero para que se encargara de reparar aquella obra y de formar un proyecto para prolongarla.

Los proyectos presentados por el mismo ingeniero fueron sometidos al examen de comisiones nombradas al efecto, las cuales despues de haber hecho de ellas un estudio detenido, adoptaron uno de los sistemas propuestos; pero teniendo presentes las dificultades de la obra, en razon de que el muelle, por su situacion, se halla expuesto á recibir el fuerte choque de las olas, se convino en que se hicieran experiencias del nuevo método que se va á emplear, para poder apreciar por medio de la práctica los resul-

el lago de Xochimilco estaba en la misma fecha 2,^m964 mas alto. Si de los lagos de Xochimilco y Chalco, cuyas aguas están en el mismo nivel, se dejasen estas pasar en cantidad suficiente para hacer descender su nivel hasta que este llegase á ser 1,^m202, que fué el que tuvieron ántes de la inundacion del año de 1865, la altura del lago de Texcoco, atendido el volúmen de agua que hubiera recibido, habria aumentado hasta ponerse, cuando ménos, á 0,^m337 (trescientos treinta y siete milímetros) mas bajo que el plano de comparacion, cuya diferencia es tan pequeña que se habria inundado una parte de la ciudad; y esto sin contar con lo que se eleva anualmente el lago de Texcoco, á causa de las aguas que recibe en la estacion de las lluvias.

Las anteriores consideraciones demuestran la utilidad del dique conocido con el nombre de «Mas Arriba,» construido en el lago de Xochimilco, y la conveniencia de la conservacion de esa obra que tanto contribuye á resguardar á la capital de ser inundada; pero si bien es cierto que produce este bien, es, sin embargo un obstáculo para la libre navegacion de los lagos y del canal, habiendo sido por tal motivo objeto de repetidas quejas del comercio, que ha pretendido que se destruya el dique.

Como de la existencia de este resultan gravámenes y perjuicios al comercio, el Gobierno ha procurado cohonestar el interes público con el de los particulares; para lo cual dispuso la construccion de una esclusa en el dique de «Mas Arriba,» la que en efecto quedó establecida, lográndose por este medio que las canoas pasasen del lago de Xochimilco al canal, sin tener que practicar la operacion del trasborde de la carga, como ántes se hacia al llegar al dique de Mas Arriba, en donde se detenia el curso de aquellas.

El comercio ha sido notoriamente beneficiado con el establecimiento de la esclusa, porque no tiene ya que sufragar aquel gasto que hacia para el trasborde, ni las pérdidas, que eran considerables, por avería de los efectos; y ademas, se economiza el tiempo que era indispensable emplear, cuando habia que pasar la carga de una canoa situada en el lago á otra que se hallaba en el canal. Por un cálculo aproximado pueden estimarse estos gravámenes

en mil pesos semanarios, de cuyo pago se halla libre actualmente el tráfico que se hace actualmente en el canal principal.

Para tener expedito el desagüe de la ciudad, se hizo con la draga de vapor el desazolve de la zanja cuadrada comprendida entre la garita de San Lázaro y la de Peralvillo.

El ingeniero Rosas, encargado de las obras de que me ocupo, propone que se lleve á efecto la apertura de un canal que partiendo del pueblo de San Simon, entre por el Poniente á las atarjeas de la ciudad, para mantenerlas limpias quitando así de sus calles los innumerables focos de corrupcion que tanto perjudican en la actualidad á la higiene pública.

Se han recibido en el año fiscal para las obras del desagüe del Sur veintidos mil ciento setenta y tres pesos (\$ 22,173), habiéndose aplicado de esta cantidad dos mil ciento catorce pesos (\$ 2,114) á los gastos de administracion.

OBRAS EN LOS PUERTOS.

Con motivo de la destruccion que sufrió una parte del muelle de Veracruz, y en atencion á la urgencia de conservarlo en buen estado para que satisfaga á las necesidades del comercio, el Gobierno nombró un ingeniero para que se encargara de reparar aquella obra y de formar un proyecto para prolongarla.

Los proyectos presentados por el mismo ingeniero fueron sometidos al examen de comisiones nombradas al efecto, las cuales despues de haber hecho de ellas un estudio detenido, adoptaron uno de los sistemas propuestos; pero teniendo presentes las dificultades de la obra, en razon de que el muelle, por su situacion, se halla expuesto á recibir el fuerte choque de las olas, se convino en que se hicieran experiencias del nuevo método que se va á emplear, para poder apreciar por medio de la práctica los resul-

tados, ántes de emprender definitivamente una construccion que debe ser costosa.

En el mes de Agosto de 1869 se dieron las órdenes correspondientes autorizando el gasto de seis mil pesos (\$6,000), en que fueron presupuestadas las primeras obras, y la direccion de ellas se confió al ingeniero Lorenzo Perez Castro, que fué quien presentó el proyecto adoptado.

Nombrado el C. Ricardo Orozco director del camino de Colima, se le encargó que formara el presupuesto de las obras necesarias para el puerto del Manzanillo, que comprenden la apertura de un canal para comunicar la laguna de Cuyutlan con el mar, la construccion de un muelle, la de un faro y la de diques para establecer terraplenes que impidan los avances del mar sobre la poblacion.

En el mes de Agosto de 1868, el ingeniero Orozco remitió al Ministerio de Fomento los proyectos y presupuestos de las obras expresadas, cuyo importe se estimaba en la cantidad de cuarenta y un mil ciento ochenta y cuatro pesos (\$41,184) correspondiendo al presupuesto del canal diez y nueve mil seiscientos setenta y dos pesos (\$19,672); al del muelle, trece mil quinientos doce pesos (\$13,512); y al faro, ocho mil pesos (\$8,000).

En 11 de Noviembre del mismo año se aprobaron los anteriores presupuestos, y algunos dias despues se previno al ingeniero Orozco que no emprendiera las tres obras á la vez, sino que se dedicara de preferencia al canal, que era la mas urgente, señalando dos mil pesos (\$2,000) mensuales, para cubrir los gastos de ella. Esta cantidad se abonó en los siete meses trascurridos de Diciembre de 1868 á Junio de 1869, ascendiendo el total de lo recibido en este período á catorce mil pesos.

Conforme á lo decretado por el Congreso en 28 de Noviembre de 1868, el Gobierno nombró una comision de ingenieros para que estudiara la bahía del puerto de Mazatlan y formara el presupuesto de las obras que fuere necesario ejecutar, á fin de impedir el azolve causado por las corrientes que entran en la bahía.

La comision, de que era jefe el ciudadano ingeniero Rosalío

Banda, propuso en su informe de 31 de Diciembre de 1869 que se ejecutasen las obras siguientes:

Un dique al S. E. de la bahía, que partiendo de la península del Portugues termine en la Isla de Chivos; dos diques en las bocanas del Vigía y del Creston; el desazolve de la bahía; un dique de la punta del astillero al muelle de piedra; un dique en el lugar llamado las «Olas Altas»; un faro y un muelle de madera.

El importe de todas las obras que se acaban de mencionar, se presupuestó en cuatrocientos siete mil novecientos ochenta y nueve pesos (\$407,989); pero quedaria en buen estado el puerto si se ejecutaran solamente los diques del S. E., del Vigía y del Creston, y el desazolve de la bahía, para cuyos trabajos se necesitaria la cantidad de ciento ochenta y cuatro mil trescientos cuarenta y ocho pesos (\$184,348).

El informe original y los seis planos que le acompañaron, se remitieron al Congreso en 24 de Abril de 1869.

En 6 de Agosto de 1868 dispuso el Gobierno la construccion del muelle de Tampico, destinando para la obra mil pesos (\$1,000) mensuales, y encargando la administracion de este fondo al celo y eficacia del ciudadano administrador de la aduana marítima Francisco M. Rojas, al cual se dieron las instrucciones correspondientes; pero los trabajos no se llevaron á efecto, por razon de que el ayuntamiento de Tampico, segun informó el mismo administrador, habia proyectado la ejecucion de ciertas obras que podrian hacer variar las propuestas para el muelle, y en tal virtud se consideró necesario suspender su construccion.

Los trabajos del muelle de Campeche se han llevado con alguna actividad, y pronto quedará terminada la obra, en la cual se han invertido cuatro mil cuatrocientos ochenta y dos pesos (\$4,482), del mes de Julio de 1868 á Mayo de 1869.

Se mandó construir un faro en la barra de Goatzacoalcos, habiendo importado mil seiscientos ochenta y tres pesos (\$1,683) el presupuesto de la obra, la cual quedó terminada en 14 de Junio de 1869.

TERRENOS BALDIOS.

Después de que cesaron las facultades extraordinarias de que estuvo investido el Gobierno, la enajenación de terrenos baldíos se ha hecho de acuerdo con las prescripciones de la ley de 20 de Julio de 1863, y con arreglo á la tarifa del mismo mes y año.

A pesar de las objeciones que se han hecho á la ley que acabo de citar, el número de denuncias ha ido en aumento constantemente; lo cual indica, que si bien presenta algunos inconvenientes por los diversos trámites que ella impone, ofrece en cambio la ventaja de que el propietario del terreno queda con un título mas perfecto y seguro, siendo por otra parte los mismos trámites que hay que llenar, una garantía de que en lo futuro se gozará de la pacífica posesión que se ha adquirido.

El considerable número de expedientes que llega constantemente al Ministerio de los diversos Estados de la República, ocasiona alguna demora en el despacho de aquellos, no solo porque la sección respectiva tiene otros ramos á su cargo, sino porque se ha procurado que la revisión de cada expediente se haga con el mayor cuidado y prolijidad, como lo prueba que algunos de los expedientes hayan sido devueltos á los juzgados de distrito de su procedencia, ya por falta de algun trámite, ya por errores en las medidas de los terrenos, cuyos defectos si hubieran pasado desapercibidos, habrían ocasionado con el tiempo graves perjuicios á los propietarios. La severidad con que se ha procedido al examinar los expedientes, y las recomendaciones continuas que ha hecho el Ministerio á fin de que se observe estrictamente la ley y no se ocupe para el deslinde sino á peritos de alguna instrucción, han producido el resultado de que los asuntos de baldíos presenten cada vez ménos dificultades en su tramitación, lográndose al mismo tiempo que los expedientes se formen con mas perfección, y que haya por consiguiente mayor seguridad para el propietario.

Como la idea del Gobierno ha sido siempre facilitar la adquisición de los baldíos, dirigió con tal motivo en 29 de Mayo de 1869 una iniciativa al Congreso de la Union. En ella se han propuesto como reformas esenciales, que el denuncia se haga ante los jueces de primera instancia de los Estados, á fin de que los interesados no tengan que ocurrir hasta el Juez de Distrito; que se autorice al gobierno para proceder al deslinde de los baldíos, porque esto facilitará su enajenación, y permitirá descubrir los que se hallen confundidos con la propiedad particular. Se procura tambien aclarar lo relativo á la enajenación de las islas del litoral de los mares, por ser esta una materia confusa en nuestra legislación, y se pide autorización para reformar el reglamento vigente sobre corte de maderas en los montes nacionales. La lectura de la iniciativa comparada con la ley vigente pondrá desde luego de manifiesto los puntos principales de la reforma.

Si en los trámites no se proponen grandes variaciones, ha consistido en que el Gobierno tiene la idea de que no debían simplificarse demasiado, temeroso de que pudiera con el tiempo resultar perjuicio á los propietarios, por la imperfección de los títulos, proveniente de una tramitación violenta y poco adecuada al carácter de seguridad, que debe darse á la propiedad.

La tabla siguiente manifiesta el movimiento de terrenos baldíos en los dos años comprendidos de 1º de Enero de 1868 á 31 de Diciembre de 1869 constando en ella la extensión que se ha enajenado en cada Estado y el producto de la venta.

MOVIMIENTO de terrenos baldíos desde 1º de Enero de 1868, hasta Diciembre de 1869.

	SUPERFICIE.		VALOR.
	hectaras.	centa.	
Campeche.....	10,743	90	\$ 3,962 19
Chiapas.....	19,973	99	5,549 20
Chihuahua.....	38,981	13	2,244 19
Baja-California.....	2,404	35	339 42
A la vuelta.....	72,103	37	\$ 12,095 00

	SUPERFICIE.		VALOR.
	hectaras.	centa.	
De la vuelta.....	72,103	37	\$ 12,095 00
Sinaloa.....	21,876	57	4,263 06
Sonora.....	30,638	74	2,768 13
Tabasco.....	12,811	31	13,021 36
Tamaulipas.....	13,668	03	2,460 22
Yucatan.....	10,114	35	3,085 73
Suma.....	161,212	37	\$ 37,693 50
Sitios.....	91	82	

COLONIZACION.

La falta de una ley liberal y adecuada á las circunstancias actuales del país, ha sido la causa de que en México nada se haya hecho en ese ramo de vital importancia para la República.

El Ejecutivo presentó en 29 de Mayo de 1869 una iniciativa sobre colonizacion, y ha abrigado la esperanza de que tomándola en consideracion el Congreso llenará una de las mayores exigencias del país. La seguridad, la paz, el progreso y el desarrollo de la agricultura, del comercio y de la industria en general, dependen en gran parte del aumento de poblacion.

ESTADISTICA.

A pesar del empeño con que el gobierno ha procurado adquirir los datos necesarios para la formacion de la estadística general de la República, no ha podido conseguir que las autoridades ó empleados á quienes se ha dirigido este Ministerio, remitan oportunamente las noticias que hace tiempo se les tenian pedidas.

Se han puesto diversas circulares con tal objeto, enumerando en todas ellas detalladamente los datos que era indispensable adquirir, y aun se han hecho explicaciones acerca del mejor modo de obtenerlos; pero hasta hoy no ha correspondido á las esperanzas del Gobierno el resultado de las expresadas circulares, á causa tal vez de las dificultades que en cada localidad se presentan, para proporcionar los informes que tienen por objeto la formacion de una estadística exacta.

Ha habido, sin embargo, Estados que, como Oaxaca, Colima y Michoacan, han enviado buen acopio de datos, y siguen enviando con mucha regularidad aquellos que son periódicos, despues de haber remitido los que se adquieren en determinadas épocas, como el censo, el valor de la propiedad raiz, &c. El Estado de Tlaxcala remitió tambien el censo de la poblacion, formado segun las instrucciones que se comunicaron por esta secretaría á los gobiernos de todos los Estados. Aguascalientes mandó una memoria sobre estadística del Estado, formada por el C. gobernador del mismo, Antonio Gomez Portugal, cuya memoria contiene muchos datos sobre los diversos ramos que abraza la estadística. Hay que citar igualmente á Veracruz, que proporcionó el censo de la poblacion formado en el Estado el año de 1868. De otros Estados se han recibido algunas noticias que por su falta de enlace y coordinacion no ofrecen interes.

Hay que agregar á estos trabajos los cuadros completos del movimiento marítimo en todos los puertos del departamento de marina del Norte, durante los años de 1868 y 1869, formados por el C. comandante del mismo departamento, J. M. Perez Miñica, así como las noticias de algunos puertos del Golfo y del Pacífico, que servirán igualmente para dar idea del movimiento habido en ellos en los mismos años.

Por lo que precede se vendrá en conocimiento de que todavía no se ha podido reunir el material necesario para formar la estadística general de la República. Aunque la seccion del Ministerio á la que está encomendado este trabajo, ha recogido los datos que se encuentran en los periódicos oficiales y en las Memorias

presentadas por los gobernadores de los Estados á sus respectivas legislaturas, no son aquellos suficientes para la formacion de cuadros generales, ni pueden en muchos casos aprovecharse noticias que solo se tienen en un Estado y que no se han registrado en los demas; habiendo, en consecuencia falta de uniformidad, y no encontrándose, en general, ninguna indicacion del modo con que se han obtenido los datos, para que pudiera servir de garantía de la exactitud de estos.

Sin embargo, el gobierno ha creido conveniente publicar algunas de estas noticias, aun cuando se refieran á un solo Estado, convencido de que siempre es de alguna utilidad la publicacion de tales documentos, y animado con la esperanza de que visto el interes que se toma en lo concerniente á la estadística, se facilite mas adelante la adquisicion de informes que no se ha logrado obtener hasta ahora.

Uno de los ramos que mas abundantes recursos proporcionaria á la estadística, es el registro civil; pero tal como se halla hoy establecido es inexacto, y hasta cierto punto oneroso para la clase pobre, si se atiende á que la mayor parte de los que á ella pertenecen, por cumplir con sus deberes religiosos satisfacen otras cuotas á los ministros del culto. Mucho se avanzaria para establecer de una manera conveniente el registro civil, si se confiase á la autoridad municipal como una de sus atribuciones, y si ademas fuese gratuito, excepto en los casos que serian especificados en la ley.

Por último, la ley sobre deslinde de baldíos suministraria todos los datos indispensables para la formacion de un buen catastro, cuya falta se resiente á cada paso, tanto en la administracion federal como en las de los Estados.

La importancia de la estadística, su constante aplicacion en muchos de los ramos de la política y de la administracion, hacen hoy indispensable su estudio en todos los países civilizados: Persuadido de esto el Gobierno, continuará con empeño la tarea que ha emprendido, hasta que obtenga el resultado que se propone, que es la formacion de la estadística general de la República.

Manifestaré por último, que en el período á que se refiere esta Memoria, la ley de presupuestos señala para gastos del Ministerio de Fomento dos millones doscientos noventa y dos mil novecientos treinta y dos pesos (\$ 2.292,932), de cuya cantidad solo ha recibido un millon trescientos cuarenta mil cuatrocientos sesenta y cuatro pesos, diez y nueve centavos (\$ 1.340,464 19), resultando, por lo mismo, á favor del Ministerio un alcance de novecientos cincuenta y dos mil cuatrocientos sesenta y siete pesos, ochenta y un centavos (\$ 952,467 81).

México, Setiembre 14 de 1870.



DOCUMENTO NUMERO 1

REGLAMENTO DE INTERVENTORES DE LAS CASAS DE MONEDA.

1º Los interventores de las casas de moneda contratadas ejercerán la vigilancia necesaria para poner á cubierto la responsabilidad del Gobierno respecto de la fabricacion de la moneda, cuidando de que esta se haga observando con toda escrupulosidad las prevenciones vigentes sobre la ley, peso y tipo de ella.

2º No puede desempeñar este cargo una persona que no esté recibida de ensayador y apartador.

3º El sueldo de que disfrute el interventor será el estipulado en la contrata de arrendamiento de la casa que intervenga.

4º El interventor hará las veces de ensayador del Gobierno en todos los casos imprevistos de enfermedad ó ausencia de aquel empleado, y el segundo sustituirá al primero en circunstancias semejantes; pero en ambos casos se dará cuenta al Gobierno, para que si la ausencia se prolonga, nombre á la persona que deba sustituir al ausente.

5º El interventor tendrá en su poder una copia autorizada del contrato de arrendamiento de la casa en que está empleado, y luego que note que en algo se infrinja, dará cuenta de ello al Gobierno, sin perjuicio de hacer al contratista las reclamaciones que el caso exija.



DOCUMENTO NUMERO 1

REGLAMENTO DE INTERVENTORES DE LAS CASAS DE MONEDA.

1º Los interventores de las casas de moneda contratadas ejercerán la vigilancia necesaria para poner á cubierto la responsabilidad del Gobierno respecto de la fabricacion de la moneda, cuidando de que esta se haga observando con toda escrupulosidad las prevenciones vigentes sobre la ley, peso y tipo de ella.

2º No puede desempeñar este cargo una persona que no esté recibida de ensayador y apartador.

3º El sueldo de que disfrute el interventor será el estipulado en la contrata de arrendamiento de la casa que intervenga.

4º El interventor hará las veces de ensayador del Gobierno en todos los casos imprevistos de enfermedad ó ausencia de aquel empleado, y el segundo sustituirá al primero en circunstancias semejantes; pero en ambos casos se dará cuenta al Gobierno, para que si la ausencia se prolonga, nombre á la persona que deba sustituir al ausente.

5º El interventor tendrá en su poder una copia autorizada del contrato de arrendamiento de la casa en que está empleado, y luego que note que en algo se infrinja, dará cuenta de ello al Gobierno, sin perjuicio de hacer al contratista las reclamaciones que el caso exija.

6º Las oficinas de los interventores estarán dentro de la casa de moneda, debiendo ser provistas por la empresa de todos los útiles necesarios.

7º Los interventores asistirán á la casa en los días y horas que crean conveniente, para informarse de lo que en ella pase é inspeccionar sus operaciones; pero es obligatoria su presencia en la casa en los días en que hubiere labor en ella.

8º Sostendrán la correspondencia oficial con el Gobierno y demás oficinas públicas: llevarán dos libros, uno en que se asienten las entradas de metales, haciendo constar el nombre de los introductores, número de piezas, su procedencia cuando fuere posible, su peso, su ley, tanto de plata como de oro, en las que lo contengan, y su valor. En el otro libro llevarán nota de las libranzas presentadas, haciendo constar el número de kilogramos acuñados, la suerte de moneda, su ley y peso, consignando los resultados del reconocimiento de este, por levadas del valor de un mil pesos (\$1,000), de diez pesos y de monedas sueltas en la plata, y por levadas de veinte mil pesos (\$20,000), doscientos pesos (\$200) y monedas sueltas en oro, confrontándolo con los que se llevan en la casa, y solo cuando resulten conformes, podrá autorizar estos últimos con su firma.

9º Tendrán especial cuidado, bajo su mas estrecha responsabilidad, de que solo se admita para amonedarse, segun lo disponen las leyes vigentes, plata, oro ó plata mixta que tenga la ley marcada por ensayador titulado, que desempeñe oficina de ensaye autorizada por el Gobierno general.

Cuando tuviere una ley inferior á la de moneda, se hará primero la afinacion correspondiente, cuyos costos serán por cuenta del introductor.

10º Las piezas que se introduzcan á la casa se remacharán en comprobacion de que están admitidas. Si los contratistas no se conformaren con la ley marcada en una pieza, el ensayador del Gobierno rectificará el ensaye, y en caso de diferencia, el ensayador de cajas del mismo lugar decidirá, y á falta de este, el interventor. Si el introductor no se conformase con la ley que

se marque á su plata, se nombrará un ensayador por parte del contratista y otro por la del introductor, y en caso de discordia, la decidirá un tercero; nombrado por el Gobierno en la capital, ó por el jefe de hacienda en los Estados.

11º Al admitir las piezas de oro ó plata para su amonedacion, se extenderá al interesado una carta-cuenta, donde conste el número, ley, peso y valor de las piezas, los derechos que corresponde satisfacer, y la cantidad á que asciende el valor de la carta-cuenta, la cual será firmada por el director y el contador.

12º Las cruzadas se formarán en presencia del ensayador y del interventor, asentándose en el libro, que á este efecto debe llevarse, el número, ley, peso de las barras que se han empleado, y el peso del cobre que se ha añadido para formar la liga, cuidando el interventor de que la fundicion se haga bien para que la liga resulte homogénea.

13º Los interventores no permitirán que en las respectivas casas de cuya vigilancia estén encargados, se acuñe moneda de cobre, sin previa autorizacion del Gobierno general, y en caso de que esta se conceda, cuidarán de que la acuñacion se haga conforme á las leyes aprobadas por el Gobierno general, sin excederse por motivo alguno de la cantidad que aquel hubiere señalado.

14º Reconocerán con frecuencia las balanzas, pesas decimales y monedas, para asegurarse de la sensibilidad de las primeras, exactitud de las segundas, y arreglo de las últimas. Cuidarán asimismo de que en la casa haya siempre un juego completo de matrices conforme á los modelos aprobados por el Gobierno, y que los punzones y troqueles que de ellas se saquen, se ejecuten con toda la posible perfeccion.

15º Inmediatamente después de acuñada la moneda, se presentará, con separacion de clases, en la sala de reconocimiento, para su calificacion, la cual se verificará sin demora. La moneda será examinada por el interventor, el ensayador y el jefe de hacienda, y en los lugares en donde no resida este funcionario, por el ensayador de cajas. Cada uno de estos individuos tendrá un

voto en la calificación, y la libranza será aprobada ó reprobada por mayoría absoluta de votos. Se procederá á la calificación del modo siguiente:

Se tomarán indistintamente tres monedas de cada suerte de las que componen la libranza, excepto en caso de ser de las de oro del valor de un peso, ó de plata de cinco y de diez centavos, de las cuales se tomarán cuatro, una de cuyas monedas recibirá el director y otra se entregará al ensayador para que inmediatamente proceda á ensayarla, y terminada esa operación, declarará ante el jurado la ley que tiene la moneda y depositará los restos en poder del jefe de hacienda ó del ensayador de cajas, á falta de aquel. Despues de esto, se hará la calificación del peso, haciendo pesadas de mil monedas mayores, por valor de mil pesos para la plata y por veinte mil para el oro, ó por un valor equivalente de las menores, y si no alcanzaren ese valor, se pesarán reunidas, debiendo ser su peso proporcional á la fracción de mil pesos en la plata y de veinte mil en el oro, que representen las monedas, siguiendo la misma proporción las tolerancias permitidas en feble y fuerte; concluido lo cual, se harán pesadas de diez monedas mayores, ó de un valor equivalente en menores; y por último, se pesarán, una por una, algunas monedas sueltas, de cualquiera suerte que sean. El peso de las levadas y de las monedas sueltas ha de estar de conformidad con lo prevenido en la circular número 62, de 9 de Setiembre del año pasado. El jurado, en vista de las condiciones, así de ley como de peso, en que se encuentre la libranza, la aprobará ó reprobará, mandándola poner en circulación en el primer caso, ó haciendo que se refunda inmediatamente en el segundo. Concluido el acto, se levantará una acta de lo ocurrido, que firmarán por cuádruplicado los individuos que forman la junta y el director de la casa, de cuyos documentos uno conservará el interventor, otro se dará al director, y los otros dos los recibirá el jefe de hacienda, ó quien haga sus veces, y guardará uno, remitiendo el otro al Ministerio de Fomento con las muestras de las diversas suertes de moneda de que se compuso la libranza.

16º Los interventores cuidarán de que se fabrique la cantidad de moneda menuda estipulada en la respectiva contrata.

17º Cada mes remitirán al Ministerio de Fomento una noticia de la acuñación habida en ese período, en forma de tabla y conforme al modelo que se les ha remitido del mismo Ministerio.

18º Impedirán que se trabaje en horas que no sean las establecidas, exceptuándose en caso de grave urgencia, y siempre con su conocimiento.

19º La oficina de la intervención se entregará y recibirá por inventario firmado por los dos interventores, entrante y saliente.

Independencia y libertad. México, Marzo 17 de 1869.

BALCÁRCEL.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

DOCUMENTO NUMERO 2.

El interesante papel que representa la moneda en todas las transacciones mercantiles, exige de parte del poder público una vigilancia constante y celosa, con el fin de lograr que en toda transacción, la moneda no solo represente, sino que efectivamente tenga un valor igual á aquel por el que se da en cambio. Sobre esta base de exactitud, debe fabricarse en todas partes la moneda: separarse de ella es entorpecer las operaciones del tráfico, y autorizar, como legales, cambios que no podrian tener este carácter. Y esta exactitud no seria realizable, ni en la teoría ni en la práctica, si la moneda no fuera uniforme en toda la República, y si las piezas de ella no estuvieran sujetas en todas partes á las mismas condiciones.

La conformidad en peso y en ley, tratándose de piezas de la misma especie, es la primera de esas condiciones, pues seria en extremo inconveniente que dos monedas que representan un valor idéntico, no tuvieran en realidad sino dos distintos. Además de las consecuencias que se deducirian de esta injusta desigualdad, y que se harian sentir en breve sobre el crédito de la misma moneda, el Gobierno Supremo considera como muy grave, que el sello nacional, bajo el que circulan las piezas de que se trata, viniera á autorizar un valor que las mismas piezas no tendrían realmente. Sobre este punto llamo con particularidad la

atencion de vd., pues el C. Presidente de la República quiere, á todo trance, conseguir que la confianza pública, que está depositada en el Gobierno, no se vea engañada en asunto de tanta trascendencia y que afecta á todas las clases de la sociedad; los agentes públicos deben secundar, en este particular, la vigilancia del Gobierno Supremo, que se empeña, no tan solo en que el sello nacional merezca en las monedas una fé respetable, fundada en la exactitud del valor de las piezas, sino que se considere como resguardando, hasta en valores insignificantes, los intereses de todos y cada uno de los tenedores de la misma moneda.

Al llevar á cabo esta resolucion el Supremo Gobierno, no solo lo hace para defender los intereses públicos que están bajo su cuidado, sino porque en esto, como en todo, esos mismos intereses se hallan bajo la proteccion de la ley. En efecto, en virtud de la ley vigente sobre esta materia, expedida en 13 de Febrero de 1822, se define cuál es la diferencia que se puede tolerar en peso, feble ó fuerte, en la elaboracion de la moneda. Ademas de esta ley, que fija la tolerancia que en un sentido ó en otro puede haber en el peso de un marco acuñado, están vigentes las Ordenanzas de casas de moneda, que establecen el modo de dividir esta tolerancia en las distintas piezas de moneda que se acuñen. Importa hacer notar á vd. que segun el tenor expreso del art. 18 de las mismas Ordenanzas, se previene que los febles y fuertes en peso, no se permitan sino en una que otra moneda, y no dando por causal de esta tolerancia sino la imperfeccion de los procedimientos prácticos con que habia que hacer la elaboracion. A pesar de estos, y á pesar tambien de que el límite fijado en la Ordenanza se ha reducido, en virtud de la ley citada de 13 de Febrero de 1822, á la cantidad de $8\frac{1}{2}$ granos por marco ($0^{\text{m}}000648$ por $0^{\text{m}}230123$), por el repetido art. 18 de la Ordenanza subsiste la disposicion de que la diferencia proporcional para cada moneda, no se tolere como regla general, sino como rara excepcion en una que otra, y con mas razon hoy que, como es sabido, los procedimientos prácticos que se usan son mas perfectos.

Queda claramente definido cuál es el espíritu y la tendencia de la ley en esta materia, y solo por un punible abuso, abuso que consiste en considerar como regla general lo que aquella establece como una rara excepcion, puede haberse llegado á fundar la viciosa práctica de hacer que todas las levadas de una libranza lleguen al límite del feble permitido.

Ciñéndose estrictamente á las prevenciones de la ley, se conseguiria que la moneda fuera tan igual, tan exacta como es posible, y los febles en peso no serian un demérito de la misma, ni una pérdida que irian sucesivamente sufriendo los diversos tenedores de ella, ni á la sombra del sello nacional se autorizarian en las piezas de moneda, valores que no tienen.

Con el fin de que nunca llegue á tener lugar este caso, el C. Presidente de la República se ha servido disponer quede sin efecto alguno la suprema orden de 6 de Mayo de 1861, que declara buenas las levadas de mil pesos que alcanzaren á 117 marcos, tres onzas, tres ochavas de peso, tanto porque dicha orden se ha interpretado de modo de hacer de ella un fundamento para que todas las levadas se pongan en el feble, cuya práctica es enteramente contraria al espíritu de la ley, como porque en ella se incurre en el error de considerar el peso de 117 marcos, cinco onzas, una ochava, como el límite superior del fuerte tolerado, cuando no es sino el peso justo á que debe llegar el total de las monedas de la levada. En tal virtud, para la calificacion del peso de la moneda fabricada en ese establecimiento, se sujetará vd. estrictamente á lo prevenido en las repetidas Ordenanzas, y en la ley de 13 de Febrero de 1822, siendo caso de grave responsabilidad para vd., obrar en un sentido que no sea el indicado.

Recomiendo á vd. muy especialmente, por expresa orden del C. Presidente de la República, que obrando en los términos de las leyes citadas, no dé vd. por buenas mas que aquellas libranzas en que todas ó la mayor parte de las levadas tengan el peso justo de $27^{\text{m}}073281$ (117 marcos, cinco onzas, una ochava, dos tomines, cinco granos), no tolerando sino en una que otra, y como caso excepcional, un peso menor ó mayor que el ántes indi-

cado, y cuya diferencia, en mas ó en ménos, nunca podrá llegar á lo que corresponda á un grano, ó á 0^{te} 000050 por cada pieza del valor de un peso de las que componen la levada; debiendo desecar toda libranza en que no haya, por lo ménos, las tres cuartas partes del total de las levadas con el peso justo, aunque todas estén dentro de los límites tolerados.

Tratándose de las libranzas de oro, se sujetará vd. á las mismas prevenciones, teniendo en cuenta que la tolerancia en las levadas no ha de llegar á 0,70 de grano, (0^{te} 000035) por cada pieza de 16 pesos de las mil que forman la levada.

Prevengo á vd. asimismo, que al dar cuenta á este Ministerio de la presentación de una libranza y del resultado de su calificación, acompañe vd. un estado en que además del peso, valor, suertes de moneda y ley, conste también el número de levadas que se hicieron, el peso que sacó cada una de ellas, y el peso de las monedas que se reconocieren separadamente.

El C. Presidente espera que estas prevenciones serán puntualmente cumplidas por vd., quien debe considerar como muy delicado un asunto que, como este, se refiere tan directamente al interés público.

Independencia y libertad. México, Setiembre 9 de 1868.

BALCÁRCEL.

DOCUMENTO NUMERO 3.

La junta calificadora de monedas, creada por la ley de 9 de Julio de 1822, y restablecida por la suprema orden de 20 de Agosto del corriente año, se sujetará en el desempeño de su cargo á las bases siguientes:

1^a Son miembros de la junta los ciudadanos ensayador mayor de la República, los profesores de Química y Mineralogía del Colegio Nacional de Minería, y el director de grabado de la Academia Nacional de San Carlos.

2^a La presidencia de la junta corresponderá por eleccion á mayoría de votos á alguno de sus miembros facultativos, que son el Ensayador Mayor y los profesores de Química y Mineralogía del Colegio Nacional de Minería.

3^a Las faltas accidentales del presidente serán cubiertas por el vocal mas antiguo.

4^a Las reuniones se verificarán en la Escuela de Minas, en donde se establecerá una oficina de ensaye, provista de todos los aparatos y útiles necesarios.

5^a Las monedas de calificación que envían todas las casas de moneda, se remitirán por el Ministerio de Fomento á la junta calificadora, la cual, despues del exámen del tipo, procederá á hacer el del peso y ley, debiendo hacer una operacion cada uno de los miembros facultativos, y sus resultados se computarán por mayoría de votos.

6^a Teniendo á su disposicion el ciudadano ensayador mayor un laboratorio de ensaye, y reclamando por otra parte las ocupa-

ciones anexas á su empleo, su presencia constante en la oficina que está á su cargo, puede, cuando sus ocupaciones se lo impidan, dejar de concurrir á las reuniones de la junta calificadora, á la cual remitirá por escrito los resultados que hubiere obtenido en el exámen de las monedas hechas en su oficina, para lo cual la junta deberá remitírselas siempre que así lo solicite.

7ª Terminada la calificación y hecho el cómputo de los votos, se levantará una acta, que firmada por todos los miembros, se remitirá al Ministerio de Fomento, el cual, en vista de ella, declarará aprobada ó reprobada la libranza á que se refiera la calificación.

8ª Los restos de las monedas que han servido para la calificación se remitirán al Ministerio de Fomento, el que las conservará durante un año con el objeto de que sea posible hacer las rectificaciones que puedan ser necesarias. Pasado este tiempo, se amonedarán, y su valor se invertirá en cubrir en parte los gastos que originen las operaciones de la junta calificadora.

9ª Los aparatos que se han encargado con el objeto de surtir el ensaye mayor, se destinan para la provision del laboratorio de la junta calificadora de monedas.

10ª El oficial 2º del ensaye mayor desempeñará las funciones de escribiente de la junta calificadora.

11ª La junta propondrá á este Ministerio todas aquellas modificaciones que á su juicio deban hacerse en el peso, tipo ó ley de las monedas, y en el modo de su fabricacion, para que tomadas en consideración, el Supremo Gobierno determine lo conveniente.

12ª Los discípulos de la clase de Química, bajo la direccion y vigilancia del profesor de la misma, harán su práctica de ensaye en el laboratorio de la junta, sin que esta práctica los exima de la que, conforme á la ley, deben hacer en el ensaye mayor.

México, Octubre 15 de 1868.

BALCÁRCEL.

DOCUMENTO NUMERO 4.

Siendo la moneda el signo representativo de los cambios, la fabricacion de ella ha sido siempre objeto de especial cuidado de parte de los gobiernos civilizados, que, celosos de los intereses generales, se han instituido en constantes guardianes de la fé pública, enlazada íntimamente con las condiciones que se requieren en la moneda, cuya emision se ha reservado el Estado, como una prerogativa de la suprema autoridad. Pero estas ideas, aceptadas como lo estaban ántes, hoy, merced á los adelantos de la ciencia económica, se han robustecido mucho mas, porque está generalmente reconocido como uno de los principios mas evidentes, que los valores no se crean en virtud de los mandatos de la autoridad, y que no está al alcance del poder, por amplio y elevado que se le suponga, dar valor á lo que realmente no lo tiene; si fuese de otra manera, no habria gobiernos pobres, no habria gobiernos en bancarota, no habria gobiernos cargados de enormes deudas, porque en su mano estaria hacerse ricos cuando les conviniera salir de sus conflictos y pagar á sus acreedores, para lo cual bastaria tan solo tener voluntad de hacerlo así; pero no residiendo en la autoridad esa fuente inagotable de riqueza, es evidente que el metal designado para la moneda, fuera de las propiedades químicas que le hacen apreciable, debe tener intrínsecamente el valor por el cual figure en las transacciones.

Adoptada actualmente esta sencilla teoría, y encomendadosal

soberano su desarrollo y realizacion, para ponerla en práctica ha sido preciso recurrir á la combinacion de ciertas reglas y preceptos, que observados estrictamente, dieran, como resultado de las operaciones metalúrgicas, un producto que garantice los intereses del comercio y de la sociedad en general.

Con tal objeto se dieron por el gobierno colonial á mediados del siglo pasado las Ordenanzas de casas de moneda, que, á mas de resentirse de los defectos de la época á que pertenecen, tienen el de haber sido acomodadas especialmente para la casa de moneda de la ciudad de México, que siendo la única existente entónces en nuestro país, todas las platas producidas por sus minas se acuñaban en ella, siendo el resultado de la acuñacion anual cerca de veinticinco millones de pesos. Cuando despues de la independencia se establecieron casas de moneda en varios Estados, se ha notado la dificultad de aplicar á ellas algunas de las prevenciones de las Ordenanzas, á la vez que destruido el monopolio que disfrutaba la de México, su organizacion vino á ser de tal modo defectuosa, que se hizo indispensable darle otra forma. Sin embargo, esas Ordenanzas con todos sus inconvenientes y con su antigüedad de mas de un siglo, son las que rigen todavía en nuestras casas de moneda, por no haberse dictado hasta ahora otras nuevas disposiciones en sustitucion de aquellas.

Desde que en el mes de Julio del año próximo pasado se consignó el ramo de casas de moneda al Ministerio de Fomento, me propuse consagrar una parte de mis trabajos á preparar la reforma de las Ordenanzas, considerándola no solo como una exigencia de la época actual, sino como una necesidad de la minería y del comercio, pues de un siglo á esta parte han progresado notablemente las ciencias y las artes aplicadas á la fabricacion de la moneda: la operacion delicada del ensaye, los aparatos empleados en ella, los ácidos y sistema aplicados al apartado, los métodos de fundicion de metales; los motores y la maquinaria para preparar los rieles, cortar, acordonar y acuñar por medio de la prensa, todo ha adquirido un grado de perfeccion y de mejoramiento, que ántes no tuvo, y contribuye á que en la actualidad se obtengan

resultados mas precisos y exactos en las diferentes operaciones á que se someten los metales preciosos para su acuñacion.

El plan que este Ministerio se ha propuesto seguir en las reformas indicadas, se reduce á establecer los preceptos mas indispensables y sencillos, poniéndolos de acuerdo con lo que enseña la experiencia y con los progresos de la civilizacion, pues las prácticas que hace cien años se estimaron como necesarias, no pueden adoptarse hoy sin mengua del buen nombre de nuestra República, y sin agravio de la ilustracion que con sus esfuerzos ha conquistado, no obstante lo penosa que ha sido su existencia política, á causa de la guerra civil y extranjera. Expondré, por lo mismo, sucintamente, las razones en que se funda la iniciativa que con acuerdo del C. Presidente someto á la deliberacion del Congreso.

No siendo conveniente á los intereses del erario, ni al buen servicio público, fijar como tipo invariable una planta de empleados para todas las casas de moneda, en razon de que aquella seria gravosa para unas é insuficiente para otras, segun que sean escasas las labores de las primeras y abundantes las de las segundas, se ha debido buscar el modo de conciliar estas dificultades, sin desatender lo que es esencial para una buena organizacion. Como en toda casa de moneda, cualesquiera que sean sus condiciones, ha de haber cierto número de empleados absolutamente indispensables, se consulta como regla general la existencia de las plazas estrictamente necesarias; pero como esto pudiera no llenar las exigencias de algunos establecimientos, como son los que se hallan en puntos en que es considerable la produccion de las minas, se consigna en un artículo la facultad de que debe estar investido el Gobierno, para aumentar los empleados, cuando así lo requieran las labores, ó para disminuirlos en caso contrario.

Se detallan las obligaciones principales de cada uno de los empleados, sin perjuicio de las que deban tener conforme al reglamento que es preciso formar para cada casa de moneda.

En las disposiciones que sobre la reglamentacion del servicio se consultan, se ha llevado la mira, no solo de asegurar los inte-

reses que se depositan en esos establecimientos, sino de que haya la mayor precision y exactitud en la determinacion de las leyes de los metales, la mas escrupulosa legalidad y buena fé en las operaciones de apartado y demas que se practican para la acuñacion, á fin de que en nada se menoscaben los valores confiados á agentes públicos, bajo la respetable garantía de hallarse patrocinados por la suprema autoridad.

Los abusos que pueden cometerse, consistiendo principalmente en lo relativo á la pureza de las monedas y á su peso, se han prescrito los métodos para la rectificacion de la ley, empleando el mas exacto, que es de Gay-Lussac, y se han detallado los procedimientos que se han de practicar á fin de determinar el peso con precision. Mas como no siempre es posible alcanzar esto, no obstante la eficacia y empeño que para ello se consagren, la tolerancia tanto de la ley como del peso de la moneda, se ha fijado en límites muy estrechos; pero no para que esto se aplique como regla general, sino solo para casos excepcionales.

Abolida por el decreto de 27 de Noviembre de 1867 la antigua nomenclatura y sistema de pesos empleados en los ensayos, así como el relativo á las monedas, reduciéndolos ambos al sistema decimal, era indispensable hacer en las Ordenanzas las innovaciones consiguientes, consignando en ellas las que se introduzcan respecto de la ley, peso, diámetro y suertes de la moneda, y sustituyendo en lugar del marco el kilógramo para las unidades.

La ley de oro, que por ahora se considera como la menor que puede marcarse en las platas mixtas, es de dos milésimos, en vez de tres y un tercio milésimos que hasta hoy se exigen para abonar su valor á los introductores.

No existiendo respecto de la operacion de apartar el oro de la plata, las razones que justifiquen la necesidad de que el Gobierno haga un monopolio de esa industria, se propone que su ejercicio sea libre en la República.

Con el fin de que el Gobierno ejerza la inspeccion que le corresponde en la acuñacion de la moneda, y para evitar abusos que

pueden ser de grande trascendencia para el crédito de México, se consigna como parte de las Ordenanzas lo perteneciente á la junta calificadora de monedas, establecida en esta capital. Para juzgar de la importancia de sus servicios, basta solo considerar que sus funciones se contraen especialmente á hacer la verificacion de la ley de las monedas, puestas en circulacion por las diferentes casas de la República; y el Gobierno, en vista de la calificacion hecha por la junta, dicte las medidas concernientes á cada caso particular, para corregir las irregularidades ó defectos cometidos por los establecimientos encargados de hacer la moneda.

Para el buen desempeño de las obligaciones encomendadas á la junta calificadora, se le ha provisto de aparatos llegados recientemente de Europa, para que tenga á su disposicion los medios de ejecutar las operaciones mas precisas y esmeradas, como son las que exigen los reconocimientos, por medio de los cuales ha de emitir su juicio respecto de actos sancionados por los empleados á quienes por ley estén encargados.

Siendo tan perniciosa para el comercio la abundancia de la moneda de cobre, se ha procurado restringir su emision á las cantidades puramente necesarias á los usos á que está destinada, pues sus funciones deben limitarse á representar pequeños valores, que no pueden ser cómodamente representados por otro metal como la plata; y si bien es cierto que anda en manos del mayor número de personas, nunca es en sumas considerables, porque la moneda de cobre no está destinada á figurar en las grandes transacciones mercantiles, sino á facilitar los cambios en que hay que apreciar cortas fracciones de la moneda de plata.

El Gobierno confia en que al tomar en consideracion el siguiente proyecto de ley, el Congreso, con su acreditada ilustracion, le hará las enmiendas que estime convenientes.

PROYECTO DE LEY

SOBRE ORDENANZAS DE CASAS DE MONEDA.

CAPITULO 1º

Art. 1º La primera operacion que se ha de ejecutar en las casas de moneda con las piezas de plata y oro que se presenten para acuñarse, es la de tomar razon de su peso con la mayor exactitud, pasándolas despues para su ensaye á la oficina respectiva, si aquellas estuviesen fundidas en barras ó tejos homogéneos; pero si fuesen tejos pequeños, marquetas ó bollos, ántes de ensayarlos se procederá á fundirlos en barras. Cuando reconocidas estas, se encuentra que no tienen una composicion homogénea, por la mezcla en ellas de otros metales que impidan conocer su verdadera ley, entónces se mandarán afinar por cuenta del introductor, quien tiene derecho de presenciar la afinacion, recogiendo las granallas y residuos de ella.

2º Cuando las piezas que se presentan á ensayar, requieren, á juicio del ensayador, ser fundidas ó afinadas, la segunda operacion podrá hacerse en el establecimiento, si consiente en ello el introductor, teniendo este libertad para hacerla ejecutar donde le convenga.

3º En el acto de presentarse en la casa de moneda una introduccion de plata ó de oro, se dará al interesado un recibo provisional donde conste el nombre del mismo introductor, la especie de metal que se introduzca y su peso, siendo obligacion del introductor devolver este recibo al recoger la carta-cuenta que se le expedirá conforme á lo que previene el art. 11.

4º Los costos de fundicion y ensaye se cobrarán con arreglo á la tarifa formada en los primeros dias del mes de Enero de ca-

da año, para que rija en todo él, debiendo servir de base para ella, la regulacion del costo que tuvieren esas operaciones en el año anterior, sometiéndola al Gobierno para su aprobacion.

5º Para hacer el ensaye, se tomará de cada pieza un bocado ó fragmento de seis gramos, si es de plata, y de tres, si es de oro. Toda pieza de plata será reconocida por oro, aun cuando no lo pida el introductor, marcándose la ley siempre que contenga dos milésimos de este metal. Esta precaucion podrá omitirse, tratándose de platas cuya composicion se conozca bien, á causa de ser frecuentemente introducidas y ensayadas en el establecimiento, ó porque hayan sido examinadas en otra oficina del ramo.

6º En el despacho del establecimiento se llevará un libro, que se llamará de «introducciones,» en el cual se anotará la fecha de la introduccion, el nombre del introductor, el número de barras ó piezas que ha presentado, su procedencia, el peso de cada una de ellas, método metalúrgico por el cual se obtuvieron, su ley de plata, la del oro, cuando la contienen, y su peso total. Cualquiera que sea la ley de oro que tengan las piezas de plata, se anotará en el libro; pero en la carta-cuenta del valor de las pastas que se dá al introductor, no se considerarán las leyes de oro inferiores á dos milésimos ni se marcarán en las barras, si no es cuando tengan esa cantidad ú otra mayor, abonándose al introductor el valor de oro con deduccion de los costos de apartado.

7º La operacion de apartar oro de la plata, no siendo un monopolio autorizado por la ley, es una industria que puede ejercerse libremente en la República.

8º El Gobierno designará en lo sucesivo, en vista de las circunstancias especiales de cada casa de moneda, los costos de amonedacion de la plata y del oro, los costos de apartado y la ley mínima de este metal que ha de contener la plata, para que pueda apartarse en la casa, computándolos de modo que, sin gravar á los introductores, tampoco perjudiquen al erario.

9º Todas las platas que contengan desde dos milésimos de oro en adelante, se apartarán por cuenta de sus dueños, pagando estos á razon de cincuenta y cuatro centavos (54 cs.) por kilógra-

mo, si la ley de oro no pasa de trescientos milésimos, y el doble de la cuota si excediere de esta cifra.

10. La factura ó carta-cuenta que despues de ensayadas las barras se dá al introductor para que reciba el valor de ellas, contendrá el número de piezas introducidas, peso y ley de cada una de ellas, su importe ó valor total, y las cantidades que se han de deducir de este último, á saber: costos de amonediación, de apartado, de fundición, de ensaye y de afinación, no cobrándose de los cuatro últimos sino aquellos que correspondan á las operaciones á que se hubieren sometido los metales. Esta carta-cuenta será conforme al modelo que se acompaña (número 1).

11. El valor de las piezas se calculará reduciendo su peso al que tendrían si su ley fuera de 0,916 66 y apreciando el kilógramo de plata en treinta y siete pesos cuarenta y ocho centavos (\$37 48), y el de oro en seiscientos diez y nueve pesos cincuenta y ocho centavos (\$619 58). Por costos de amonediación se cobrará á razón de un peso sesenta y tres centavos (\$1 63 cs.) por kilógramo de plata, y veintiocho pesos veinticuatro centavos (\$28 24) por kilógramo de oro.

12. La carta-cuenta será presentada por el introductor en la dirección, en donde se le pagará su valor, en los plazos que designe el respectivo reglamento; se cotejará con el libramiento correspondiente, en el cual firmará el introductor el recibo de su valor y lo recogerá para su constancia y usos necesarios.

13. De cada introducción, formarán las casas de moneda un libramiento numerado, que contendrá la introducción con todos sus detalles ó pormenores, valor total de la misma introducción y su valor líquido, que recibirá el introductor en sus respectivas especies, firmando el recibo, que pondrá en el mismo libramiento. Estos libramientos estarán encuadernados, y cada cual tendrá su talon correspondiente, en el que se harán las anotaciones necesarias ántes de cortar cada libramiento, para acompañarlo como comprobante de egreso en la respectiva cuenta (modelo número 2).

CAPITULO 2º

DE LA MONEDA NACIONAL.

14. La unidad, ley, peso, dimensiones de la moneda de la República mexicana y suertes en que se divide, son las siguientes:

15. El peso de plata es la unidad monetaria.

16. La ley de la moneda de plata es de novecientos dos milésimos setenta y siete centésimos de milésimo (0,902 77) ó diez dineros veinte granos del dineral.

17. La ley de la moneda de oro es de ochocientos setenta y cinco milésimos (0,875), que corresponden á veintium quilates del quilátero.

18. El peso de plata pesa veintisiete gramos setenta y tres miligramos (27,073) y tiene de diámetro treinta y siete milímetros.

19. La pieza de cincuenta centavos (0,50 cs.) tiene de peso trece gramos, quinientos treinta y seis miligramos (13,536) y su diámetro es de treinta milímetros.

20. La pieza de veinticinco centavos (0,25 cs.) pesa seis gramos, setecientos sesenta y ocho miligramos (6,768) y su diámetro es de veinticinco milímetros (0,025).

21. La pieza de diez centavos (0,10 cs.) pesa dos gramos, setecientos siete miligramos (2,707) y tiene de diámetro diez y siete milímetros (0,017).

22. La pieza de cinco centavos (0,05 cs.) pesa un gramo, trescientos cincuenta y tres miligramos (1,353) y tiene de diámetro catorce milímetros (0,014).

23. La pieza de oro de veinte pesos (\$20) pesa treinta y tres gramos, ochocientos cuarenta y un miligramos (33,841) y su diámetro es de treinta y cuatro milímetros (0,034).

24. La pieza de diez pesos (\$10) pesa diez y seis gramos, novecientos veinte miligramos (16,920) y tiene de diámetro veintisiete milímetros (0,027).

25. La pieza de cinco pesos (\$5) tiene de peso ocho gramos, cuatrocientos sesenta miligramos (8,460) y de diámetro veintidos milímetros (0,022).

26. La pieza de dos pesos cincuenta centavos (\$2,50 cs.) pesa cuatro gramos, doscientos treinta miligramos (4,230) y su diámetro es de diez y ocho milímetros (0,018).

27. La pieza de un peso (\$1) pesa un gramo, seiscientos noventa y dos miligramos (1,692), y tiene de diámetro quince milímetros (0,015).

28. El centavo de peso puede ser de cobre puro ó de la liga metálica que acuerde el Ministerio de Fomento, y su peso es de ocho gramos (8), tiene de diámetro veinticinco milímetros (0,025) en el primer caso, y veinte (0,020) en el segundo.

29. La diferencia permitida en la ley que se marca, y que se denomina tolerancia, ó *fuerte y feble*, podrá ser en casos excepcionales de tres milésimos (0,003) para la plata en barras, tejos ó monedas, y dos milésimos para el oro (0,002) tambien en barras, tejos ó monedas, entendiéndose que esto último tiene lugar en las ligas en que predomina el oro.

30. La tolerancia en el peso de las monedas será de un gramo, ochenta y cuatro centigramos para cada kilogramo de plata, y un gramo tres decigramos para cada kilogramo de oro, lo cual corresponde á cincuenta miligramos para una pieza de plata de á un peso, y á cuarenta y cuatro miligramos para una de oro de veinte pesos, que es, expresada en milésimos, la misma tolerancia decretada en 13 de Febrero de 1822.

31. Por ser mucho mayor la dificultad de ejecutar las piezas á su debido peso, á medida que son mas pequeñas, en las monedas de oro de diez y de cinco pesos se tolerará una diferencia, en feble ó fuerte en peso, doble de la señalada para la pieza de veinte pesos. En las piezas de plata de cincuenta y veinticinco centavos se tolerará tambien el doble de lo que se permite para el peso. En las monedas de oro de dos pesos cincuenta centavos y del valor de un peso, y en la de plata de diez y de cinco centavos, la tolerancia será triple de lo señalado para la respectiva

moneda principal. Debe entenderse que la diferencia de que arriba se habla, no se admite en cada una de las monedas menores á que se refiere, sino en un número de ellas equivalente al valor de la principal.

32. La tolerancia de que habla el artículo anterior, no ha de extenderse á todas ni á la mayor parte de las monedas que forman una *libranza*, sino que, por el contrario, ha de procurarse que el mayor número de ellas tengan el peso justo; y que las que se aparten de él, en mas ó en ménos, dentro de los límites permitidos, sean en el menor número posible, compensándose, en cierto modo, los fuertes con los febles, de manera que reunida la libranza por levadas de mil y de diez monedas mayores, ó un número equivalente de las menores, se halle que tienen el peso que les corresponderia si todas las monedas estuvieran perfectamente arregladas, ó que solo se encuentren pequeñas diferencias.

33. Despues de verificado el ensaye de que habla el art. 1º, se remitirán los metales á la oficina de apartado, si tienen ley de oro, ó directamente á la fundicion, agregándoles la liga que se haya calculado necesitar para que su ley sea la de la moneda; lo que una vez obtenido, se vaciará el metal en forma de rieles, para someterlos á las operaciones subsecuentes.

34. Antes de cada lance de fundicion, ó sea de cada crazada, hará el ensayador el cálculo de las piezas que han de fundirse y de la cantidad de cobre que es preciso emplear para que la liga resulte con la ley de la moneda. Estando aquella bien fundida y mezclada, se tomará una pequeña cantidad, que enfriada dentro del agua, se ensayará para saber si tiene las proporciones debidas de los dos elementos que la forman; si no fuese así, se refaccionará con la cantidad de cobre ó plata que se estime necesaria, haciendo despues un nuevo ensaye, á fin de que la ley quede bien rectificada. Hecho esto, se vaciará el metal en la rielera, sacando bocados de cada quince rieles, ó de una fraccion que pase de diez, para ensayarlos y cerciorarse de ese modo, de que la liga es homogénea y de que tiene la ley de la moneda, dentro de los límites de la tolerancia, pues si saliere de ellos, se mandará fun-

dir haciéndole las correcciones que sean necesarias. Deberá tenerse presente, que la tolerancia solo es permitida en uno que otro caso excepcional, y no como regla general.

35. Reconocidos y aprobados los rieles, se llevarán á los talleres, donde serán laminados y estirados, hasta reducirse al grueso correspondiente á la moneda, y luego cortados en flanes ó cospeles del diámetro y del peso de las monedas en que han de convertirse, para lo cual se reconocerán uno á uno en balanzas propias al objeto, desechando los que estuvieren febles fuera del permiso, y ajustando los fuertes á su verdadero peso.

36. Los recortes ó cizallas que resultan de las anteriores operaciones, se agregan á los metales que se funden en posteriores lances ó cruzadas.

37. Arreglados al peso los cospeles, serán blanqueados, acordonados y acuñados.

CAPITULO 3º

DE LA JUNTA QUE EXAMINA LAS MONEDAS EN CADA CASA.

38. Antes de poner en circulacion la nueva moneda, debe preceder el acto de su presentacion para calificarla. A este acto concurrirán, teniendo cada uno voto en la calificacion, el director, el ensayador, el fiel de balanza, ó la persona que haga sus veces, y un delegado del Gobierno, que será el jefe de hacienda en los lugares donde lo haya.

39. La moneda estará reunida en un lugar destinado á ese objeto, y se procederá á su reconocimiento pesándola por levadas de mil monedas mayores ó su equivalente de monedas menores, tanto de plata como de oro. El peso de estas levadas será exactamente el que resulta de multiplicar por mil, el peso justo que debe tener una moneda mayor de las mil que componen la levada, es decir, que la levada de mil pesos de plata pesará veintisiete kilogramos setenta y tres gramos, veintiocho centigramos (27*073,28), y la de oro de veinte mil pesos, tendrá de peso treinta y tres kilogramos, ochocientos cuarenta y un gramos, se-

setenta centigramos, (33*841,60) sin que se tolere mas que en una que otra, una diferencia en mas ó en menos de diez y ocho centigramos (0*00,18).

40. Cuando el número de monedas que se presenten á la calificacion, ó las últimas que sobran despues de haber hecho las levadas, no sean suficientes para formar una completa, se pesarán reunidas haciendo una levada parcial, cuyo peso y tolerancia serán proporcionales al número de monedas mayores que la formen.

41. Despues de las levadas de mil monedas mayores, se harán algunas de diez, cuyo peso será de doscientos setenta gramos, setecientos treinta y dos miligramos (270*732) para la moneda de plata, y de trescientos treinta y ocho gramos, cuatrocientos diez y seis miligramos, (338*416) para la de oro, admitiéndose para cada una de estas levadas una tolerancia de veinticinco centigramos (0*000,25) para la de plata, y de veintidos centigramos (0*000,22) para la de oro. Para mayor exactitud en el reconocimiento, se pesarán algunas monedas sueltas, y encontrándose que tienen el peso expresado en los artículos del 20 al 28, así como que los febles y fuertes dentro de los límites permitidos, son en el menor número, segun queda explicado en el art. 32, se considerará la libranza arreglada en el peso, procediéndose á hacer la calificacion de su ley. Se tomarán, para esto, indistintamente tres monedas, excepto en caso de ser las de oro del valor de un peso, ó de plata de cinco y diez centavos, de las cuales se tomarán cuatro. Una de las monedas expresadas se entregará al ensayador de la casa, el cual practicará inmediatamente el reconocimiento de la ley, ejecutando el ensaye por la vía húmeda: si hallase que la ley está dentro de los límites permitidos, lo declarará así, y el jurado *con este y los otros datos*, hará la calificacion de la libranza, aprobándola ó reprobándola por mayoría absoluta de votos.

42. Si la libranza fuere reprobada, se mandará fundir; pero si resulta aprobada, una de las monedas restantes la guardará el director, y la otra ó las otras dos, se remitirán al Ministerio res-

pectivo con una copia del acta, que se formará inmediatamente, en que conste todo lo ocurrido, debiendo firmarla las personas que hayan asistido á la calificación. El Ministerio pasará el acta y las monedas á la junta calificadora residente en la ciudad de México, para que, despues de verificar el exámen de ellas, comunique por conducto del gobierno, las observaciones que creyere oportuno hacer.

43. Las monedas que se remiten al Ministerio de Fomento para la calificación de las libranzas, irán en un paquete cerrado y sellado, y envuelta cada una en un papel en que esté escrito el lugar, la fecha, el número de la libranza y la suerte de moneda. Lo mismo se practicará con la muestra y los restos de la ensayada que debe conservar el director.

CAPITULO 4º

DE LA JUNTA CALIFICADORA.

44. La junta calificadora de monedas residente en la capital, se compondrá del ensayador mayor, de los profesores de química y mineralogía de la escuela de minas (de ingenieros) y del director de grabado de la academia de Bellas Artes.

45. Para el ejercicio de su encargo, la junta de que habla el artículo anterior se sujetará al reglamento especial dado por el Ministerio de Fomento.

46. En lo concerniente á las funciones que le están sometidas, la junta calificadora se entenderá con las casas de moneda por conducto del Ministerio respectivo.

47. Cuando por ausencia, enfermedad ú otro motivo, faltare alguno de los vocales de la junta, para sustituirlo puede el gobierno nombrar otra persona.

CAPITULO 5º

DE LOS EMPLEADOS.

48. En toda casa de moneda habrá un director facultativo, un ensayador, un grabador, un oficial de libros, un fundidor y un por-

tero. El número y atribuciones de los demas empleados que ha de haber en cada casa, será determinado por el gobierno en atención á las labores, que aumentando ó disminuyendo segun la mayor ó menor produccion de metales preciosos, requieran un aumento ó disminucion proporcional en la planta de sus empleados. Con las modificaciones que en ellas se hagan en virtud de esta autorizacion, se dará cuenta al Congreso.

49. El director y demas empleados de la casa serán nombrados por el Gobierno.

DEL DIRECTOR.

50. El director tiene á su cargo la inspeccion y vigilancia de todos los trabajos que se ejecuten en el establecimiento, debiendo llevar por mira en sus determinaciones, que la moneda fabricada en él, salga con toda la perfeccion de que es susceptible, atendidos los adelantos de las ciencias y artes auxiliares del ramo, y que reclaman el buen nombre de la República y de su Gobierno, sin dejar de introducir todas aquellas economías que no perjudiquen al buen servicio, que debe ser su fin principal.

51. Estando los metales preciosos que se elaboran en las casas de moneda, bajo la salvaguardia y garantía del gobierno, y depositando este su confianza en el celo y probidad de los directores de esos establecimientos, tienen el mas estricto deber de dictar y de poner en práctica todas las medidas que consideren propias para asegurar los intereses que se les confían, y evitar los robos, fraudes, extravíos y la mala versacion.

52. En cada casa de moneda se destinará un lugar con las seguridades necesarias para depositar en él las pastas y la moneda que se tenga acuñada, poniéndole dos cerraduras cuando ménos, una de cuyas llaves conservará el director.

53. El director asistirá constantemente al establecimiento, donde tendrá habitacion, imponiéndose minuciosamente de los trabajos, para corregir ó enmendar las faltas que en ellos note, y estimular con su presencia el celo y actividad de los empleados.

54. Cuidará de la puntual asistencia y exacto cumplimiento de los deberes de los empleados del establecimiento.

55. El director formará el reglamento para el mejor orden y distribucion de los trabajos del establecimiento, expresando claramente en él los deberes y atribuciones de los empleados, y sometiéndolo al Gobierno para su aprobacion.

56. Hará que los libros sean llevados con exactitud y claridad, sin consentir ningun atraso en el asiento de sus partidas.

57. Formará mensualmente un corte de caja, cerciorándose por sí mismo de la existencia que haya, así en numerario, como en metales, útiles y efectos.

58. Ademas de los cortes de caja mensuales el director mandará practicar los que juzgue convenientes, y en el dia que le parezca oportuno.

59. De conformidad con las prevenciones vigentes, remitirá el dia 1º de cada mes al Ministerio respectivo el corte de caja del mes anterior, y cada seis meses una noticia de la introduccion de metales habida en el establecimiento, cantidad de moneda acuñada, derechos, gastos y utilidades líquidas, esto sin perjuicio de los cortes de caja y cuentas que debe presentar á las oficinas de hacienda.

60. Pondrá el *visto bueno* á toda carta, cuenta, vale ó recibo de mas de cinco pesos, que haya de cubrir el establecimiento, sin cuyo requisito no se hará ningun pago.

61. Propondrá la remocion de cualquier empleado que se hubiese hecho culpable por falta de probidad, dando al Gobierno un informe justificado del caso.

62. Proveerá con la debida oportunidad de cuantos útiles y materiales sean necesarios para los trabajos del establecimiento, á fin de que por falta de ellos no se interrumpan ó suspendan las labores.

63. Procurará que la moneda fabricada en el establecimiento tenga en peso, ley y tipo las condiciones que la ley exige.

64. Para la acuñacion de la moneda se sujetará á las matrices que se le remitirán del Ministerio respectivo.

65. Procurará que se conserven las matrices y los cuños con las precauciones que considere prudentes, para evitar los abusos que de ellos puedan hacerse.

66. Mandará remachar al fin de cada año los cuños que han servido durante él, para impedir que en un año se acuñe moneda marcada con fecha correspondiente á otro, y prevenir las consecuencias á que tal abuso pudiera dar lugar.

67. No permitirá la acuñacion de moneda de cobre, ó de la liga que le sustituya, sin la expresa autorizacion del gobierno; y cuando la reciba, no fabricará mas cantidad de aquella que la que por disposicion suprema sea designada.

68. Cuidará de que la maquinaria, aparatos, y con especialidad las prensas de acuñar se conserven en el mejor estado posible de uso, y presentará una cuenta mensual de los gastos que se eroguen para tal objeto.

69. Indicará las reformas que á su juicio deban hacerse en los procedimientos usados en las diferentes operaciones de la amonedacion, así como las modificaciones y reparaciones que exijan las máquinas, aparatos, ó algunas de sus partes, presentando al mismo tiempo los respectivos presupuestos.

70. Propondrá tambien las reformas que crea necesarias en la planta de empleados del establecimiento, segun la mayor ó menor actividad de sus labores, exponiendo el fundamento en que se apoyen tales modificaciones.

71. Concurrirá á la calificacion de las libranzas formando parte del jurado de calificacion, en la cual tendrá voz y voto.

72. De toda libranza conservará en una caja y con la debida separacion, una muestra de cada suerte de moneda de las que aquella se compone, manteniéndolas en su poder hasta que la junta calificadora de la capital le comunique el resultado del exámen hecho por ella de las muestras que sucesivamente se le remiten de las libranzas. Cuando la opinion de la junta fuese favorable, las muestras que conserva el director se podrán poner en circulacion; pero si la junta hubiese encontrado en las monedas que examinó, defectos tales, que de ellos resulte algun cargo

contra el director ó contra alguno de los empleados de la casa, aquel remitirá á la junta, por conducto del Ministerio respectivo, la moneda que habia conservado, y si del reconocimiento resulta la confirmación del cargo, se exigirá la responsabilidad á quien corresponda.

DEL ENSAYADOR.

73. Dependiendo en gran parte la exactitud de los ensayos de oro y plata de las buenas condiciones en que se ejecutan, el ensayador cuidará de que en su oficina no falte ninguno de los materiales, reactivos, ingredientes, instrumentos, aparatos, vasijas y demas que se requieren para la precision y exactitud de las operaciones; cuidando de pedir en tiempo oportuno nueva provision de los reactivos ó materiales que estén próximos á agotarse, la reposicion de los aparatos descompuestos y la sustitucion de los inutilizados, siendo de su exclusiva responsabilidad los errores que cometa en la determinacion de las leyes de la moneda ó de las pastas, á causa de su negligencia en los puntos indicados.

74. Nunca se conformará con el resultado que obtenga del primer ensaye por fuego que haga de una pieza ó de un lance de fundicion, sino que considerará aquel como aproximativo, para saber la cantidad de plomo que ha de emplearse por vía seca, ó las pesadas de plata que se han de hacer para el ensaye por la vía húmeda.

75. Los metales que se introducen para amonedacion, serán ensayados por vía seca, determinando su ley por dos ensayos por lo ménos; si no hubiere conformidad en los resultados, se hará un tercer ensaye, y si de los tres resultados hay dos conformes, estos determinarán la ley de la pieza; pero si los resultados fuesen diversos, se hará el ensaye por la vía húmeda, y la indicacion que por este método se obtenga, será la ley que se marque.

76. Cuando un introductor no se conforme con la ley que en su plata haya marcado el ensayador, otro ensayador, si lo hubiere en la casa, y cuando no lo haya, el director repetirá el ensaye, cuyo resultado, siendo conforme con el primero, el introduc-

tor tendrá que aceptarlo; pero si la ley determinada por el director ó segundo ensayador, no estuviere de acuerdo con la que habia obtenido el primero, los dos harán un nuevo ensaye, y repetirán esta operacion hasta que estén conformes en sus resultados, que serán los que indiquen la ley de la pieza. Si en la repeticion de los ensayos subsiste la discordancia en los resultados, podrá tomarse la ley proporcional, siempre que las diferencias en los ensayos no excedan de los límites permitidos: excediendo de los límites permitidos se refundirá la pieza.

77. Los ensayos que se hacen cuando el metal está fundido ó vaciado en rieles, se practicarán tambien por vía seca.

78. La moneda de calificacion que de cada libranza se entrega al ensayador, segun lo prevenido en el artículo 80, será ensayada por vía húmeda.

79. El ensayador es vocal de la junta que califica las libranzas.

80. Concluido el ensaye que haga de la moneda de calificacion, devolverá los restos de ella al director, quien los conservará con la separacion y anotaciones correspondientes, por el tiempo de que habla el artículo. . . .

81. El ensayador llevará un libro en donde asentará el número, peso y ley de las piezas que entran en cada lance de fundicion, la cantidad de liga que se les agregó y la ley que resultó en los rieles formados con ellas.

DEL OFICIAL DE LIBROS.

82. El oficial de libros tiene á su cargo la contabilidad del establecimiento.

83. Ademas de los libros de introducciones, de fundiciones, de acuñacion y de libramientos, llevará el diario, mayor y de caja, con los borradores y auxiliares que se usan en toda negociacion.

84. Cuidará de que los libros de entradas y salidas de metales, de las mermas que sufren en las operaciones á que se someten, y de la compra y consumo de materiales que deben tenerse en los diferentes departamentos, se lleven por los empleados res-

pectivos con orden, claridad y conforme al plan general adoptado para la contabilidad.

85. Hará el día último de cada mes el corte de caja en presencia del director, que lo autorizará con su firma y pondrá su *visto bueno* en las copias que se saquen, una de las cuales se mandará al Ministerio de Fomento y otra á la Tesorería general.

86. Formará las noticias semestrales que tambien han de remitirse al Ministerio de Fomento, comprendiendo en ellas las introducciones de metales, acuñacion, costos, gastos y utilidades habidas en ese período.

DEL GRABADOR.

87. En todas las casas de moneda de la República habrá un grabador, nombrado por el Supremo Gobierno á propuesta en terna del director del establecimiento.

88. El grabador tiene la obligacion de abrir los cuños de todas las suertes de moneda que deben labrarse en cada casa, sujetándose estrictamente y bajo su responsabilidad personal á las matrices que remita el Ministerio de Fomento, procurando completa uniformidad en los tipos de las diferentes suertes de moneda.

89. Tiene tambien la obligacion de abrir las virolas y ajustar y arreglar los cortes de la moneda, para que el diámetro sea perfectamente igual á las dimensiones establecidas por la ley, y para que en ningun caso se incurra en la falta de que las monedas de la misma suerte no tengan el mismo diámetro.

90. Estarán á su cargo las diversas matrices que remita el Gobierno, y conservará los punzones que sucesivamente forme para abrir los troqueles de todas las monedas que se labren en el establecimiento, debiendo pedir con la oportunidad debida, la reposicion de las matrices que se le inutilicen.

91. El grabador procurará tener ejemplares de refaccion de todos los cuños necesarios, á fin de que nunca se dé el caso de que se demore ó paralice la acuñacion por falta de troqueles.

92. No podrá el grabador hacer fuera del establecimiento ningun trabajo de su profesion, sin la autorizacion del director.

DEL FUNDIDOR.

Son sus obligaciones.

93. Dirigir la construccion de los hornos de fundicion y ajustar los aparatos que se emplean en esta operacion.

94. Hacer las pesadas de la liga correspondiente á cada fundicion, y la distribucion en lances de las piezas destinadas á fundirse.

95. Sacar la prueba de ensaye una vez que esté perfectamente fundida la liga, y entregarla al ensayador, con objeto de cerciorarse de si la fundicion está arreglada á la ley de la moneda.

96. Recibir todas las barras que le entregue la direccion con objeto de ser fundidas, así como el cobre destinado para la liga. Entregar los rieles á la oficina correspondiente, despues de aprobados por el ensayador.

97. Llevar un libro en donde conste la cuenta corriente de los metales que recibe y los que entrega, separando la plata del oro.

98. Dar un recibo firmado, de todas las cantidades de plata, oro y cobre que reciba, así como del combustible y utensilios necesarios para la fundicion, y recoger un recibo tambien firmado, de los metales que entregue en rieles, ó en cualquiera otra forma.

99. Cubrir la responsabilidad que le resulte por las pérdidas que haya, tanto de metales como de utensilios en la oficina que está á su cargo, entendiéndose que en las fundiciones se le ha de pasar, segun el cálculo formado por el director, la cantidad correspondiente á las mermas que deben resultar en las mismas fundiciones.

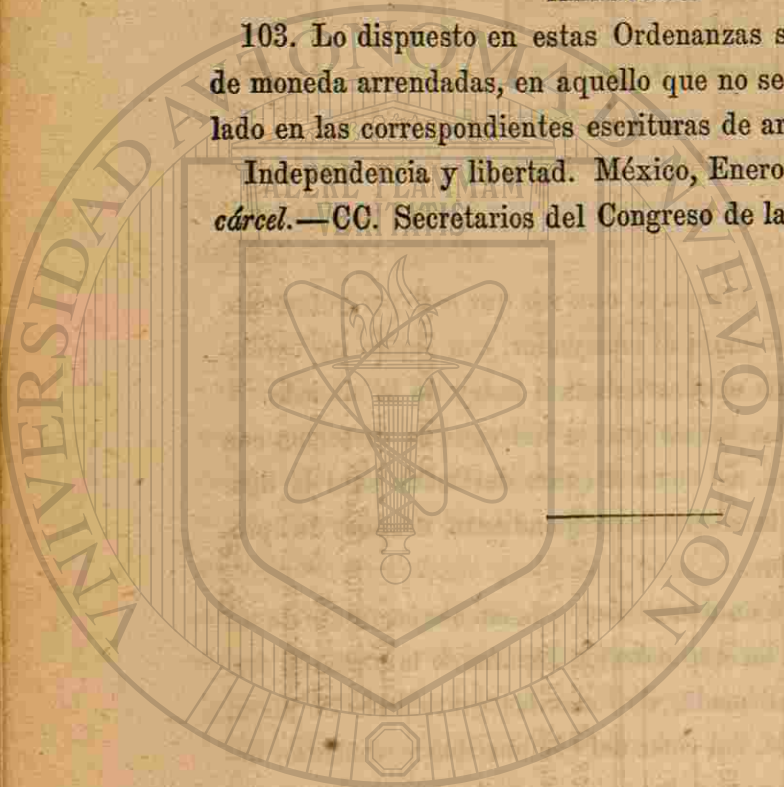
100. No le es permitido al fundidor hacer innovacion ninguna en el sistema de fundiciones que establezca el director.

DEL PORTERO.

101. Las obligaciones de este empleado se fijarán en los reglamentos de cada casa de moneda.

103. Lo dispuesto en estas Ordenanzas se aplica á las casas de moneda arrendadas, en aquello que no se oponga á lo estipulado en las correspondientes escrituras de arrendamiento.

Independencia y libertad. México, Enero 20 de 1869.—*Balcárcel*.—CC. Secretarios del Congreso de la Union.—Presente.



NUMEROS.	LEY.	KILOGRAMOS.
CASA DE MONEDA DE.....		
<i>introduj</i>		
PESO.	LEY.	MILÉSIMOS DE PLATA.
		MILÉSIMOS DE ORO.
Kilógramos de 916,66 milésimos..... á \$ 37.48		
Kilógramos de 916,66 idem á » 619.58		
Total.....		
DERECHOS.		
Ensaye.....		
Contribucion federal.....		
Apartado.....		
Acuñaacion		
Valor líquido \$		
México,		
de 187		

Núm.	_____
Fecha.	_____
Nombre.	_____
Valor.	_____
Mils. Plata.	_____
Mils. Oro.	_____
De 916,66 mils. plata.	_____
De 916,66 mils. oro.	_____
A \$ 37,48 \$	_____
A \$ 619,85 \$	_____

CASA DE MONEDA Y APARTADO DE.....	
Nº	_____
PLATA.	Los _____ conforme a sus leyes hacen de 916,66 mils. a 37 ps. 48 cs. \$
ORO.	Los _____ a sus leyes hacen de 916,66 mils. a 619 ps. 18 cs. \$
Se deduce por derechos de acuñación _____	
TOTAL. \$ _____	
NETO. \$ _____	
DIRECTOR. _____	

CASA DE MONEDA Y APARTADO DE....	
En _____ de 18 _____	_____
introduj _____	al cambio las piezas de plata siguientes _____
Milesimos plata _____	
Milesimos oro _____	
VENCIMIENTOS. _____	

MODELO NUMERO 2.

DOCUMENTO NUMERO 5.

REGLAMENTO

PARA LAS OFICINAS TELEGRAFICAS DEL SUPREMO GOBIERNO.

DE LOS JEFES DE OFICINA.

Art. 1º Los encargados de las oficinas deberán estar diariamente en sus respectivos puntos á las ocho de la mañana los dias de trabajo, y á las nueve los feriados, para cerciorarse del estado que guarde la línea, y poder dictar las providencias necesarias, en el caso que hubiese algun daño en ella.

Art. 2º Cuidarán de que todos los aparatos se encuentren en buen estado de limpieza y servicio, reconociendo si los contactos y baterías están perfectos.

Art. 3º Harán que los demas empleados en su oficina asistan con toda puntualidad á ella en las horas designadas, que conserven la decencia y circunspeccion debidas, y atiendan á las labores que les están encomendadas.

Art. 4º El régimen interior de cada una de las oficinas estará al cuidado de su respectivo encargado, teniendo bajo sus inmediatas órdenes á los demas empleados, mozos y celadores de ella, y procurando que todos cumplan con sus respectivas obligaciones.

Art. 5º Podrán remover de sus empleos á los mozos y celadores que falten á la exactitud en el servicio y nombrar otros á su satisfaccion. No podrán hacerlo con ninguno de los demas empleados, sino por orden expresa de este Ministerio, quien hará los nombramientos respectivos y dictará las órdenes de separacion.

Núm. _____
 Fecha. _____
 Nombre. _____
 Valor. _____

Mils. Plata. _____
 Mils. Oro. _____

De 916,66 mls. plata. _____
 De 916,66 mls. oro. _____

A \$ 37,48 \$ _____
 A \$ 619,85 \$ _____

CASA DE MONEDA Y APARTADO DE.....

MODELO NUMERO 2.

CASA DE MONEDA Y APARTADO DE....

En _____ de 18 _____
 al cambio las piezas de plata siguientes _____

VENCIMIENTOS.

Milésimos plata _____
 Milésimos oro _____

PLATA. Los _____ conforme a sus leyes hacen de 916,66 mls. a 37 ps. 48 cs. \$ _____
 ORO. Los _____ a sus leyes hacen de 916,66 mls. a 619 ps. 18 cs. \$ _____

Se deduce por derechos de acuñación _____

TOTAL. \$ _____
 NETO. \$ _____

DIRECTOR. _____

DOCUMENTO NUMERO 5.

REGLAMENTO

PARA LAS OFICINAS TELEGRAFICAS DEL SUPREMO GOBIERNO.

DE LOS JEFES DE OFICINA.

Art. 1º Los encargados de las oficinas deberán estar diariamente en sus respectivos puntos á las ocho de la mañana los dias de trabajo, y á las nueve los feriados, para cerciorarse del estado que guarde la línea, y poder dictar las providencias necesarias, en el caso que hubiese algun daño en ella.

Art. 2º Cuidarán de que todos los aparatos se encuentren en buen estado de limpieza y servicio, reconociendo si los contactos y baterías están perfectos.

Art. 3º Harán que los demas empleados en su oficina asistan con toda puntualidad á ella en las horas designadas, que conserven la decencia y circunspeccion debidas, y atiendan á las labores que les están encomendadas.

Art. 4º El régimen interior de cada una de las oficinas estará al cuidado de su respectivo encargado, teniendo bajo sus inmediatas órdenes á los demas empleados, mozos y celadores de ella, y procurando que todos cumplan con sus respectivas obligaciones.

Art. 5º Podrán remover de sus empleos á los mozos y celadores que falten á la exactitud en el servicio y nombrar otros á su satisfaccion. No podrán hacerlo con ninguno de los demas empleados, sino por orden expresa de este Ministerio, quien hará los nombramientos respectivos y dictará las órdenes de separacion.

Art. 6º Para cubrirse de la responsabilidad que se les atribuye en el art. 4º, darán aviso inmediatamente á este Ministerio de las faltas que hayan notado en sus subordinados.

Art. 7º No podrán admitir meritorios ó discípulos en sus oficinas, sin previo consentimiento de este Ministerio, ni dar posesion de su empleo á un individuo, sin haber recibido para ello la comunicacion oficial en que se participe el nombramiento hecho por el Gobierno.

Art. 8º No permitirán que ninguna persona extraña pase del lugar que esté señalado para el público.

Art. 9º Cuidarán que todos sus subordinados guarden religiosamente el sigilo que deben, del contenido de las comunicaciones. Cualquiera falta sobre este particular, será motivo para la pérdida del empleo, y el que la cometa se entregará al juez respectivo para que este le imponga la pena correspondiente. Cuando un empleado subalterno sea el criminal, y el jefe de la oficina tenga conocimiento de ello, este lo suspenderá en sus funciones, mientras da cuenta á este Ministerio para que resuelva lo conveniente.

Art. 10. Todos los aparatos, material y numerario estarán bajo la responsabilidad del jefe de la oficina.

Art. 11. Para los asuntos oficiales, solo los encargados de las oficinas dirigirán su correspondencia á este Ministerio. Los demas empleados lo harán por conducto de sus respectivos jefes.

Art. 12. No obedecerán mas órdenes que las que les sean dictadas por este Ministerio, donde reside la direccion general de telégrafos.

DE LA RECEPCION Y DESPACHO DE TELÉGRAMAS AL PÚBLICO.

Art. 13. Luego que llegue alguna persona á las oficinas con su comunicacion, se le presentará el encargado de recibirlas, que lo será el que lleva los libros, en donde lo haya, el segundo maquinista donde solo haya dos empleados, ó el jefe de la oficina si fuere solo; y si tuviere alguna duda en su contenido, hará que el interesado se la ratifique: contará el número de palabras que contenga, y hará el cobro correspondiente á ellas, arreglado á la ta-

rifa que deberá estar fijada á la vista del público en cada una de las oficinas.

Art. 14. Se pondrá al márgen del original que se reciba, la hora y minutos de la entrega; si la línea estuviere interrumpida con el lugar á que está dirigido, aumentará la anotacion de haberse hecho observar al interesado y su conformidad, y en caso de no haberla, devolverá á este su telégrama.

Art. 15. A la cabeza de cada comunicacion pondrá el que la reciba del interesado, el número de orden que le corresponda en el día á la oficina que se dirija, las iniciales de las que la van á despachar y recibir, la fecha y el mes, el número de palabras y su importe, si fué este satisfecho ó si debe cobrarse en la que lo reciba. En este estado lo presentará al empleado que esté de servicio en la máquina para su trasmision.

Art. 16. El mismo empleado encargado de recibir del público las comunicaciones, será el que entregue á los mozos las que lleguen por la máquina para llevarlas al domicilio de los interesados.

Art. 17. Los mozos estarán provistos de una libreta, en la que el empleado apuntará una á una las comunicaciones que le entregue, indicando solamente la persona á quien va dirigida, la hora en que la dió al mozo, y lo que deba cobrar, si así fuese necesario. El mozo exigirá del interesado, que firme el recibo de la comunicacion en la libreta, al calce de la anotacion de la oficina y la hora en que la reciba.

Art. 18. Cuando el mozo tenga que cobrar el importe de un mensaje, el empleado cuidará de anotarlo así en la cubierta.

Art. 19. Al regresar el mozo á su oficina, presentará su libreta al empleado respectivo, para que este vea si ha dado entero cumplimiento á su deber, y en el tiempo necesario.

DEL SERVICIO DE CELADORES.

Art. 20. En cada oficina telegráfica habrá á lo ménos un celador, dispuesto á salir al camino, luego que se note algun daño en la línea.

Art. 21. Media hora despues que se note falta de fluido en al-

gun lado de la línea, el jefe de la oficina hará salir al celador, proveyéndolo de los útiles necesarios para reposiciones, como aisladores, alambre, &c., y además una boleta en que se exprese el mes, día y hora en que sale.

Art. 22. Los celadores seguirán su camino hasta encontrar al otro, aun cuando ya hayan compuesto un mal en la línea. Al encontrarse los celadores, se cambiarán sus boletas, anotándolas, cada uno en la suya, el lugar en que hicieron el cambio, y si es posible la hora en que lo efectuaron.

Art. 23. Al regresar á sus oficinas respectivas, presentarán á sus jefes las boletas, con las cuales justificarán haber cumplido con su deber.

Art. 24. Si cuatro horas despues de haber salido el celador no se hubiese remediado el daño, ó si habiendo salido para un rumbo no hubiese vuelto, y se notare mal en el otro lado, el jefe de la oficina hará salir un mozo extraordinario para donde se necesite.

Art. 25. Las faltas de cumplimiento en los celadores y mozos serán castigadas por los jefes de oficina, la primera vez con una multa de la mitad del sueldo de un día, la segunda con el de un día entero; y la tercera con la pérdida del empleo.

DEL DESPACHO DE COMUNICACIONES POR LA MÁQUINA.

Art. 26. Cada una de las oficinas tendrá una inicial convencional, por la que distinga cuando se le llama, bien sea una letra del alfabeto, un guarismo ó cualquiera otro signo.

Art. 27. Cuando una oficina tenga que despachar una comunicacion á otra, hará la llamada correspondiente repitiendo varias veces la inicial de la oficina á quien necesite, y continuará haciéndolo hasta obtener la respuesta de ella de estar lista.

Art. 28. Al trasmitirse un telégrama por la línea, se hará en el orden siguiente:

Número de orden que corresponde en el día á la oficina que lo va á recibir.

Inicial de la oficina remitente.

Fecha en que lo entregó el interesado.

Inicial de la oficina receptora.

Número de palabras.

Importe de ellas, y además lo que hubiese cobrado para correo, mozo extraordinario, ó pago que se haga á otra línea.

Señal de haber sido ya pagado, ó la que indique se cobre en el lugar que se recibe.

Nombre y apellido de la persona á quien se dirige.

El domicilio de ella.

Texto de la comunicacion.

Firma del interesado remitente.

Monograma del telegrafista que despachó la comunicacion.

Art. 29. Inmediatamente que una oficina oiga en su máquina que se le llama, contestará estar lista, haciendo una sucesion de dos puntos juntos y terminando con la inicial de su oficina.

Art. 30. Al concluir de recibir un telegrafista una comunicacion, revisará si el número de orden está bien, ó si ha faltado alguno, si el número de palabras es el que se le ha indicado, y si no hay confusion en su sentido. Hará por rectificar cualquier error que note, así como las palabras en que tenga duda. Estando todo á su satisfaccion, hará la señal de enterado y conformidad, repitiendo el número de orden, valor y lugar del pago, y terminará con su monograma.

Art. 31. El telegrafista que despachó pondrá en el original su monograma, el del empleado que lo recibió, y la hora y minutos en que se verificó la comunicacion. Igual cosa hará el que lo recibió, en el borrador que habrá formado.

Art. 32. Si al estar recibiendo un mensaje no se entendiese una parte de él, se interrumpirá á la oficina remitente para que repita desde la palabra que necesite aclaracion.

Art. 33. Para recibir un telégrama se dejará correr el papel de la máquina, para que en él se impriman los caracteres hasta su completa terminacion, quedando absolutamente prohibido hacerlo simplemente al oido. Cualquier reclamo de equivocacion que hagan los interesados se aclarará con la referida tira, y el

empleado que no la presente, será responsable de las consecuencias.

Art. 34. Diariamente se marcará en la tira, dónde comienza el trabajo y dónde termina.

DEL SERVICIO EN GENERAL DE LAS MÁQUINAS.

Art. 35. Son encargados inmediatos de los trabajos en las máquinas, los jefes de oficina, pudiendo relevarse con los demás empleados en ella, siempre bajo su cuidado y responsabilidad.

Art. 36. No deberá hacerse uso de las máquinas para conversaciones particulares entre los empleados, sino cuando no haya trabajo del público.

Art. 37. Cuando una oficina tenga que despachar alguna comunicación, antes de hacer la llamada respectiva, se cerciorará, ajustando bien sus aparatos, si la línea está desocupada, para evitar la interrupción que ocasionaría con ella; pero sí podrá interrumpir, si solo fuese conversación particular con lo que esté ocupada la línea.

Art. 38. Se prohíbe absolutamente á los empleados que hagan uso del alambre de tierra, sino en los casos muy precisos, como rotura en la línea, ó necesidad de acortar el circuito para recibir con mas perfección; pero en este caso deberá avisarlo ántes á alguna de las oficinas del lado que va á comunicar, para evitar que se crea rota la línea. Luego que termine la necesidad que hubo de usar dicho alambre, lo retirará y avisará á las oficinas que habian estado cortadas, estar ya lista la comunicación.

Art. 39. Ningun empleado podrá excusarse de recibir los mensajes que una oficina le dé para transmitirlos á otra mas lejana, cuando el mal estado de la línea lo exija así.

Art. 40. Cuando á un empleado del telégrafo se le presente una comunicación para transmitirla, y cuyo contenido pueda ó intento subvertir el orden público, ó cometerse algun fraude ó crimen, deberá desecharlo, pues de lo contrario se convertirá en cómplice, y en consecuencia quedará sujeto á las penas correspondientes. Si por el lenguaje disimulado del mensaje no notase

la oficina remitente el mal, y sí la que lo reciba, esta avisará á aquella no poderle dar curso, por las razones que para ello tenga.

Art. 41. En la trasmisión de los telegramas se dará preferencia á los que traten de la aprehensión de criminales, ó de evitar que se cometa algun delito. En seguida las comunicaciones del Gobierno, y despues las de los particulares. Para los del primer orden se podrá interrumpir á quien esté haciendo uso de la línea, aun cuando sea con telegramas del Gobierno ó de particulares.

Art. 42. Cuando solo haya un empleado en las oficinas, este no podrá separarse de su puesto en las horas del despacho, si no es para alguna urgencia imprescindible, y solo por el tiempo necesario, avisando en este caso, á alguna de las oficinas laterales.

Art. 43. En las oficinas en que haya mas de un maquinista, por ningun motivo se interrumpirá el trabajo de ellas por ausencia de los empleados. En las que solo haya un telegrafista, podrá este tomarse una hora y media diarias para salir á comer, cuando no haya despacho urgente del servicio público.

Art. 44. Cuando por hallarse cargada la atmósfera, los aparatos puedan destruirse, avisará el encargado de la oficina amagada, á otra de sus laterales, que va á aislarlos, y cuya operación efectuará de manera que la comunicación no se interrumpa entre las demás oficinas de la línea. Luego que cese la tempestad volverá á ponerse en circuito, avisándolo á una ó mas oficinas.

Art. 45. Ninguno empleado se retirará, en la noche, de su oficina, hasta haber despachado y recibido todas las comunicaciones que en el día hayan sido depositadas en las oficinas.

Art. 46. Las horas en que deberán permanecer abiertas las oficinas serán de las ocho de la mañana á las ocho de la noche, los días de trabajo, y en los feriados, de las nueve de la mañana á la una de la tarde, y de siete á ocho de la noche.

Art. 47. No podrá hacerse variación alguna en las conexiones comunes de las oficinas, sin que hayan sido ántes remitidos los planos á este Ministerio, para que en vista de ello disponga lo conveniente. Igual prohibición se hace para la introducción de nuevos aparatos ó modificación en los que existan.

DE LOS LIBROS Y CONTABILIDAD.

Art. 48. En cada una de las oficinas telegráficas habrá los libros siguientes:

Un registro de telégramas.

Uno de caja.

Uno de circulares.

Uno de observaciones diarias.

Uno de cuentas oficiales.

Art. 49. En el libro registro y en sus columnas respectivas se tomará razón de cada telégrama, del número de orden, hora en que lo entregó el interesado, en la que fué transmitido ó recibido por la máquina, y en la que se entregó al mozo para llevarlo al domicilio; monogramas de los telegrafistas que lo despacharon y recibieron; el número de palabras que contiene; el valor de ellas en el DE de la oficina que lo transmitió, é igual valor en el A de la que lo recibió. En la columna *Entrada diaria* se apuntarán solamente los valores efectivos de los telégramas que haya cobrado la oficina, bien sea por despachos que ella transmitió ó por los que reciba aviso de cobrar. En consecuencia, el importe de un mensaje que no fué pagado en la oficina que lo transmitió, no deberá aparecer en la *Entrada diaria* de esta oficina, y sí en la de la que lo recibió. En este caso la oficina remitente pondrá en la columna *Observaciones*: «Pagado en tal ó cual oficina,» y la receptora en esa misma columna, pondrá: «Cobrado por la oficina que sea.» En su columna respectiva se anotará lo que se haya cobrado ó pagado á otras líneas, cuál sea esta, y por qué oficina. También deberán constar en el libro Registro los nombres de la persona que lo remitió y el de la á quien fué dirigido.

Diariamente se cortará la cuenta del registro, y si los asientos han sido bien hechos, se verá que la suma de la columna DE de la oficina que lo ejecuta será igual á todas las que den las columnas A de las demás oficinas: vice versa, la suma de su A será igual á las del DE de las otras oficinas.

Cualquiera diferencia que se note en esta prueba, indicará falta de exactitud en los asientos. También podrá comprobarse viendo si la suma de todos los DE es igual á todos los A, ó bien sumando el DE y el A de la oficina que ejecuta la operación, que deberá ser igual á todas las sumas de los DE y A de las demás oficinas. Al calce de las sumas del día, se hará un resumen del total efectivo que cada oficina haya recaudado, haciéndoles cargo de las cantidades que por otra hayan cobrado, y abonándoles las que por ellas se hayan recibido: el resultado de esta operación será el que en el resumen se anote á cada oficina. La suma de este resumen deberá ser igual á la de la columna DE ó á la del A.

Art. 50. En el libro de caja se llevará una cuenta minuciosa, por fechas, de todas las entradas que haya en general y de todos los gastos que se eroguen.

Art. 51. En el libro de circulares se copiarán por su orden todas las que les sean dirigidas por este Ministerio.

Art. 52. En el libro de observaciones se apuntará diariamente la hora en que se abrió la oficina; el estado de la línea con sus laterales inmediatas; si hubiese alguna interrupción entre ellas, se apuntará la hora en que se notó, la en que salió el celador ó mozo extraordinario, la hora en que se compuso, y á la que volvió el celador, y por último, la causa del daño.

Art. 53. En el libro de cuentas oficiales se anotará diariamente, las autoridades remitente y receptora, lugar de residencia, número de palabras, y el importe de lo que debiera ser.

Art. 54. Cada día 1º y 16 de mes remitirán las oficinas á este Ministerio un estado de sus cuentas. En la columna *Entrada diaria* se pondrá el producto líquido del día. En la del A el total importe de los telégramas remitidos á cada oficina sin hacer distinción de dónde fueron pagados. En la del DE, el total valor de los que se recibieron, y en la del EN, el total líquido que recaudó cada oficina. Estas tres sumas deben resultar iguales si la operación ha sido bien hecha, y para comprobarla se hará lo que se dijo en el artículo 49, al tratarse del libro registro.

En la columna *Pagado á otras líneas*, se expresará lo que se haya pagado en la quincena por cada oficina. En las columnas *Gastos de escritorio y de alumbrado*, ellas mismas indican los apuntes que deben hacerse. En la de *Gastos diversos*, todos los que se hagan para la oficina, que no estén comprendidos en las otras columnas, como compra ó reposicion de muebles y útiles; pagos por trabajo extraordinario á los empleados; lo que importa el rebajo de 50 por ciento á las comunicaciones oficiales, &c., &c. En la columna *Sueldos*, se especificará el que disfrute cada uno de los empleados y mozo de la oficina, y en la de *Material*, los que se hayan recibido en la quincena. Si se hubiesen recibido órdenes de este Ministerio para pagos á otras oficinas ó á particulares, se dividirá la columna *Pagos diversos*, y en ella se harán los apuntes de dichas órdenes.

El resumen se formará con las sumas de las columnas *Entrada diaria y existencia de la quincena anterior*, advirtiéndole que en el *Debe* se aumentará lo que se haya recibido para otras líneas, lo que este Ministerio le haya remitido en numerario, ó por su orden le entreguen los particulares, lo que hayan recibido para portes de correo ó para extraordinarios, &c.; y en el *Haber* el total de las columnas de gastos y los demas que no estén comprendidos en ellas. Si hubiese un sobrante de numerario, se pondrá en el *Haber*, y si fuese deficiente, el que resulte se pondrá en el *Debe*. Por este método deberá ser igual la suma de la *Entrada diaria* con la del total *recaudado en* de la oficina que ejecute la operacion, y la partida del resumen *Recaudado en la presente quincena*.

Art. 55. Los estados de cada quincena deberán remitirse en los primeros cuatro dias despues de terminada. Deberán acompañarse de un oficio de remision y de los justificantes ó recibos de los gastos hechos que lleguen á cinco pesos. También se remitirá una nómina de los empleados y mozos, con sus haberes en la quincena, firmada por el interesado la partida que le corresponda; y el pormenor de la cuenta de mensajes despachados por los empleados, oficinas ó autoridades del Gobierno. Todos estos

documentos deberán remitirse cosidos y formando expediente con el estado.

Semanariamente se remitirá una copia del libro de *Observaciones*, para que este Ministerio tenga conocimiento de lo que ocurra en la línea.

PREVENCIONES GENERALES.

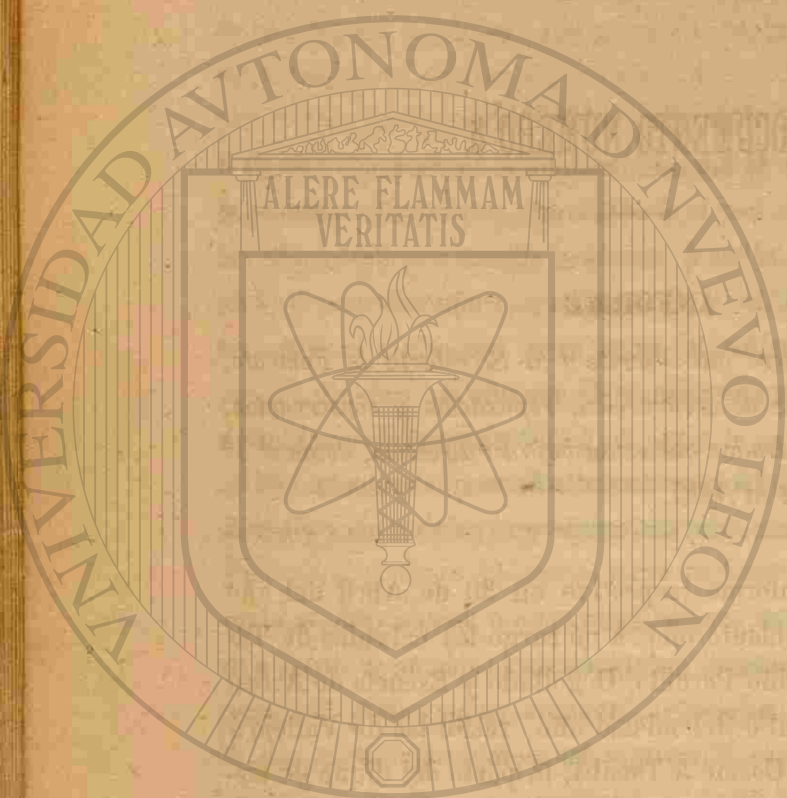
Art. 56. El cobro de las comunicaciones se hará con arreglo á las tarifas designadas por este Ministerio, sin que los empleados en las oficinas puedan hacer variacion alguna en ellas.

Art. 57. La firma del que despacha la comunicacion, el nombre, apellido y domicilio de quien deba recibirla y la fecha, no se cobrará, ni tampoco los signos de ortografía.

Art. 58. Cuando en el texto de las comunicaciones se versen cantidades, el telegrafista las transmitirá en guarismos y letras, cobrando solo al interesado á razon de una palabra por cada guarismo.

Art. 59. Luego que ocurra algun robo ó destruccion de alambre ó postes en la línea, el encargado de la oficina se dirigirá de oficio á la autoridad respectiva, dándole conocimiento del caso, y trascribiendo á este Ministerio las comunicaciones á que dé lugar el hecho.

Art. 60. Cuando alguna autoridad ó particular necesiten que permanezcan abiertas algunas oficinas telegráficas, pasadas las horas de reglamento, se quedará un empleado en cada oficina de las que se necesiten, abonándose un peso por hora, cuando la detencion fuese motivada por el despacho de comunicaciones oficiales, y dos pesos por hora, cuando es por causa de negocios particulares.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA

DIRECCIÓN GENERAL DE

DOCUMENTO NUMERO 6.

INFORME

Que presenta el ingeniero que suscribe á la Secretaría de Fomento, relativo á las obras de construccion, reparacion y conservacion, ejecutadas en las calzadas que están bajo su direccion, desde el 1º de Mayo de 1868 á la fecha.

Al presentar el informe respectivo en 30 de Abril del año próximo pasado, solamente tenia á mi cargo las calzadas de Tacubaya, la Piedad, Niño Perdido, Degollado y Escuela de Artes; á fines del mes de Julio del mismo año, recibí las de Vallejo á Ahuehuetes; de San Cosme á Tacuba, la parte del dique de circunvalacion comprendido entre el puente [de Santo Tomás y el de los Gallos, en la calzada de la Escuela de Artes; la de Peralvillo á Guadalupe Hidalgo; la de San Lázaro al Peñon Viejo y la de San Antonio Abad á la Ladrillera, en el camino de Tlalpam.

Las obras que se han ejecutado desde esa fecha son las siguientes:

CALZADA DE BELEN Á TACUBAYA.

Se concluyó de tender grava en una longitud de 700 metros, 8.^m5 latitud y 0.^m12 altura, en el tramo comprendido entre San Miguel Chapultepec y la Hacienda de la Condesa; con esta última operacion quedó completamente expedito el tránsito en esta calzada, y su conservacion ha estado á cargo de tres guardas y un peon auxiliar picando piedra, para reponer los desgases.

tes que se presenten; la ocupacion constante de los guardas ha sido el regar la calzada y expedir el curso de las aguas.

Es indispensable modificarla en su forma y superestructura, particularmente en el tramo comprendido entre la garita de Belen y San Miguel Chapultepec. La modificacion en su forma debe hacerse, por ser de una sola pendiente, cuya inclinacion está del pié de los arcos á la cuneta Sur de la calzada, y las aguas, tanto pluviales como de los derrames y filtraciones de los arcos, la recorren en toda su latitud y la destruccion es mayor; por lo que es indispensable formarla de doble pendiente, construir un caño al pié de los arcos, y á ciertas distancias alcantarillas transversales para dar paso á las aguas sin que la perjudiquen en su superestructura; porque estando formada la corteza por grava de rio, es un material bastante suave para el tráfico que tiehe que soportar, y casi es preciso el formar la corteza nuevamente cada año, mientras que empleando el basalto picado, una cubierta de 0.^m25 de espesor resiste perfectamente el tráfico por cinco ó seis años.

CALZADA DE LA PIEDAD.

En esta calzada ha permanecido constantemente un guarda encargado de su conservacion y de la poda y plantío de la arboleda.

CALZADA DEL NIÑO PERDIDO Á LA LADRILLERA.

Tramo del Niño Perdido á la Ermita.—Terracería, escavacion y rectificacion de cunetas; una extension de 1,850 metros longitud, 4 metros latitud y 0.^m6 profundidad; con cuyos productos se formó una hoja de terraplen de 750 metros longitud, 6 metros latitud y 0.^m5 altura media; estas tierras fueron conducidas una pequeña parte por carretillas de mano, y la mayor por carros. Se regularizó un tramo de terraplen de 850 metros longitud, 13 metros latitud, cubriéndolo con una corteza de grava de 0.^m1 espesor.

Puente de la Ermita.—Se construyó, levantando los machones laterales y el central. Se construyeron cuatro arcos de vista de

ladrillo, se tendió la madera, se formó y empedró la mesa, y se construyeron los pasamanos y aletones.

Tramo de la Ermita al Puente Colorado.—Se regularizó la calzada y se cubrió con grava.

Del puente Colorado á Nativitas.—Se efectuó el desazolve de las cunetas laterales, y dos guardas se ocuparon en regularizar y conservar la calzada, lo mismo que el plantío.

De Nativitas á la Ladrillera.—Se trazó una calzada de 1,200 metros de longitud y 12 metros de latitud. Se abrieron dos cunetas laterales, con una latitud de dos metros y una profundidad de 1.^m50. Se construyó el terraplen en toda la longitud con una latitud de 12 metros y 0.^m6 altura en el eje; los materiales empleados fueron los producidos por las cunetas y otras escavaciones hechas con este objeto. Se formaron y abrigaron con banquetas, dos fajas de guarnicion de piedra clavada en una longitud de 210 metros, para detener el material sólido. Se tendió de este 180 metros longitudinales, 7 metros latitud y 0.^m15 altura. Se construyó un puente de madera de 5 metros de luz para dar paso á las aguas que forman la laguna del Salado. Se construyeron 361 metros cúbicos de encortinados de césped para detener los materiales que forman las rampas. Se hizo el plantío en toda la calzada. El material empleado para la superestructura ha sido basalto traído del pedregal de Tlalpam, del cual se quebraron 174 metros cúbicos.

CALZADA DE SAN ANTONIO ABAD Á LA LADRILLERA.

Tramo de la Candelaria á la Ladrillera.—Terracería. Escavacion. En rectificacion y limpia de cunetas se han removido 1,183 metros cúbicos.

Terraplenes.—En la garita, 175 metros longitud, 14 metros latitud y 0.^m4 altura en el eje. Adelante del puente de Cuartos 880 metros longitud, 14 latitud y 0.^m6 altura media; los materiales empleados han sido producidos por las limpias del rio y de las cunetas, y una pequeña parte conducidos por carretillas, y los demas traspaleados.

Superestructura.—Los terraplenes contruidos fueron cubiertos con una corteza de basalto picado de 0.^m2 espesor. Se regularizó ademas una longitud de 2,500 metros con la misma clase de material para facilitar el tránsito. Se quebraron 905 metros cúbicos de basalto.

Albañilería.—Se recibieron los riñones del puente Chico, se recalzó el resto de la bóveda y los muros, y se construyeron los pasamanos. El puente de Cuartos se amplió á la anchura de 14 metros, se enrasaron los muros laterales y el central, se construyeron cuatro arcos de vista de 5 metros de luz. Se tendió la cubierta y se construyeron los aletones, estribos y pretilos. Se construyeron 200 metros longitudinales de muros para detener los materiales de la calzada.

CALZADA DE SAN LÁZARO AL PEÑON VIEJO.

En el mes de Julio anterior se estableció una pequeña cuadrilla formada de un capataz y seis peones, con objeto de que cubriese las cortaduras que existían entre el puente de San Juan y el de Dolores, y expeditase el paso para cabalgaduras y bestias de carga: con tal objeto se formó una faja de material sólido de 590 metros longitud, 2.^m5 latitud media y 0.^m6 altura media. El mes de Enero del presente año se estableció una cuadrilla formada de un sobrestante, un capataz y catorce peones, que han ejecutado los trabajos siguientes:

Escavacion.—Apertura de cunetas, 782 metros longitud, 4 latitud y 1 metro profundidad.

Terraplenes.—543 metros longitud, 4.^m5 latitud y 0.^m3 altura. Se formó una guarnicion de piedra clavada de 106 metros longitudinales, y se construyó, para detenerla, una banquetta de 212 metros longitud, 1.^m50 latitud y 0.^m3 altura. Se cubrió con cascajo de tezontle, una extension de 232 metros longitud, 4.^m5 latitud y 0.^m1 altura. Se hicieron 85 metros cuadrados de empedrado. En el Puente Blanco se regularizó la calzada en una extension de 1,500 metros cuadrados.

Albañilería.—En el puente de San Juan se tendió la madera,

se afirmó con encorazadas, se clavó el tablon, se formó el casco de la mesa y se construyeron 20 metros cúbicos de mampostería para los aletones y pasamanos.

CALZADA DE GUADALUPE HIDALGO.

De lo primero que se ocupó la cuadrilla establecida en esta calzada, fué de cubrir todos los baches y abrir desagües, pues la estacion de aguas no permitia hacer trabajos de construccion, y los que se ejecutaron pasada aquella son los siguientes:

Escavacion.—En desazolves, ampliacion y rectificacion de cunetas, 936 metros longitud, 2 metros latitud media y 1 metro profundidad. Destrucion de bordos, 302 metros longitud, 3 metros latitud y 0.^m3 altura.

Terraplenes.—Se han construido en una longitud de 728 metros, 16 metros latitud y 0.^m3 altura media. Se formaron 218 metros longitudinales de guarnicion con piedra clavada para detener el material sólido, abrigándola con banquetas de 2 metros latitud y 0.^m1 altura. Se tendieron 182 metros longitud de material sólido, 12 metros latitud y 0.^m25 espesor. Se abrieron 148 cepas, y se plantaron igual número de árboles. Se quebraron 310 metros cúbicos de piedra.

CALZADA DE VALLEJO Á AHUEHUETES.

Los trabajos transitorios ejecutados en esta calzada han sido los siguientes: Cubrir con material picado los baches principales que habia en toda su longitud, abrir los desfogues necesarios para la violenta salida de las aguas, rebajar los bordos de la vía y practicar la limpia de los ojos de los puentes.

Las obras permanentes son las siguientes:

Escavacion.—En recortes, rectificacion y desazolve de cunetas, 4,344 metros longitud, 2.^m5 latitud media y 1 metro profundidad. Construccion de terraplenes, 1,937 metros longitud, 14 metros latitud y 0.^m45 altura media. Conformacion de terraplenes, 400 metros longitud, 14 latitud y 0.^m2 altura media. Construccion de terraplenes en rampas, 130 metros longitud, 12 latitud y 0.^m3

altura media. Inversiones de los laterales de la vía para darles el bombeo conveniente, 3,390 metros longitud, 1.^m75 latitud y 0.^m25 altura media.

Superestructura.—Se ha formado una guarnicion de piedra clavada de 750 metros longitud para detener el material picado. Se macadamizó un tramo de 92 metros longitud, 12 metros latitud y 0.^m25 altura, y bajo el mismo sistema se ha construido una faja de 900 metros longitud, 6.^m4 latitud y 0.^m15 altura. Se han quebrado 260 metros cúbicos de piedra.

Albañilería.—Unido al puente de San Joaquin se ha construido otro de bóveda, de losa, de un ojo, y una seccion de 5 metros. En el tramo comprendido entre el puente de San José y la Glorieta, en el punto en donde desfoga el rio «Chiquito,» se ha construido otro puente de bóveda, de losa, y de un solo ojo, con una seccion de 9 metros. Entre el puente de San Antonio y la hacienda de Ahuehuetes, en el punto llamado la Jarana, está concluyéndose la construccion de otro tambien de bóveda, de losa, y de un solo ojo.

OBJETO Y UTILIDAD DE ESTAS OBRAS.

Al construirse el puente unido al de San Joaquin, se ha tenido en consideracion que en las frecuentes reventazones que sufre el rio del Consulado, en el espacio comprendido entre el puente de los Gallos y el de San José, las aguas despues de inundar todos los terrenos abrazados por esa zona afluan á la calzada, y como solo tenian el paso por el puente de San Joaquin, cuya capacidad no era bastante y estaba ademas deprimida la calzada, constantemente en la estacion de aguas, el tránsito se interrumpia en este punto, ó por lo ménos era muy penoso el paso. En la actualidad ademas de haber elevado la calzada, se ha duplicado la seccion de los puentes para el paso de las aguas, y sobre todo, como se indica en los trabajos de la cuadrilla ambulante, se ha hecho una perfecta limpia y ampliacion de la zanja que comienza en el puente de que se trata atravesando los terrenos de la Santísima, puente de la Vaquita en la calzada de Guadalupe,

hasta desembocar en la zanja cuadrada en San Antonio Tepito; de esta manera el camino queda salvado y aun los terrenos en las fuertes avenidas; las inundaciones serán pasajeras y no permanentes como lo eran ántes.

El rio Chiquito ó de San Francisco, desfoga perpendicularmente sobre la calzada de Ahuehuetes, teniendo que recorrer sus aguas por la cuneta del camino, una longitud de 1,300 metros para pasar por el puente de San Antonio; este puente tiene una seccion de 5 metros, y como todas las zanjas de la Magdalena estaban obstruidas, en la estacion de lluvias se inundaban completamente los potreros inmediatos invadiendo la calzada, la que se interrumpia en una longitud de 400 metros. Para evitar este mal, ademas de haber levantado la calzada sobre 0.^m6, se hizo la construccion del puente, abriendo un canal directo de 800 metros longitud, hasta encontrar la zanja madre de la Magdalena, la que tambien se ha ampliado y desazolvado hasta los potreros de la hacienda de Aragon. En el punto de la Jarana, tambien se está construyendo otro puente con el objeto de que todos los terrenos que están al Oeste de la calzada, desagüen por él sin perjudicar el camino.

CALZADA DE LA ESCUELA DE ARTES.

Las obras ejecutadas en esta calzada han sido las siguientes:

Escavacion.—En apertura, rectificacion y desazolve de cunetas, 1,122 metros longitud, 2.^m25 latitud media y 1 metro profundidad media.

Terraplenes.—Construidos y conformados 865 metros longitud, 9 metros latitud media y 0.^m4 altura media en el eje. Se formaron con césped dos cintas á los lados del terraplen para detener el tendido de material sólido, construyendo al mismo tiempo banquetas para detener las cintas. Los materiales empleados fueron los producidos por las escavaciones, y los que faltaban fueron conducidos por carros. Se cubrieron los terraplenes con una corteza de grava de 0.^m1 de espesor. Se empedraron 216 metros cuadrados.

Albañilería.—Se construyó una alcantarilla de bóveda de ladrillo de 9 metros longitud y 13 de luz. Se repuso la bóveda del puente de los Gallos y se reconstruyeron los pasamanos. Desde los primeros días del mes de Febrero, se concluyeron las obras de construcción, y solo permanece constantemente un guarda encargado de su conservación.

CALZADA DE LA GARITA DE SAN COSME Á TACUBA.

Tramo de la Garita á la iglesia.—Se efectuó la limpia y regularización de la cuneta Norte en una longitud de 325 metros, 1.^{ma}5 latitud y 1.^{ma}5 profundidad. Se construyó un terraplen de 325 metros longitud, 15 metros latitud y 0.^{ma}6 altura en el eje, el que se cubrió con una corteza de basalto picado de 0.^{ma}2 de espesor; esta corteza fué limitada por dos fajas de piedra clavada para detener el material picado, y reforzadas además por banquetas. Se hicieron 216 metros cuadrados de empedrado.

Tramo de la iglesia á la Tlaxpana.—Se desazolvó una cuneta en una longitud de 700 metros, 1.^{ma}5 latitud media y 1 metro profundidad. Se hizo un rebajo á los dos lados del camino de 1,400 metros longitud, 2.^{ma}5 latitud y 0.^{ma}25 altura: con estos productos se dió el bombeo á la vía y se hizo un tendido de grava de 0.^{ma}1 espesor en toda la longitud. Se regularizó y expeditó el curso de las aguas en toda la longitud del arroyo que corre al pié de la arquería, habiendo practicado dos perforaciones en la base de los mismos arcos para dar paso á las aguas producidas por los derrames de la fuente de la Tlaxpana.

Santo Tomás.—Se abrió una cuneta de 90 metros longitud, 2 metros latitud y 2 profundidad. Se construyó un terraplen para disminuir la pendiente de la rampa del puente, de 120 metros longitud, 14 metros latitud y 0.^{ma}6 altura en el eje. Se formaron dos cintas con piedra clavada para detener el tendido de grava, de 0.^{ma}1 de espesor, abrigando las cintas con banquetas. Se construyeron dos válvulas de seguridad á los lados del puente de Santo Tomás, sobre el río del Consulado; las que se abren hácia la parte interior del río y en sentido opuesto al de la corriente, tienen

por objeto el dar paso á las aguas que se depositan en las cunetas; quedando herméticamente cerradas en las avenidas del río.

TRAMO DE SAN ANTONIO DE LAS HUERTAS Á LA ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA.

Se desazolvieron 900 metros longitudinales de zanja. Se construyó un terraplen de 550 metros longitud, 1.^{ma}25 latitud y 0.^{ma}8 altura. Se formaron en toda su longitud dos cintas de piedra clavada y se abrigaron con banquetas. Se hizo un tendido general de grava de 0.^{ma}1 espesor.

Albañilería.—Se construyó uno de los pasamanos del puente de San Antonio, y los dos del de San Juanico.

DE LA ESCUELA DE AGRICULTURA Á POPOTLA.

Se desazolvieron y regularizaron las cunetas. Se rebajó y regularizó el camino, cubriendo los baches y expeditando las corrientes.

DE POPOTLA Á TACUBA.

Se limpiaron y regularizaron las cunetas de este tramo. Se construyó un terraplen de 450 metros longitud, 10 metros latitud y 0.^{ma}5 altura. Se formaron guarniciones de piedra clavada para detener el material sólido. Se hizo un tendido de grava de 0.^{ma}1 de espesor.

Albañilería.—Se repuso y amplió el puente de «Cuatro Arboles».

En toda la calzada se regularizó y repuso el plantío.

CALZADA DEGOLLADO.

Escavacion.—En limpia y rectificación de cunetas se han removido 2,970 metros cúbicos. En apertura de cuneta nueva, 550 metros longitud, 5 metros latitud y 2.^{ma}5 profundidad. En cepas para caños de desagüe, 170 metros cúbicos. En 2,848 cepas para plantar árboles, 1,730 metros cúbicos.

Terraplenes.—Se construyó uno de 172 metros longitud, 15 metros latitud y 0.^{ma}80 altura. En la Glorieta, de un diámetro de

88 metros y una altura media de 0.^m85. Adelante de la Glorieta, se construyó otro terraplen de 605 metros longitud, 18 metros latitud y 0.^m65 altura. Terraplenes en banquetas, una longitud de 312 metros, 6 metros latitud y 1 metro altura. Construcción con césped, 240 metros longitud, 1 metro alzada y 0.^m8 espesor. Construcción con césped, 240 metros longitud, 1 metro alzada y 0.^m8 espesor. Construcción con adobe, 100 metros longitud, un metro alzada y 0.^m75 espesor. El tramo de 172 metros de terraplen se cubrió con una corteza de basalto picado, de 0.^m2 espesor. Las banquetas se revistieron con cascajo de tezontle, cubriendo este con arena gruesa. Se formó una guarnición de recinto relabrado, para formar el vivo de las banquetas en una longitud de 2,000 metros. Se empedraron 1,000 metros cuadrados de arroyo. Se quebraron 200 metros cúbicos de basalto. Se plantaron 2,848 árboles entre fresnos y chopos.

Albañilería.—Se formó el cimientó de la fuente de 20 metros diámetro y 0.^m50 altura. Se construyó un caño de bóveda de ladrillo para los desagües de la misma fuente, de 40 metros longitud. Se construyeron dos alcantarillas de bóveda de 1 metro de sección para comunicar dos cunetas y catorce alcantarillas aisladoras, también de bóveda, con sus coladeras de chiluca, que tienen por objeto el desagüe de los arroyos de la calzada.

Además de los trabajos de construcción, se ha atendido constantemente á la conservación de la arboleda, al aseo general de toda la calzada y á tener expeditos los arroyos y caños de desagüe.

CUADRILLA AMBULANTE.

Los trabajos ejecutados por esta cuadrilla han sido los siguientes:

Escavación.—Limpia del río del Consulado en el dique de circunvalación, 4,667 metros cúbicos. Limpia en la calzada del Niño perdido, 168 metros cúbicos. Limpia en la contrazanja del dique, 348 metros. Traspaleo de tierras para formar el terraplen de San Antonio de las Huertas, 200 metros. Limpia del ojo del

punto de Guadalupe en la calzada del Peñon, 11 metros. Limpia en la de Peralvillo, 105 metros. Limpia y ampliación de la zanja que atraviesa los terrenos de la Santísima, comenzando en el puente de San Joaquin, pasando por el de la Vaquita y desembocando en la zanja cuadrada en San Antonio Tepito, 8,853 metros cúbicos. Desazolve, ampliación y regularización en la zanja madre de la Magdalena, desde los potreros de la hacienda de Aragon al puente que llaman de Tlatlamaca, 4,773 metros cúbicos. Apertura del canal nuevo que une el puente «5 de Mayo» en la calzada de Ahuehuetes con la zanja madre de la Magdalena, 4,800 metros cúbicos.

Terraplenes.—En la reparación y formación de la mesa del dique, 3,076 metros cúbicos. En reventazones viejas para asegurarlas y formar los taludes, 6,216 metros cúbicos. Construcciones con césped 80 metros cúbicos, para los cuales se han empleado 7,500 céspedes.

TRABAJOS ACCESORIOS.

Se han ejecutado por esta dirección los siguientes:

Abordamiento del río de San Joaquin en terrenos de la hacienda de la Ascension.

Desde el puente de la calzada de la hacienda de los Morales, subiendo el río hasta el lindero con el pueblo de San Joaquin, se hizo una limpia y ampliación de su cauce en varios puntos, formando una longitud de 800 metros, con una anchura de 5 metros y una profundidad de 1 metro. Se construyó un encortinado con césped de 10 metros longitud, 2 metros espesor y un metro alzada. Se concluyó otro en una reventazon antigua, de 30 metros longitud, 1.^m5 espesor y 1 metro alzada. Se hizo otro de 7 metros longitud, 2 metros espesor y 1 metro alzada. Se construyó un lienzo con césped de 50 metros longitud, 4 metros espesor en la base, 2.^m20 en su cúspide, y 4 metros altura: para levantar esta cortina fué preciso cavar una cepa de toda la longitud indicada, de 6 metros anchura y de 1 metro profundidad; á continuación se construyó un encortinado de césped, de 50 metros lon-

gitud, 3 metros espesor y 3 metros alzada. Frente á la Magueryera se hizo otro encortinado de 48 metros longitud, 2 metros espesor y 1.^m50 altura: adelante se formó otro de 40 metros longitud, 3 metros espesor y 3 metros altura. Inmediato al lindero se formó otra cortina de 20 metros longitud, 4 metros espesor y 3 metros altura. Despues de terminados estos trabajos, á consecuencia de fuertes avenidas, hubo dos reventazones en las forzadas vueltas del rio. Para cubrir la primera se construyó un encortinado de 5 metros longitud, 5 metros espesor y 3 metros alzada; y para la segunda otro de 9 metros longitud, 6 metros espesor y 4 metros altura. Todos los encortinados que se construyeron se reforzaron, recargándoles materiales hasta darles toda la resistencia posible. Se hicieron otras reparaciones pequeñas, hasta dejar expeditas las corrientes de las aguas por su cauce natural.

REPOSICION DE UN HUNDIMIENTO HABIDO EN LA RAMPA
DE CHAPULTEPEC.

El hundimiento ocupaba una extension de 16 metros cuadrados, y se emplearon 35 metros cúbicos de material picado para cubrirlo; se cubrieron tambien todas las grietas que se habian formado, y se desviaron los arroyos para evitar otro mal igual.

RAMPA PARA UNIR LA PLAZUELA DE BUENAVISTA CON LA ESTACION
DEL FERROCARRIL DE APIZACO.

Se construyó de una longitud de 132 metros, 10 metros latitud y 0.^m5 altura media; se cubrió con una corteza de basalto picado de 0.^m15 espesor; se formaron las cunetas de desagüe, y se construyó una alcantarilla de mampostería para no interrumpir el curso de las aguas en la cuneta Norte de la plazuela de Buena Vista. Se hizo un empedrado de 45 metros cuadrados. Se colocaron 20 guardacantones.

CANTIDADES INVERTIDAS.

Sueldos del director	\$ 1,650	„
Idem del sobrestante mayor.....	624	„
Idem del escribiente.....	420	„
Idem de sobrestantes de cuadrilla.....	3,048	„
Idem del pagador	450	„
Idem del escribiente de la pagaduría.....	225	„
Gastos de oficio de la pagaduría.....	36	„
Calzada de Belen á Tacuba.....	722	06
Idem del Niño Perdido á Natívitas y la Ladrillera	6,204	75
Idem de San Antonio Abad á la Candelaria y Ladrillera.....	4,057	60
Idem de San Lázaro al Peñon.....	1,552	94
Idem de Peralvillo á Guadalupe Hidalgo.	2,470	59
Idem de Vallejo á Ahuehuetes.....	8,997	15
Idem de la Escuela de Artes á San Bernabé	4,119	37
Idem de San Cosme á Tacuba.....	11,419	36
Idem de Degollado, Tacubaya y la Piedad.	11,772	27
Cuadrilla ambulante.....	1,556	81

Total.....\$ 59,325 90

NOTA.—De los \$ 61,606 dados por la Tesorería, deben deducirse \$ 3,200 que entregó el mes de Junio y \$ 1,324, existencia que habia en 31 de Mayo: quedan

57,082 „

2,243 90

Esta cantidad que resulta en mas, corresponde á las cantidades recibidas de la caja del Ministerio ántes que se estableciera la direccion.

NUMERO DE JORNALES.

Calzada de Belen á Tacuba.....	538
Idem del Niño Perdido á Nativitas y la Ladri- llera.....	8,564
Idem de San Antonio Abad á la Candelaria y Ladrillera.....	6,815
Idem de San Lázaro al Peñon.....	3,177
Idem de Peralvillo á Guadalupe Hidalgo.....	4,213
Idem de Vallejo á Ahuehuetes.....	9,221
Idem de la Escuela de Artes á San Bernabé...	3,417
Idem de la Garita de San Cosme á Tacuba.....	10,879
Idem de Degollado, Tacuba y la Piedad.....	12,135
Cuadrilla ambulante.....	3,813

PRECIOS MEDIOS DE LA UNIDAD.

Niño Perdido.	Escavaciones.....	\$ 0 05
"	Terraplenes.....	0 11
"	Encortinados con césped.....	0 20
"	Tendido de basalto.....	2 56
"	Quiebra de idem.....	0 69
Candelaria.	Escavaciones.....	0 05
"	Terraplenes.....	0 25
"	Tendido de basalto.....	2 46
"	Quiebra de idem.....	0 60
"	Albañilería.....	5 97
"	Destruccion de empedrados..	0 03
Peñon.	Escavacion.....	0 05
"	Terraplenes.....	0 12
"	Desmante y desenraice de ta- ludes (metro cuadrado)...	0 04

Peñon.	Tendido de tezontle.....	0 92
"	Empedrados.....	0 13
"	Piedra clavada en guarnicion (metro lineal).....	0 05
Guadalupe.	Escavacion.....	0 06
"	Terraplen.....	0 15
"	Tendido de basalto.....	1 41
Vallejo.	Escavacion.....	0 06
"	Terraplenes.....	0 20
"	Construccion con césped.....	0 58
"	Tendido de basalto.....	2 20
"	Quiebra de idem.....	0 80
"	Guarnicion de piedra clava- da (metro lineal).....	0 04
"	Albañilería.....	4 63
Escuela de Artes.	Escavacion.....	0 03
"	Terraplenes.....	0 08
"	Construccion con césped.....	1 00
"	Tendido de grava.....	1 71
"	Quiebra de idem.....	0 60
"	Albañilería.....	6 60
San Cosme.	Escavacion.....	0 06
"	Terraplenes.....	0 40
"	Encortinado con césped.....	0 62
"	Tendido de basalto.....	2 25
"	Quiebra de idem.....	0 84
"	Tendido de grava.....	1 00
"	Quiebra de idem.....	0 56
"	Empedrados.....	0 09
"	Albañilería.....	5 60
Degollado.	Escavacion.....	0 06
"	Terraplenes.....	0 52
"	Encortinados de adobe.....	0 99
"	Destruccion de calzada.....	0 11

Degollado.	Guarnicion de recinto (metro	
"	lineal).....	0 39
"	Tendido de basalto.....	2 81
"	Quiebra de idem.....	0 75
"	Tendido de tezontle pesado.	0 68
"	Albañilería (construccion en	
	bóveda).....	7 13
Cuadrilla ambulante.	Escavacion	0 04

México, Mayo 31 de 1869.—*F. de P. Herrera*, ingeniero director.

DOCUMENTO NUMERO 7.

DIRECCION DEL CAMINO DE TOLUCA A MORELIA.

Encargado accidentalmente, por disposicion de ese Ministerio, de la direccion del camino de Toluca á Morelia, á consecuencia de la visita que practiqué á la de los caminos de esta capital á Cuernavaca y á Toluca, paso á informar á vd. acerca de los trabajos ejecutados en la línea referida, durante el año fiscal de 1868 á 1869, no haciéndolo con los detalles debidos como yo lo hubiera deseado, por ser tan corto el tiempo que dicha línea ha estado á mi cargo, y no haber sido aquel suficiente, por lo mismo, para adquirir los datos y noticias indispensables para llenar el objeto.

Los trabajos hechos en la mayor parte de la vía han sido de reparacion, consistiendo: en *escavaciones* para el establecimiento de cunetas de desagüe, y para destruir algunas pequeñas elevaciones que impedian la uniformidad en la superficie de la vía: en la construccion de varios tramos de terraplenes, estimando el movimiento de tierras producido en estas diversas operaciones en 18,270 metros cúbicos; en establecer la superficie del firme en algunos tramos, que hacen 4,146 metros cuadrados; debiendo advertir que las partes de la vía enteramente concluida, suman 8,724 metros lineales.

En los puentes de Ixtlahuaca, de la Peaña, de Santa Clara, 1º y 2º; de Peñita de Pio, 1º y 2º; de Tepetongo, de la Jordana, del Cajon, de Santa Rita, de las Navajas, de la Morita, del Ar-

Degollado.	Guarnicion de recinto (metro	
"	lineal).....	0 39
"	Tendido de basalto.....	2 81
"	Quiebra de idem.....	0 75
"	Tendido de tezontle pesado.	0 68
"	Albañilería (construccion en	
	bóveda).....	7 13
Cuadrilla ambulante.	Escavacion	0 04

México, Mayo 31 de 1869.—*F. de P. Herrera*, ingeniero director.

DOCUMENTO NUMERO 7.

DIRECCION DEL CAMINO DE TOLUCA A MORELIA.

Encargado accidentalmente, por disposicion de ese Ministerio, de la direccion del camino de Toluca á Morelia, á consecuencia de la visita que practiqué á la de los caminos de esta capital á Cuernavaca y á Toluca, paso á informar á vd. acerca de los trabajos ejecutados en la línea referida, durante el año fiscal de 1868 á 1869, no haciéndolo con los detalles debidos como yo lo hubiera deseado, por ser tan corto el tiempo que dicha línea ha estado á mi cargo, y no haber sido aquel suficiente, por lo mismo, para adquirir los datos y noticias indispensables para llenar el objeto.

Los trabajos hechos en la mayor parte de la vía han sido de reparacion, consistiendo: en *escavaciones* para el establecimiento de cunetas de desagüe, y para destruir algunas pequeñas elevaciones que impedian la uniformidad en la superficie de la vía: en la construccion de varios tramos de terraplenes, estimando el movimiento de tierras producido en estas diversas operaciones en 18,270 metros cúbicos; en establecer la superficie del firme en algunos tramos, que hacen 4,146 metros cuadrados; debiendo advertir que las partes de la vía enteramente concluida, suman 8,724 metros lineales.

En los puentes de Ixtlahuaca, de la Peaña, de Santa Clara, 1º y 2º; de Peñita de Pio, 1º y 2º; de Tepetongo, de la Jordana, del Cajon, de Santa Rita, de las Navajas, de la Morita, del Ar-

royo Colorado, de Jacales, de la Zanja Prieta y de Queréndaro, pertenecientes todos á la línea de que me ocupo, se hicieron diversas reparaciones, segun la urgencia del caso y con sujecion á los recursos de que podia disponer la direccion.

En el tramo de Zinapécuaro á Ucareo los trabajos que se ejecutaron pueden considerarse como de apertura, y consistieron: en haber desmontado la vía en una superficie de 136,707 metros cuadrados; en *escavaciones*, tanto de cunetas para los desagües como de algunas asperidades que fué preciso rebajar para igualar la superficie; en la formacion de varios terraplenes con igual objeto, cuyas operaciones produjeron un movimiento de tierras estimado en 62,607 metros cúbicos; en el establecimiento de una capa de firme de 860 metros cuadrados; y por último, en dejar expeditas para el tránsito varias partes del tramo mencionado, que suman 4,122 metros lineales. Los servicios con que la junta auxiliadora de Ucareo ha contribuido á los trabajos del mencionado tramo han sido de gran importancia, pues del resúmen de las varias especies de trabajo expresado ántes, se ejecutaron por cuenta de ella 100,000 metros cuadrados de desmonte; 14,633 metros cúbicos de movimiento de tierras, causado por escavaciones de cunetas, desatierres y algunos terraplenes; y por último, los 4,122 metros lineales de tramos concluidos, así como un puente de madera que fué preciso establecer en uno de los puntos de la vía.

Réstame solo decir á vd., que en los diversos trabajos que comprende toda la línea á que me he referido en este compendiado informe, se ha invertido la suma de \$ 24,290, de la cual \$ 3,470 corresponden á gastos de administracion.

México, Junio de 1869.—Por el C. P. Lopez Monroy, *Ignacio Molina*.

DOCUMENTO NUMERO 8.

DIRECCION DEL CAMINO DE MONTE ALTO A ZACUALTIPAN.

Presupuesto de lo que importará la reparacion del camino de México á Zacualtipan.

DE MÉXICO Á PACHUCA.

Para que la línea quede perfectamente establecida, se necesitan catorce pequeños puentes ó alcantarillas, cuyo costo no baja de \$ 5,000.

Terraplenes.—El del Risco, de una longitud de 1,840 metros. Este no se puede hacer sino progresivamente, pues siendo de arena, es forzoso cubrirle inmediatamente de una capa de piedra grande, para que no se hunda con facilidad. Además, con el objeto de retener la arena que forma el piso, es de absoluta necesidad encerrar este espacio entre dos muros de mampostería, cuyo costo seria el siguiente:

Terraplen, á \$ 0,07 metro lineal.....	\$ 128 80
Pison, á \$ 0,01 idem idem.....	18 40
Piedra, á \$ 0,87½ metro cúbico.....	4,375 00
A la vuelta.....	\$ 4,522 20

royo Colorado, de Jacales, de la Zanja Prieta y de Queréndaro, pertenecientes todos á la línea de que me ocupo, se hicieron diversas reparaciones, segun la urgencia del caso y con sujecion á los recursos de que podia disponer la direccion.

En el tramo de Zinapécuaro á Ucareo los trabajos que se ejecutaron pueden considerarse como de apertura, y consistieron: en haber desmontado la vía en una superficie de 136,707 metros cuadrados; en *escavaciones*, tanto de cunetas para los desagües como de algunas asperidades que fué preciso rebajar para igualar la superficie; en la formacion de varios terraplenes con igual objeto, cuyas operaciones produjeron un movimiento de tierras estimado en 62,607 metros cúbicos; en el establecimiento de una capa de firme de 860 metros cuadrados; y por último, en dejar expeditas para el tránsito varias partes del tramo mencionado, que suman 4,122 metros lineales. Los servicios con que la junta auxiliadora de Ucareo ha contribuido á los trabajos del mencionado tramo han sido de gran importancia, pues del resúmen de las varias especies de trabajo expresado ántes, se ejecutaron por cuenta de ella 100,000 metros cuadrados de desmonte; 14,633 metros cúbicos de movimiento de tierras, causado por escavaciones de cunetas, desatierres y algunos terraplenes; y por último, los 4,122 metros lineales de tramos concluidos, así como un puente de madera que fué preciso establecer en uno de los puntos de la vía.

Réstame solo decir á vd., que en los diversos trabajos que comprende toda la línea á que me he referido en este compendiado informe, se ha invertido la suma de \$ 24,290, de la cual \$ 3,470 corresponden á gastos de administracion.

México, Junio de 1869.—Por el C. P. Lopez Monroy, *Ignacio Molina*.

DOCUMENTO NUMERO 8.

DIRECCION DEL CAMINO DE MONTE ALTO A ZACUALTIPAN.

Presupuesto de lo que importará la reparacion del camino de México á Zacualtipan.

DE MÉXICO Á PACHUCA.

Para que la línea quede perfectamente establecida, se necesitan catorce pequeños puentes ó alcantarillas, cuyo costo no baja de \$ 5,000.

Terraplenes.—El del Risco, de una longitud de 1,840 metros. Este no se puede hacer sino progresivamente, pues siendo de arena, es forzoso cubrirle inmediatamente de una capa de piedra grande, para que no se hunda con facilidad. Además, con el objeto de retener la arena que forma el piso, es de absoluta necesidad encerrar este espacio entre dos muros de mampostería, cuyo costo seria el siguiente:

Terraplen, á \$ 0,07 metro lineal.....	\$ 128 80
Pison, á \$ 0,01 idem idem.....	18 40
Piedra, á \$ 0,87½ metro cúbico.....	4,375 00
A la vuelta.....	\$ 4,522 20

De la vuelta.....\$	4,522 20
Partirla, extenderla y cubrirla con una capa de cascajo y arena blanca, apisonada y regada.....	3,697 00
Afirmar y unir esta superficie con la arenilla roja, que es la única que forma amalgama con la arena blanca, á \$0,87½ metro cúbico.....	1,300 00
Muros, con un espesor medio de 0.ª30 y 1.ª50 de altura, con los cimientos, á \$4 metro lineal.....	14,800 00
Suma.....\$	24,319 20

ARENAL DE TULPETLAC Y CERRO GORDO.

Estos dos tramos, de una longitud de 3,568 metros, necesitan lo mismo que el anterior, formar el terraplen y establecer el firme; pero su costo no es tanto como el anterior, porque no necesitan muros, ni tampoco la arenilla roja, para cubrir la tierra, pues tenemos tierra inmediata y cascajo menudo; así es que el costo de estos tramos importará lo siguiente:

Terraplen, á \$0,07 metro lineal.....\$	249 76
Piedra, á \$0,87½ metro cúbico.....	9,500 00
Partirla, &c.....	5,000 00
Pison, riego y cascajo.....	1,000 00
Suma.....\$	15,749 76

Establecer el firme en las calzadas de Ozumbilla y la Redonda, á 87½ centavos metro cúbico, en una superficie de 25,000 metros cuadrados, dando á las calzadas 8 metros de anchura, á \$4,50 metro lineal, apisonado y terminado, \$13,360.

Terminar el ramal de carretera, que une á la poblacion de Tizayuca con la carretera general, á \$0,50 metro lineal, \$500. Esta calzada no tiene hecho sino su lado E., de una anchura de

7 metros. Concluida, será necesario terminar el lado O. El costo será muy pequeño, pues solo habrá que añadir dos metros al terraplen existente y variar el eje del camino, para darle las vertientes. Su longitud total es de 5,592 metros.

Desde Reyes á Huitzilac se necesita trazar y formar bien la calzada, en una longitud de 2,640 metros, que á 75 centavos metro longitudinal, importa \$1,980.

Desde este punto hasta Pachuca, el camino está trazado, y solo algunos tramos pequeños tienen terraplenes, siendo todo el camino de tierra, sin firme alguno. Para conservarle y arreglarle algunos malos pasos, puede bastar la suma de \$2,000 al mes, con lo que se puede ir adelantando en la macadamizacion y formacion regular del camino.

En todo este tramo no hay necesidad de variar, por ahora, ni el trazado ni las pendientes, pues todo está hecho con arreglo á la ciencia, teniendo en cuenta la naturaleza de los terrenos y las necesidades de los pueblos.

Solo falta terminar la superficie de él de un modo firme y estable.

DE PACHUCA Á ZACUALTIPAN.

La distancia comprendida entre Pachuca y la venta de Árcega es un camino perfectamente construido y bien cuidado. Solo encuentro en él dos faltas, que seria bueno se remediarian en todo lo posible. La primera es su estrechez, pues hay puntos donde con dificultad pasan dos carros, y la segunda la falta de muros ó guarda-lados, en casi toda la longitud del camino.

Desde la venta de Árcega se separa el camino que va á Zacualtipan del que se dirige á Tulancingo. El que está á mi cargo y vamos describiendo, no tiene en la actualidad sino el trazado. De este se halla concluida y en explotacion una distancia de 3 kilómetros 329 metros, macadamizado en casi toda su extension, con las zanjias y desagües necesarios. El costo de la unidad en este tramo es muy difícil fijarle, por lo muy accidentado del terreno. El de la llanura, donde fué necesario abrir zanjias en ambos lados,

formar terraplenes en una parte y rebajar en otras, llevando la piedra para establecer el firme, de dos kilómetros de distancia, ha tenido un costo de \$2,07 por metro lineal.

El de las barrancas, siendo un terreno de tepetate duro y piedra, solo su apertura ha costado \$0,75, sin dar barreno alguno. En los puntos que tengo que atravesar, hay algunos donde será necesario usar de la barrena y de la pólvora para establecer el paso. Como á cada momento es preciso rellenar pequeñas barrancas, que tienen á veces uno ó dos metros de profundidad, y sostener esos terraplenes por medio de muros, ya de mampostería, y ya de céspedes, no se puede fijar aún el término medio del costo que tiene el metro lineal. En lo construido tiene un valor de \$1,50 metro lineal, término medio en los tres kilómetros.

Todo el camino hasta Zacualtipan es roca, tomando la línea de San Martín. Por el lado de Guadalupe hay dos terceras partes ménos de piedra que perforar. El costo total de este camino, sin poner en cuenta los puentes, puede subir á \$200,000.

Los puentes existentes en este camino, desde México, no necesitan reparacion alguna. Solo falta al del Carpio el aplanado y blanqueo, lo mismo que á los muros del camino; y al puente de Reyes los pretilos. Pero estas dos cosas se harán en el momento que esta direccion pueda disponer de una pequeña cantidad.

DE MÉXICO Á MONTE ALTO.

Dividido en tres ramales este tramo, empezaremos por el de Tacuba á Dos-Rios, línea de San Bartolo Naucalpan. Este tramo solo necesita hoy establecer dos alcantarillas, una en el punto llamado Las Cañitas, y otra en la union de este camino con el que va á Rio Hondo. Las dos cuestan \$600.

El terraplen desde Las Cañitas hasta Molino Blanco.

El terraplen desde la bajada del Cernidero hasta el puente de la entrada del Lucero.

Establecer el firme de piedra.

De Tacuba á San Pedro Azcapotzaltongo. Desde el puente de

la Condesa hasta Atizapan, en una longitud de 950 metros, falta terminar el medio terraplen del lado E. Todo lo demas está concluido y solo se necesita terminar de establecer el firme de piedra. Esto se hace destinando hoy la pequeña suma de 12 ó 15 pesos semanarios. Reasumiendo todo lo expuesto, debo decir á vd., que para que el camino que es á mi cargo pueda estar atendido en toda su longitud, y para que los trabajos de apertura se hagan con mas violencia, sin desatender lo existente, se necesitan por lo ménos mensualmente \$6,000.

Lo que tengo la honra de poner en conocimiento de vd., y en contestacion á su oficio de fecha 22 de Enero de este año.

Independencia y libertad. México, Mayo 31 de 1869.—*Bernardino Franco*.—C. Ministro de Fomento.—Presente.

Descripcion del terreno que atraviesa el camino, su formacion, materiales que pueden emplearse en la construccion, y ventajas que se pueden sacar de su empleo.

Tomando á la Villa de Guadalupe como punto de partida, diremos: que desde dicha poblacion hasta el pueblo de Santo Tomás Chiconautla, el camino tiene por base un terreno arenoso, y por consiguiente movedizo. Como la existencia de las aguas en estos lugares no es muy lejana, aun no ha tenido tiempo para formarse bajo la mano del hombre la capa vegetal. En algunos puntos, como en Tulpetlac, Xalostoc y Santa Clara, aunque predomina la arena, la tierra vegetal va apareciendo. Por consiguiente, la agricultura hasta Chiconautla es de ningun valor. Solo los pastos de los vecinos montes, les produce el alimento de algun ganado. Con tan cortos recursos, la vida de estos pueblos seria muy infeliz, si la industria no viniera en su auxilio. En esta arena, que para el viajero es tan incómoda, los pueblos encuentran su sub-

sistencia y su comercio. Cuando las aguas de las lagunas han bajado, dejando una gran playa descubierta, inmediatamente el habitante de estos lugares surca la arena, como si fuera á sembrar, introduce en estos surcos el agua de la laguna, y cuando por la accion del sol se ha evaporado la parte acuosa, el labrador recoge una sal mezclada de tierra, que en el acto expende. Esta sal, conocida con el nombre de tequesquite, abunda en carbonato de sosa, y es muy buscada en el comercio. Lo expuesto hasta aquí, unido al pescado que sacan de la laguna, y á la dedicacion al trabajo, ya en la capital, ya en las haciendas inmediatas, es lo que mantiene con bastante desahogo á los habitantes de este trayecto. El no es muy importante, pero hasta ahora es suficiente para cubrir las necesidades que tienen.

Desde Chiconautla [*six nautla*] hasta Ozumbilla, el camino se eleva á la falda O. de la montaña conocida con el nombre de Cerro de las Lajas. La formacion del terreno es de puro tepetate, de regular consistencia y teniendo por lo general un espesor de 10 á 11 metros, despues de lo cual se encuentra la roca basáltica.

Esta misma formacion se encuentra hasta el Puerto de Reyes.

Solo el valle ocupado por las haciendas de Ojo de Agua, Santa Ana, La Redonda, Santa Lucía, Xoló y Los Reyes, tiene una capa de tierra vegetal, considerable. Todo lo demas, situado en la pendiente de las montañas que se hallan al E. del camino, tiene muy poca, encontrándose en general el tepetate casi al descubierto. Desde Puerto de Reyes á Pachuca el terreno es el mismo constantemente. La tierra vegetal, de un espesor de 1,^m50 á 3 metros, se encuentra en todas partes. Debajo de esta capa, el tepetate, y á 10 ú 11 metros la roca. Solo algunos pequeños espacios, por donde corren las aguas en tiempo de lluvias, ó bien las lomas de alguna importancia, presentan el tepetate al descubierto. En un país como este, necesariamente la agricultura es el principal recurso de sus habitantes. El maiz, el trigo y la cebada presentan campos de mas de una legua. Los pastos tambien son abundantes; pero para que esto produzca es necesario que las estaciones sean favorables. Desde México hasta Pachuca

no hay una sola fuente. Ni un solo hilo de agua viene á refrescar estas inmensas llanuras, bañadas por los rayos de un ardiente sol. En su consecuencia, las cosechas se pierden muy á menudo, y el labrador ve escaparse de entre sus manos el fruto de su trabajo. El agua no se encuentra sino en pozos, á la profundidad de 30 ó 40 metros, y está muy cargada de sales. Podrian remediarse estos males; pero para esto se necesitaria el concurso de una sociedad que sintiera la necesidad y luego encontrara el producto de su trabajo. En los lugares que describo, la poblacion relativa es nula. El propietario no existe. Con media docena de ellos llegamos á Pachuca. ¡Qué les importa á los demas que se dé ó se pierda la cosecha! Cuando el maiz se encarece, levantan sus penates y se dirigen, como las aves, á donde la Providencia haya sido mas generosa. Esta poblacion se compone en su totalidad de peones de la hacienda; sus necesidades son tan escasas, que con solo satisfacer la que depende del alimento preciso para sostenerse, no se acuerdan de mas. Las presas, los diques, la construccion de acueductos de las montañas distantes, las fuentes forámenes, las máquinas hidráulicas, esto solo lo harian como tengo dicho, una sociedad que sintiera su falta y tuviera la fuerza y recursos suficientes para llevarlo á cabo. Miéntas esto sucede, tendrémós que resignarnos á describir lo que existe, tal como es. En todo el tramo que hay de México á Pachuca, la construccion del camino es fácil. Los materiales no son muy caros, si se exceptúa la madera, la cual no existe. La piedra volcánica en las Lajas, el basalto y el tezontle en los cerros que mas ó ménos léjos cercan el camino, y por último, el tepetate, con el cual se forma un firme de 0,^m30 ó 0,^m40, que dura sin que se atienda de siete á ocho años. Este último método solo se usa en las grandes llanuras, donde la piedra está muy distante, ó en las subidas, como la de Cerro Gordo y las de Ojo de Agua, en donde el tepetate forma el piso. En todo lo demas, por efecto de lo fangoso y poco consistente del terreno, se usa la piedra. En cualquier punto del camino se pueden reunir, en muy poco tiempo, doscientos trabajadores, siempre que el jornal sea bueno y puntual. El salario es

por lo regular, de México á Cerro Gordo, tres reales diarios, y de aquí hasta Pachuca dos y dos y medio reales.

Desde Pachuca á Zacualtipan empieza una serie de montañas, las cuales presentan todo lo mas variado que existe, tanto en el reino vegetal como en el mineral. La formacion geológica de las montañas que rodean á Pachuca y continúan por Real del Monte á Omitlan, es una masa de piedras graníticas, entre las que el cuarzo ejerce el principal papel. Estas enormes masas están, por decirlo así, cortadas en todas direcciones por vetas metálicas de plata. Por esto se ve al salir de Pachuca una zona de mas de cinco leguas, en todas direcciones, literalmente cubierta de minas, unas en explotacion y otras paralizadas por haberse anegado sus tiros. El camino abierto á traves de estas montañas, es de lo mejor, y su conservacion y entretenimiento de muy poco costo, pues el material está á la mano. Como la cadena de montañas que se ligan entre sí forman el nudo en el Portezuelo, resulta que desde aquí empiezan á separarse en varios ramales ó direcciones. En Omitlan ya se hace muy sensible la separacion. Desde este punto puede decirse que empiezan á sentirse ya las ondulaciones de la mesa de Atotonilco. El terreno deja percibir la tierra que el hombre labra, y segun se avanza hácia el N. E. desaparece completamente la montaña. En su lugar nos hallamos en un terreno de color rojo bastante subido, muy arcilloso y pegajoso, de un espesor tal, que en muchas partes para llegar al tepetate hay tres ó cuatro metros de tierra vegetal. Como todo el terreno descrito, este tambien está sujeto al tiempo. Cuando hay secas, la dureza de él es de tal naturaleza, que resiste el zapapico y la azada; pero en cuanto algunas gotas de agua reblandecen su superficie, se pone intransitable, aun para los hombres. Por esta causa, todos los terraplenes se cubren inmediatamente con piedra que se extrae de las barrancas cercanas. En la distancia que media entre Omitlan y la hacienda del Zoquital, solo hay dos lugares en donde el material se halla á mas distancia de dos kilómetros: uno es el llano de la Ventosa, y el otro la salida N. de Atotonilco.

De Omitlan á Zacualtipan, el país es esencialmente agricultor

y ganadero: tiene el mismo defecto que desde Ozumbilla á Pachuca. Si se exceptúa el corto radio que ocupan los pocos pueblos que existen en esta distancia, solo hay cuatro haciendas. Abunda en este país la cal y la piedra; el hierro y el carbon de piedra tambien existen en abundancia, pero este último, segun las experiencias que tengo hechas hasta ahora, no produce una gran cantidad de calórico, y aun se apaga por sí mismo. La falta del aceite ó partículas oleosas es la que produce esto. Los terrenos situados en la Gran Barranca son tan feraces y de producciones tan variadas, como el mejor de la tierra caliente, contándose entre sus plantas indígenas, el añil. En los bosques hay madera de varias clases: el ocote, encino, pino y oyamel ocupan lo mas alto de las cumbres, el Banco de Tuzanapa y San Bernardo; y el mezquite (acacia) y huisache, con todas sus variaciones, le tenemos en las cañadas de San Agustin. En la Nogalera habrá unos 500 nogales, de una corpulencia y magnitud enormes, sumamente frondosos y de un verde muy agradable. Una de las particularidades de la parte superior del Banco de Tuzanapa, es la de que desde el momento en que se empieza á andar por el bosque, hasta una legua ántes de llegar á Zacualtipan, se halla cubierto de «obsidiana», en lenguaje del país «pixtle», piedra sumamente incómoda para que por ella anden los animales, por su cualidad vidriosa. En todo el trayecto desde Omitlan á San Agustin, se pueden poner en la actualidad mas de doscientos trabajadores, pues que hallándose paralizados en gran parte los trabajos de las minas, sobran hoy brazos. De San Agustin á Zacualtipan son mas difíciles de hallar, por la falta de poblacion. Aunque país agrícola, la vida no es tan barata como debia. La razon es, porque en el real de minas encuentran un pronto y bien pagado consumo.

Todo lo que pongo en conocimiento de vd. en cumplimiento de su ya citado oficio de 22 de Enero.

Independencia y libertad. México, Mayo 31 de 1869.—*Bernardino Franco*.—C. Ministro de Fomento.—Presente.

*Sobre la conveniencia de conservar el camino como se encuentra
ó de variarlo.*

Si partimos de la base de que para facilitar el comercio y dar vida á las poblaciones es lo mejor tener muchas vías de comunicacion, desde luego se puede responder: háganse cuantas mas. Pero si estas vías han de ser construidas con todas las reglas del arte, y tener la solidez y duracion que son necesarias á esta clase de obras, para que en todo tiempo se hallen en útil estado, entónces es preciso contar con los recursos que la nacion tiene, y solo construir aquellas que la necesidad reclama imperiosamente. En este caso se halla parte de la vía que es á mi cargo. A consecuencia de haberse acercado la vía férrea que de esta capital conduce á Veracruz, á unas doce leguas de Pachuca por el lado S. E., todo el comercio, viajeros y cuantos por sus negocios se ven en la precision de venir á esta capital, á Veracruz, Puebla y en general á todo el territorio situado á la parte S. de dicha línea, han abandonado por completo el trayecto desde Pachuca á Tizayuca ó Huitzilac, llegando al extremo de que en dias enteros no pasa persona alguna por estos puntos. Ahora bien, por lo expuesto se ve que este tramo de Tizayuca á Pachuca, si no es inútil en lo absoluto, sí no corresponde á las sumas que en él se invierten. Las poblaciones que desde Tizayuca ó Huitzilac existen en esta vía, no son de importancia real al presente, pues el pueblo de Zapotlan, que es el mas grande, se halla separado del camino 750 metros. En verdad, puede decirse que hasta Pachuca no existe sobre el camino pueblo alguno, y sí solo ventorrillos de muy poca consideracion. Solo la inmensa hacienda de San Javier es la que ocupa el espacio, y la que sale beneficiada en este caso.

La ruta que se explota por el comercio al presente, no solo tiene la ventaja de ser mas corta, sino que tambien beneficia á varios. Tal como está establecida, parte de la hacienda de Ometusco y se dirige por la venta de Cruz al pueblo de Zempoala, hoy sin movimiento alguno. De aquí sigue por las haciendas de No-

palapa, Sochihuacan, Chavarría y el Pavo, á Pachuca. Como la vía pasa por las casas de estas haciendas, presentan la comodidad de otros tantos pueblos al comercio. Ademas, esta vía podia partir de la estacion de Otumba, pasar por el pueblo de Axapusco á Venta de Cruz, y de este modo se animarian y tendrian vida todas las poblaciones nombradas; miéntras que por la vía actual existente para Pachuca, hemos visto que no hay á quien le convenga. Comparando estos dos tramos, es mi opinion que se destine una suma de \$2,000 mensuales á la apertura y consolidacion del camino que de Ometusco se dirige á Pachuca. A pesar de lo expuesto, no es mi ánimo abandonar en lo absoluto este camino de México á Pachuca: para proporcionarle mas actividad, mas comercio, mas movimiento, seria de desear que obligando á la empresa del ferrocarril á hacer una detencion de un minuto en el Carpio, en el punto en que los rieles distan de la interseccion de los caminos de San Juan Teotihuacan, Texcoco, Pachuca y México 1,460 metros, se construyera este pequeño tramo de calzada. Entónces parte del comercio del interior, Actopam y todos los pueblos comprendidos en un radio de 20 leguas, tomarian esta vía por ser la mas corta. El camino de Pachuca, terminadas las obras que en mi Memoria de presupuestos dejo marcadas, quedaria muy bueno, y se conservaria con solo el cuidado de los peones camineros y algunos carros.

El tramo que desde Pachuca se dirige á Zacualtipan está bien señalado hasta llegar á Atotonilco el Grande; pero desde este punto debe variar la ruta que se ha mandado seguir. No hay mas que dirigir una mirada al plano para convencerse de ello. La direccion del camino es la del Norte, y la de la inmensa barranca que sirve de límite á la altiplanicie, donde se halla situado Atotonilco, es de S. E. á N. O. Por consecuencia, el punto de interseccion de estas dos direcciones, se encuentra muy pronto y forman un ángulo bastante agudo. Como pasada la barranca empieza el país escabroso, la sierra en toda su fuerza, los escarpados, las rocas, resulta que el camino, por este lado, seria de un costo incalculable, y el término para su conclusion muy lejano. No suce-

de así por el lado de Guadalupe. Continuando la planicie, aunque con algunos accidentes, hasta la cumbre de la Lagunilla, tenemos á muy poca costa, en comparacion del de San Martin, hecha una tercera parte del camino. Aquí existe el mismo inconveniente que en la cumbre de San Martin; pero salvados unos 200 metros de roca nos encontramos con una planicie que á poco trabajo puede hacerse carretera. Por el camino de San Martin, al contrario, las rocas empiezan en el rancho del Sabino, y no cesan hasta San Agustin. El paso del rio es igual, por ambas partes presenta el mismo aspecto. Pero lo que no admite comparacion, lo que es imposible de describir, es el terreno que se presenta por el camino de San Martin despues que se pasa el rio y se empieza la subida de la cumbre de Palo Dulce, hasta llegar á la empinadísima del Veladero, cumbre gigante que hay que escalar, roca granítica de una dureza imponderable, terrenos calcáreos, en los que las conmociones terrestres han abierto grietas ó barrancas de corte casi vertical. Pasado esto, el camino puede hacerse con mas facilidad. El terreno se suaviza, la tierra aparece y los obstáculos se disminuyen; pero para evitar los inconvenientes que seguirian como hasta el Veladero, á la línea recta, se da un fuerte rodeo por el punto llamado el camino de la Ventana. En el camino que pasa por Guadalupe, la montaña del lado N. no presenta rocas, sino terreno calizo y tepetate. No tiene mas inconveniente que la subida; vencida esta, el terreno no es escabroso hasta San Agustin. La desviacion que se sufre de Atotonilco á Guadalupe, queda compensada con la que se hace desde el Veladero á San Agustin. Los dos terrenos son escabrosos, los dos son de difícil acceso; pero para explicarme mejor, cuando se ha recorrido el trayecto de Atotonilco á San Agustin por San Martin, y luego se recorre por el de la hacienda de Guadalupe, se cree uno, en el segundo, trasportado á una hermosa carretera, al compararlo. Así, pues, soy de opinion que el camino se trace por Guadalupe á San Agustin.

Desde este punto á Zacualtipan, debe hacerse por la barranca de las Ferrerías, hasta llegar á la de San Miguel, para tomar

desde este último el camino carretero, ya en explotacion. He recorrido las cumbres y las barrancas en todas direcciones, y no he hallado un punto mas accesible, ni mas fácil de atravesar, que el que llevo descrito. En cuanto á subir á San Bernardo, me parece un rodeo inútil y costoso, por la gran montaña de los Olivos y la fuerte y rápida bajada de Panotlan.

Esta vía que presento es la que actualmente, y aun de tiempo remoto, recorren los viajeros, pues en su trayecto se encuentra lo siguiente: saliendo de Atotonilco, la hacienda del Zoquital, luego la venta del Colorado, la hacienda de Guadalupe, Milpillas y San Agustin. Por San Martin, solo se encuentra el pueblo de San Martin y algunas casas dispersas en el punto de la Nogalera. Despues no hay sino algun jacal conocido bajo el nombre de rancho.

Creo haber llenado el punto primero de las Memorias que vd. me pide en su citado oficio de fecha 22 de Enero.

Independencia y libertad. México, Mayo 31 de 1869.—*Bernardino Franco*.—C. Ministro de Fomento.—Presente.

Relacion exacta de los trabajos ejecutados desde 1º de Febrero de 1868 hasta 31 de Mayo de 1869, clase, importancia y ventajas que han producido para el tráfico.

EN EL CAMINO DE MONTE ALTO.

Destruídos en el camino los terraplenes, cortado en varias partes y sin firme alguno en toda su extension, esta direccion se dedicó con la mayor prontitud posible á remediar este mal. Se cubrieron todos los baches y se macadamizaron, lo mismo que las zanjas y fosos, que aun existian en esa fecha en la Verónica y Nozalco. Se arreglaron los malos pasos que existian en los caminos de Naucalpan y Atizapan. Una vez que el camino quedó transitable, se empezaron las obras que reclamaban mas urgente ne-

cesidad. Desde la garita de Mejía hasta la Tlaxpana se cubrió por dos veces con cascajo de río toda su extension. Este cascajo, si no dió el resultado que se esperaba para establecer el firme, por su poca consistencia, siempre sirvió para formar el terraplen, sobre el que mas tarde se ha tendido el macadam que hoy aparece desde la citada garita hasta la iglesia de San Cosme, y que se prolongará hasta la Tlaxpana. En este punto se encontraba un pequeño semicírculo empezado á trabajar, y que se hallaba en estado de bastante deterioro á consecuencia de su abandono. Previa la aprobacion de ese Ministerio, se terminó, formando el piso, los asientos y colocando los jarrones á la entrada del dique de circunvalacion. Asimismo se construyó una pilastra, para dar mas simetría á la obra. Esta era preciso concluir, por dos razones: la primera, porque el gasto que se habia hecho no solo no producía su objeto, sino que se hallaban los jarrones casi pagados en poder del escultor, el cual no podia terminarlos mientras no se le satisficiera el completo; y la segunda, que siendo una de las entradas mas hermosas de la capital, daba un aspecto de muy mal gusto tener una obra de esta clase á medio hacer.

Desde el puente de Santo Tomás hasta el puente de San Antonio de las Huertas el terreno descendía 0.^m87, quedando inferior en algunas partes á los potreros de su lado O. De aquí resultaba que en tiempo de lluvias este camino se anegaba por completo, y quedaba intransitable por varios dias. Para remediar este inconveniente se construyó un muro de mampostería por dicho lado O., de una longitud de 236 metros, dándole la altura de 1.^m50 con los cimientos. Se formó un terraplen de 0.^m87 y se empedró en toda su superficie con canto rodado: En este tramo solo se le dió una vertiente al camino, y se empedró por la necesidad que habia de trabajar con mucha economía, á causa de las multiplicadas atenciones que en esa época tenia la direccion. Lo mismo se hizo en el tramo de la Merced de las Huertas y Tacuba; pero no pudo concluirse, en atencion á haber hecho la entrega de la calzada hasta la iglesia de Tacuba al C. F. Herrera, á cuyo cargo se halla en la actualidad.

Desde la plaza de Tacuba á San Bartolo Naucalpan ha sido necesario construir casi todo el camino. Los tramos conocidos con los nombres del Lucero, el Cernidero y el Agua de Enmedio estaban intransitables; sobre todo, el del Cernidero y el Lucero. A estos se les formaron las zanjas, se les hicieron terraplenes con sus vertientes á ambos lados, dando una altura de 0.^m30 al eje del camino. Todos los terraplenes ejecutados y concluidos tienen su firme de piedra.

Desde la plaza de Tacuba hasta las fábricas de Molino Viejo, pasando por Azcapotzalco y Atizapan, fué preciso rehacer todos los terraplenes y tender un firme de piedra. Hoy falta poco para que la piedra cubra enteramente el camino desde Azcapotzalco á Clavería. En Atizapan se hizo el terraplen del O., y tiene un firme de piedra de bastante longitud, pero no está acabado. En el Pedregal y sus inmediaciones se formó un buen trozo de camino y se limpió de la piedra que le obstruía. La limpia de zanjas se hizo en casi toda la longitud del camino desde México.

PUENTES.

Se desbarató el puente de San Antonio de las Huertas, elevándole los muros 0.^m32. Se hizo de nuevo su piso, embreando bien las cabezas de las vigas. Se le hicieron y colocaron nuevas boquillas á dicho puente, variando su direccion y colocándolas al eje del camino.

En el punto de San Lucas, camino de Azcapotzalco, se formó un puente sobre estacada para salvar unos ojos de agua que existen en dicho lugar.

El puente de Tecompa, á la salida de Azcapotzalco, se hizo de nuevo, pues del anterior solo se aprovecharon los cimientos. Lo mismo se hizo con el de la Condesa y el de Atizapan. Se rehicieron los de la Concepcion y Clavería, y se han hecho composuras de consideracion en la Canoa de Careaga y los puentes del Pedregal.

En Dos-Rios se ha construido uno de bóveda y de dos arcos, con un claro de ocho metros cada uno. Hay que advertir que en

este puente no ha gastado la direccion mas piedra que la de las bóvedas, pues toda la demas la han puesto en dicho lugar los habitantes de los pueblos cercanos.

EMPEDRADOS Y ARBOLADOS.

La salida de la garita Mejía, el frente de la fuente de San Cosme, la salida de Azcapotzalco y el piso de los puentes ya mencionados, han sido mandados empedrar por esta direccion, por exigirlo así las circunstancias especiales de estos lugares.

Desde México al Cernidero, por un lado, y desde Tacuba hasta Azcapotzalco, se plantaron todos los árboles que faltaban para que se hallaran á una distancia de cinco metros uno de otro. Pero si se exceptúa el tramo de San Antonio, de Merced de las Huertas y alguno que otro que quedó en pié en los demas tramos, tuve el disgusto de ver que fueron arrancados ó se secaron por la malevolencia de los que no quieren arbolado. Sin embargo, en Marzo de este año se han plantado en el tramo del Lucero 180 estacas y plantas de sauces y chopos. En el Agua de Enmedio, 96 estacas, y de Clavería á Azcapotzalco 186. Este plantío se conserva en buen estado, aunque siempre han quitado mas de una docena de estacas.

DE MÉXICO Á PACHUCA.

Despues de recorrido el camino en toda su longitud, para que el tránsito no se interrumpiera, se comenzaron los trabajos de terraplen y establecimiento del firme. En la calzada de Guadalupe esta direccion construyó un tramo de una longitud de 700 metros de largo, por 14 de ancho, todo de piedra en su mayor parte, pues que no pudiendo, á causa de las aguas, extraer tierra para formar terraplenes, y siendo muy urgente expedir el paso, se hizo con piedra sola. Quedó concluido y macadamizado este tramo. Se limpiaron las zanjas de casi toda la calzada, y con su material se han formado los terraplenes posteriores. En la calzada de la Estanzuela se limpiaron las ladroneras ó salidas de agua, y se in-

virtió algun cascajo en reponer los pequeños hoyos que se habian formado. Lo mismo se hizo á lo largo del pueblo de Zacoalco, componiendo los muchos baches que existian, rellenando todos de piedra y cascajo. Debo advertir aquí que el tramo que ocupa el pueblo de Zacoalco no puede quedar expedito y en un estado perfecto, primero, porque el pueblo no hace nada en obsequio del público, pues ni aun permite que se tome una sola piedra para este objeto, si ántes no se le paga al precio que ellos tasan; y segundo, porque no permiten que se hagan zanjas, ni muros, ni que se eleve el terraplen; de modo que siendo este tramo correspondiente á la municipalidad de dicho pueblo, ni hace nada ni deja hacer. Esta direccion ha compuesto, á pesar de esto, los infinitos baches que despues de la estacion de lluvias dejan las aguas de la laguna al retirarse; pero estas composturas desaparecen muy pronto en un terreno tan arenoso y sin cohesion alguna.

Desde Zacoalco al Risco se construyó una calzada de 256 metros de largo por 14 de ancho, habiendo dado al terraplen 0.^m50 de altura en su eje, y siendo este formado de piedra grande desde su base. El todo está perfectamente macadamizado, con dos capas de piedra de un espesor de 0.^m25 y 0.^m18. La inferior es de piedra de 0.^m20, término medio de lado, y la superior de 0.^m06 á 0.^m10 de lado. El todo se cubrió con una capa de arena blanca, de un espesor de 0.^m10. Esta, despues de bien regada y apisonada, fué nuevamente cubierta con la arenilla roja, que es la única que hasta ahora se ha encontrado que ligue y forme mezcla con la arena de la laguna. Desde esta calzada hasta San Pedro Xalostoc se terminó y trazó el camino en una longitud de 1,840 metros. Se hizo la zanja de 1.^m50 de profundidad y 2 metros de anchura. Se empezaron los terraplenes y el acarreo de piedra, por la necesidad que hay en este punto de que sea simultáneo. El terraplen tiene ya la longitud de 1,240 metros, pero está suspendida la obra hace tres meses, á consecuencia del mucho gasto que eroga y la falta de fondos en esta direccion. Desde el puente de Santa Clara hasta Cerro Partido se trazó una calzada de 14 metros de anchura, pues no tenia en general sino 6 metros, y es-

tos sin zanjás ni desagües. Como el camino estaba inferior á las tierras de sus dos lados, por término medio 2 metros, ha sido necesario remover y echar fuera de él la suma de 15,648 metros cúbicos de tierra, en el espacio que hay desde las últimas casas de Santa Clara á la cumbre de Cerro Gordo, cuya longitud es de 978 metros.

Desde la cumbre de Cerro Gordo hasta principiar el arenal del mismo nombre, al N. del cerro, se ha construido el camino, dándole otra dirección mas regular, y suavizando su declive á 3 por ciento. El total de este tramo es de 263 metros largo, por 16 metros anchura. El piso es de tepetate tan sólido y duro como la piedra. Desde el pie de esta bajada hasta Cerro Partido se hizo la zanja O. del camino, en una extensión de 1,155 metros de largo, por 2 metros de ancho y 1 de profundidad. El material extraído se halla á orillas del camino para formar en tiempo oportuno los terraplenes.

Estos trabajos tambien se han suspendido por la misma razón que los del Risco.

En la calzada de Morelos se limpiaron los desagües y se recorrió toda su superficie.

EL DIQUE DE SAN CRISTÓBAL.

Este dique, que sirve para contener las aguas del lago de su nombre, que se halla al O. de él, con el objeto de que no aumente el volumen de las de Texcoco, de quien en otro tiempo era parte integrante, es uno de los tramos del camino que exige mas cuidado y atención; por consiguiente, mas gastos. Forman este dique dos muros de mampostería muy bien contruidos. El espacio de 10 metros que existe entre estos dos muros es un relleno de tierra bien apisonada. La parte superior está empedrada. A consecuencia de haberse tomado de la superficie superior del dique un espacio de 2 metros para la construcción de un parapeto de césped, el camino que por cima del dique pasa ha quedado reducido á las dimensiones siguientes: en el ángulo E. de la plazuela que forma detras de las casas de Morelos, en dirección al

pueblo de San Cristóbal 5.^m15; inmediato á la segunda compuerta, 6 metros, y pasada la última ladronera, por el lado N., 8 metros. Las filtraciones del agua, cuando la laguna está elevada, remojando y separando la tierra que forma el relleno del dique, hace que esta no presente la resistencia necesaria para contener los pesos que se arrastran por su superficie. Además, cuando las aguas empiezan á bajar, el lodo que interiormente habian formado, desciende con ellas. Agréguese á esto el que el dique es el desfiladero por donde pasan los caminos siguientes: el que va de México, el de San Cristóbal, el que viene de Texcoco, el que desde Apam pasa por Otumba y San Juan Teotihuacan, y por último, el que viene de Ozumbilla. Es un paraje tan angosto, donde dos carros encontrados se ven con dificultades para pasar, y donde por lo general toman siempre una misma rodada, el piso, con las condiciones establecidas y el mucho tráfico, se resiente de una manera muy notable. Por estas razones, apenas se abandona algun tiempo, se pone intransitable. A la salida del dique, por el lado N., se halla el punto llamado el Carpio. Este se encontraba en Febrero de 1868, inferior á las lagunas de Texcoco y de San Cristóbal, dando por resultado que cuando las lluvias aumentaban el volumen de aguas de dichas lagunas, y estas se desparramaban por sus álveos naturales, se unian por este punto, dejándole intransitable y recibiendo la laguna de Texcoco, como inferior á la de San Cristóbal, el sobrante de esta, con grave perjuicio de la ciudad de México y su Valle. Además, la inmensa cantidad de aguas que bajaba de Chiconautla y de la montaña de las Lajas hacia al camino, que no tenia zanjás, ni terraplenes, un río que conducia las aguas al lago de Texcoco. Para obviar todos los inconvenientes, tanto del dique como del Carpio, y dejar una obra sólida y estable, se empezó el trabajo de terraplen, relleno y colocación del firme de piedra, de un espesor de 0.^m30 á 0.^m40, desde la última ladronera, lado N. del dique, en donde empezaba lo difícil del tránsito, hasta las casas del pueblo de Santa María Calpulpa. En este lugar existe de tiempos anteriores la obligación de tener limpia y arreglada la zanja que corre de E. á O.,

y sirve para recoger y conducir las aguas de Chiconautla y las Lajas á la laguna de San Cristóbal. Como no hay medios coactivos para obligar á los que deben en ley á cumplir con sus deberes, resulta que dicha zanja conductora apenas está señalada y nadie cuida de ella; y si queremos hacer algo, se nos opone la municipalidad ó los dueños de los terrenos por donde pasa. Así, pues, para remediar los males que llevo descritos, he llegado con los terraplenes, macadamizados con piedra, hasta el lugar donde dicha corriente de agua corta el camino, obligándole en este punto, por la elevacion de dicho terraplen á tomar la direccion del lago de San Cristóbal.

La longitud de esta obra es de 1,626 metros. La elevacion que se le dió al terraplen en el punto del Carpio, fué de 1.^m30 para elevarlo á la altura del piso del dique. Esta altura disminuye á medida que se avanza hácia al N., donde el terreno es mas elevado. Desde el dique, los muros que contienen el terraplen por ambos lados tienen una longitud de 1.^m020. Como en el Carpio es el punto de reunion de los caminos de Apam á Tulancingo, Texcoco, Pachuca y México, fué necesario elevar, terraplenar, zanjear y poner los muros correspondientes al camino que conduce á San Juan Teotihuacan, en una longitud de 530 metros. Estos tramos, macadamizados y concluidos, están en explotacion hace seis meses. Solo falta la continuacion de algunos metros de muro, el aplana- do y revoque de los ya construidos, y lo mismo del puente. Desde Chiconautla hasta Ozumbilla se atravesaba un trozo de monte, conocido con el nombre de los Mogotes: en este punto no existia mas camino que el natural. Esta obra fué la primera que se empezó, con el objeto de continuar la hermosa calzada hecha por mis antecesores, y que partiendo de Ozumbilla llegaba hasta este lugar. En este concepto se trazó, terraplenó y se dió inmediatamente á la circulacion. Tiene una longitud de 1389 metros, por 16 de anchura, y todo el piso es de tepetate duro, y se halla zanjeado por ambos lados, teniendo el eje 0.^m50 de altura. Desde la salida N. de Ozumbilla hasta el puente de San Martin el camino pasa á la falda de las lomas de Cuautliquixca, y no hallándose

trazado regularmente, ni con las zanjias que debiera tener, servia en tiempo de lluvias de álveo de río á las aguas que bajan de dichas lomas. Consiguiente á esto, se trazó la zanja y se hizo en una longitud de 1,350 metros, por 1.^m50 de ancho y 1 de profundidad. Toda está hecha en tepetate de una dureza cual la piedra. Con el material que se sacó de esta escavacion se formaron los terraplenes, y sobre estos se tendió una capa de tezontle, cubierta de tepetate y todo bien apisonado. En esta obra falta de concluir unos 300 metros de terraplen y como 800 de cubrir de tezontle. Se halla suspendida por falta de fondos. En la calzada de la Redonda se ha tendido el firme de 0.^m30 de espesor, en una longitud de 2,364 metros, por 12 metros de anchura. Desde la Redonda hasta Puerto de Reyes el camino estaba trazado y hecho en su lado O. en puro tepetate; ha sido necesario terminarlo por esta direccion: la obra hecha en este punto mide 4,015 metros de longitud y 8 de anchura, con una elevacion en el eje de 0.^m50, es decir, la mitad del camino. Como en Puerto de Reyes se divide el camino para Pachuca en dos ramales, de los cuales el principal pasa por Tepojaco y Huitzilac al E., del que se dirige á Tizayuca, y para poner en comunicacion con el camino principal á esta importante poblacion, se ha trazado y construido una calzada, toda de tepetate extraido de una profundidad de 2 á 3 metros que se le ha dado á la zanja E. del dicho camino. La parte construida por esta direccion mide 5,100 metros de longitud, 7 metros de anchura y 0.^m50 de altura en su eje. Estas dimensiones debian de haber sido la mitad de la anchura de dicha calzada; pero como las determinaciones posteriores reducen y señalan el máximo de la que deben tener, esta se terminará con el nuevamente adoptado.

Se han compuesto los tramos de los Mogotes, adelante de Tepojaco, en una extension de 797 metros de longitud. Se han empezado los trabajos de zanja y terraplen por Huitzilac. Ademas de los trabajos expresados, los peones camineros se han entretenido constantemente en componer los tramos de camino ya perfeccionados que están á su cuidado.

PUENTES.

En este tramo, y á consecuencia de los estragos de la última guerra, se habian derribado los puentes siguientes: el de la garita de Peralvillo, que se halla al pié de la berma de los parapetos de dicha garita. Este es de madera, y no solo se rehizo, sino que se le dió el doble de anchura de la que tenia, pues así lo exige la necesidad del tráfico. El puente del Consulado y el de Enmedio, destrozados por las balas, tambien se compusieron. A todos los de la calzada se les blanqueó y compuso los bocelos. La bóveda del puente que en el lado S. del dique de San Cristóbal da paso á las aguas del canal, habia sido destruida; se hizo una nueva bóveda de piedra, y ademas se construyó por el lado E. del dique un puente de troncos de árboles, que sirvió provisionalmente y que aun sigue sirviendo.

El del Carpio, del cual no habia ni cimientos: este se hizo de bóveda y de 8 metros de anchura.

El puente de Reyes, de dos arcos y de bóveda: este se ha construido por esta direccion, por exigirlo así el trazado por el cual va el camino.

EMPEDRADO Y ARBOLADO.

Se empedraron 749 metros cuadrados á la salida de la garita de Guadalupe, hasta pasado el declive N. del puente. Se repusieron los empedrados de todos los demas puentes. Se han empedrado algunos pasos pequeños de aguas á lo largo del camino y algunos cortos tramos del dique. En la calzada de la Villa se plantaron 1,056 estacas de chopo. En el Carpio, 1,126. Ademas, con la poda que se hizo en la calzada de la Redonda, se cubrieron 237 espacios que faltaban de árboles. El plantío del Carpio no prospera por el mucho salitre de que está impregnado el terreno, y por las estacas que mueven y arrancan.

TRAMO DE PACHUCA Á ZACUALTIPAN.

Despues de haberse encargado esta direccion de la apertura de este camino, en el mes de Diciembre, lo primero que se hizo fué reconocer todo el terreno que media entre Pachuca y Zacualtipan. Levantados los planos y trazada la direccion del camino, se empezó la apertura del tramo entre Atotonilco el Grande y el punto de Árcega, que es de donde se desprende este camino del que se dirige á Tulancingo. Como por las muchas barrancas, tepetates y bajadas fuertes era preciso estudiar muy bien el terreno, no se ha emprendido con las cantidades que son necesarias á esta obra. Hoy que todo está ya bien estudiado y reconocido, solo espero, para darle mas impulso, á que la asignacion hecha á esta direccion sea de alguna consideracion y permita disponer de un sobrante de fondos. Los trabajos concluidos desde su apertura el dia 7 de Diciembre del año próximo pasado de 1868, son los siguientes: desde Atotonilco el Grande se abrió una calzada de 10 metros de ancho con las cunetas. Deduciendo dos metros de zanjas y uno de berma ó distancia del pié del terraplen á la zanja, quedan 7 metros de terraplen, con una elevacion de 0.^m30 en el eje. La distancia concluida es de 4 kilómetros, de los cuales 2 kilómetros 960 metros están ya macadamizados y en perfecto estado; en muchos puntos ha sido preciso mantener los terraplenes con muros de mampostería ó de céspedes, segun la necesidad lo exige. Las subidas ó declives, ninguno excede de 4 por ciento.

PUENTES.

Para que quedara expedito el camino de Árcega á Atotonilco, se compuso, haciendo de nuevo el piso y el puente de los Tejcotes.

ARBOLADOS.

A la entrada de Atotonilco se han plantado 150 plantas de sauz, las que han prendido y se hallan en muy buen estado.

POZO ARTESIANO DE OZUMBILLA.

Encomendada á esta direccion la prosecucion de la perforacion del terreno donde se quiere abrir dicho pozo, se ha trabajado sin descanso en él desde que es á nuestro cargo. Las dificultades que presenta perforar una masa basáltica de 77 metros; ó sean 92 varas, que es la profundidad á que en la actualidad alcanza, solo las conocen aquellos á quienes una larga práctica en su carrera les ha hecho tropezar con obstáculos semejantes. Desde los 40 metros es raro el mes que no se rompa, ya una varilla, ya un barretón, ó ya una cuchara. Cada caso es distinto del anterior y necesita de un nuevo instrumento para sacarle. Estas dilaciones inevitables, unidas á la dificultad de la perforacion, hacen muy largo y de mucha duracion este trabajo. Todas estas obras han facilitado de tal manera el tráfico, que en los dos años que lleva esta direccion de estar al cuidado de dichos caminos, no ha sido interrumpida la comunicacion ni aun los dias de mayor lluvia. El puente de Dos-Rios, ha facilitado la entrada á esta capital en todo tiempo á los artículos de primera necesidad que vienen del rumbo de Monte Alto, y que abrazan una tercera parte de los que se consumen en ella diariamente; sobre todo, el carbon. Ademas, este puente formará parte del camino que mas ó ménos tarde es forzoso que se abra con direccion á Morelia, pues que siendo solo un trayecto de doce leguas el que es necesario hacer para acortar la distancia en mas de un dia de camino entre estas dos importantes poblaciones, creo que se hará. La importancia del camino directo por Pachuca á Zacualtipán será sin duda alguna la arteria por donde pasará todo el comercio que de Tampico, Huejutla, Metztitlán y Actopan se dirige al Valle de México, y dará vida y animacion á comarcas que hoy no pueden ponerse en comunicacion con las demas sino á costa de mil peligros.

Ademas de los trabajos ya enunciados, esta direccion se ha ocupado constantemente en levantar los planos detallados de muchos tramos del camino, con especialidad de los puentes que se han hecho por ella, y los croquis, planos y perfiles de todo él.

Lo que tengo el honor de poner en conocimiento de vd. para su conocimiento.

Independencia y libertad. México, Mayo 31 de 1869.—*Bernardino Franco*.—C. Ministro de Fomento.—Presente.

Noticia del número de peones que se han empleado por esta direccion, hasta el 31 de Mayo de este año de 1869.

Sobrestantes.....	8	} Estos han trabajado hasta el presente mes, como término medio continuo.
Capataces	16	
Peones.....	140	

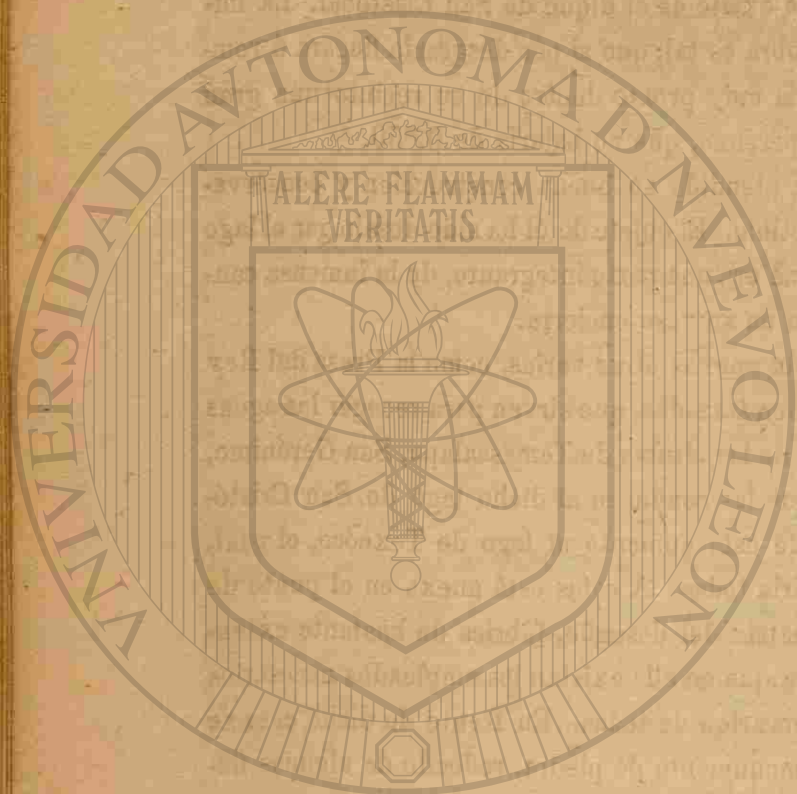
MEDIOS DE ACARREO.

Constantemente ha tenido esta direccion ocupados 14 carros de distintas personas, para el acarreo de los materiales, y cuyo trabajo, que no se podia graduar con exactitud, ha sido pagado á dos pesos diarios.

Ademas, cuando la necesidad del material se hacia sentir en un punto dado, se empleaban burros, carros y aun los peones solicitaban emplearse en esta clase de trabajos. En ese caso se paga por término medio á siete reales el metro cúbico de piedra, el cual despues de medido, queda en el camino hasta que hay una gran cantidad, para que se pueda tender con igualdad y prontitud. ®

Lo que digo á vd. en contestacion á su oficio de fecha 22 de Enero del presente año.

Independencia y libertad. México, Mayo 31 de 1869.—*Bernardino Franco*.—C. Ministro de Fomento.—Presente.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

*Relacion de las obras de arte que existen en el camino,
su importancia y objeto.*

La principal que existe es el dique de San Cristóbal. La importancia de esta obra es tal, que si por desgracia llegara á romperse, México veria muy pronto dentro de su recinto una gran cantidad de agua perenne, que no bajaria de 0.^m50.

Esto, por ahora, atendida su buena construccion y conservacion, no parece factible. El objeto de él ha sido desahogar el lago de Texcoco, del que era una parte integrante, de la inmensa cantidad de aguas que en su vaso encierra.

A esta obra están anexas otras varias, como la Presa del Rey y algunas zanjas bien trazadas, que sirven para recoger las aguas que se desprenden de las alturas de Temascalapa, San Gerónimo, las Lajas, &c., y que las conducen al dicho lago de San Cristóbal, aliviando así de este aumento al lago de Texcoco, el cual, sin ellas, las recibiria todas. A estas está anexa en el punto de Morelos la casa matriz del desagüe, fábrica de bastante extension y solidez, para que en ella existan los empleados necesarios al cuidado y conservacion de todas. En frente de dicha casa se halla un pequeño monumento de piedra, rodeado de algunas flores. Esta obra, no por su mérito artístico, sino por el recuerdo patriótico y nacional que encierra, debe atenderse y cuidarse. Él señala el sitio donde fué fusilado el ilustre Morelos, uno de los héroes que mas trabajó en hacer libre é independiente á México. Las demas obras de arte son las que el camino exige, como puentes, alcantarillas, muros, &c. Si se exceptúa su solidez y buenas formas, no tienen artísticamente un mérito especial, ni aun por su magnitud.

Lo que digo á vd. en contestacion de su oficio fecha 22 de Enero de este año.

Independencia y libertad. México, Mayo 31 de 1869.—*Bernardino Franco*.—C. Ministro de Fomento.—Presente.

*Relacion de las poblaciones y fincas rústicas que existen sobre la vía,
importancia agricultora, fabril ó minera.*

Partiendo de la ciudad de Guadalupe Hidalgo, la que no es notable sino por su santuario, se encuentra el pueblo de Zacoalco, que significa «lugar ó detención de agua.» Esta población, que no excede de novecientas almas, está reducida á sacar la subsistencia de la laguna, pues no tiene para siembra sino un insignificante terreno, que las aguas le han dejado. La industria es la pesca, el cultivo del tequezquite, el comercio y pocas siembras de maiz, por ser los terrenos en su mayor parte tequezquitosos. También hay como ramo de industria, la losa labrada y el recinto. Linda con la hacienda del Risco; esta tiene buenos terrenos de sembradura, á la falda de los cerros, y en estos y cerca de la laguna, algunos pastos de mediana calidad. Los linderos de esta hacienda por el N., tocan á los del pueblo de San Pedro Xalostoc «Arena porosa ó absorbente:» su población es de 1,200 habitantes y su industria es la labor del tequezquite, el cultivo del maiz y la cantera de alguna piedra jaspe, aunque de muy mala clase. Se extrae además el pulque tlachique. Esta población, con las de Santa Clara y Cerro Gordo, están enclavadas entre las haciendas del Risco y la de Cerro Gordo, teniendo entre las tres una población de 3,000 almas y un terreno que cultivar, que no alcanza ni para subvenir á las primeras necesidades de una tercera parte de la población. Pasado el pueblo de Santa Clara, siguen los terrenos de la hacienda de Cerro Gordo, cuya casa de hacienda está situada á la parte E. del dicho cerro. Es de siembra, y aunque sus terrenos no son muy extensos y de mediana calidad, produce maiz y cebada en abundancia. A continuación y á media legua, rumbo al N., se halla el pueblo de Tulpetlac «Lugar del Tule;» como los anteriores, aunque mas grande, pues tiene 1,500 almas. Siembra maiz y cebada en sus pequeños terrenos y recoge de la laguna algun producto. Morelos, con una población de 200 almas, dependiente de San Cristóbal Ecatepec, situa-

da á la entrada del dique de San Cristóbal, tiene muy pocos terrenos, y estos, exceptuando los que están al O. á la falda de los cerros, no sirven ni para pastos, por el mucho salitre que contienen. San Cristóbal Ecatepec, villa situada sobre el lago del mismo nombre, y al principio del dique. Dista del camino que de esta capital conduce á Pachuca, 1 kilómetro 600 metros. Población 800 almas. Sus habitantes tienen, á mas de la agricultura, algun auxilio en la industria, que es la pesca, la caza, la arriería y el comercio.

Santo Tomás Chiconautla «Chilnahuilt». «Pocos habitantes, ó nueve habitantes.» Población de 1,200 almas. Dedicados exclusivamente á la siembra del maiz, á la arriería y cultivo de la tuna, conocida con el nombre de *tuna de Alfajayuca*, lo mismo que los de Santa María y las rancherías del Carpio. Los terrenos al S. de Chiconautla son bastante feraces.

Hacienda de Ojo de Agua. Lindan sus terrenos con Chiconautla al S., la laguna de San Cristóbal al O., los pueblos de Ozumbilla y San Pedro al N., y la montaña de las Lajas al E. Llámase así esta hacienda, porque á la falda O. de la dicha montaña, y ya en el valle, sale un hermoso manantial de agua potable, de 0,75 metros cúbicos de volúmen. Esta hacienda tiene muy buenos terrenos de siembra y monte, con arbolado de Pirús.

Ozumbilla. Villa de 1,200 almas, situada á la falda N. O. de la montaña de las Lajas. Esta población es de las mas importantes en este camino, por la situación que ocupa á 8 leguas de México, como punto de etapa ó jornada. Además, entre sus habitantes hay muchos que poseen regulares fortunas, y son propietarios de buenas porciones de terrenos. Su comercio es corto, y solo sirve á la localidad. La agricultura y arriería sostiene á sus habitantes. También el giro de este es el cultivo de la tuna de Alfajayuca, el maiz, la cebada y el frijol. El rancho de San Diego al O. del camino, el de San Martín y algunos otros, pertenecen á los habitantes de Ozumbilla. El pueblo de San Francisco, con una población de 1,200 almas, y se ejercita en la labranza y arriería.

Tecama, población grande, 1,400 almas. Por una de sus ori-

llas pasa el camino. Esta poblacion es de bastante importancia tambien, no solo por su situacion, sino por los demas pueblos que le son anexos, y que se encuentran á la falda de los montes de Tecama, al E. de esta. Su ocupacion ordinaria es la agricultura y la arriería. La industria de sus habitantes consiste en el maiz, la cebada y el frijol, aunque en menor escala, por ser un pueblo mas pobre, pues una pequeña parte de sus habitantes subsiste de la pesca y la demas es jornalera, que trabaja en las haciendas de Santa Ana, en la Redonda y en San Miguel.

La hacienda de la Redonda, al E. del camino y la de Santa Lucía al O. ocupan el espacio comprendido entre el pueblo de Tecama y el camino que se dirige á Zumpango, es decir una y media leguas, de N. á S. Ambas posesiones son de siembra. Sus productos, maiz, cebada, trigo y algun ganado lanar.

A la subida del puerto de Reyes y en el radio de una legua, se encuentran al E. los pueblos de Santa María Azoloapam, San Geronimo, San Miguel y Santo Domingo, con 2,000 almas; al O. y á la misma distancia los pueblos de Xoló y Reyes y la hacienda de San Juan de la Labor. Esta comarca, toda es agricultora, y los pueblos, aunque no de mucha extension, cultivan terrenos bastante porporcionados á sus necesidades.

Huitzilac y Tepoxaco: estas dos poblaciones, que distan entre sí una legua, están sobre el mismo camino. Tiene la primera 1,500 almas, y la segunda 100 almas con terreno suficiente para sus sembrados. El ramo principal de ambos es el comercio, la agricultura y la arriería.

Tizayuca, poblacion situada en el centro de una vasta llanura y á una legua al N. O. de Huitzilac. Ha decaido mucho de algun tiempo acá, porque el comercio y viajeros que ántes iban de Pachuca á la capital, ha desaparecido completamente tomando el rumbo por Zempoala á Ometusco. Tiene Tizayuca 1,500 almas, y su comercio ántes era de alguna consideracion, por hallarse en el centro de la línea de México á Pachuca y reunirse en él algunos caminos, entre los cuales el de Actopam es el principal. La agricultura es su actual recurso.

Desde Tizayuca á Zapotlan, en una distancia de 21 kilómetros 192 metros de S. á N., no existe poblacion alguna. La inmensa hacienda de San Javier ocupa el espacio. Esta hacienda es de siembra y algun ganado. Los peones, en número de 200 forman la poblacion.

Zapotlan, pueblo de 600 almas, enclavado en los terrenos de la hacienda anterior: está separado del camino 1,500 metros. Este pueblo no tiene industria, ni tierras que sembrar; por lo tanto, se halla reducido á depender de la hacienda y de algun producto que sacan de la arriería.

De Zapotlan á Pachuca solo se encuentran sobre el camino algunas pequeñas ventas que no tienen importancia alguna.

Al E. del camino se encuentran los ranchos de Xaltepec, Altica, Quesadas y la hacienda de Cuesco.

Al O. el pueblo de San Pedro, el de Acayuca, con una poblacion de 400 almas y en un estado igual al de Zapotlan. La hacienda de Pitayas, el rancho del Tezontle, la hacienda del Palmar, la de Xagüe, la venta de San Bartolo y el pequeño pueblo de este nombre, con una poblacion de 1,200 almas.

Todo el camino descrito y sus inmediaciones carecen de agua en lo absoluto.

Pachuca, ciudad situada á 21 leguas, 4,450 varas (91 kilómetros 719 metros) de México. Se halla circundada de cerros por todas partes, ménos por el Sur. En las cañadas de estos se encuentran muchas vetas de mineral de plata. Las minas á que dan origen estos minerales dan mucha actividad al comercio y á las industrias de esta poblacion. A tres leguas de Pachuca hállase el principal mineral, conocido por el Real del Monte, con una poblacion de 3,500 habitantes, dedicada exclusivamente al laboreo de sus minas y al comercio.

Omitlan, pueblo de 2,000 habitantes, á 1½ leguas del Real, dedicado al comercio para sostener los trabajadores de las minas.

Atotonilco el Grande, poblacion de 2,500 habitantes, agricultor, tiene algun comercio. Sus productos, lo mismo que los de las haciendas inmediatas, se consumen en los minerales ya

citados. En sus inmediaciones hay bastante fierro y carbon de piedra.

San Martin, pueblo situado á unos 9 kilómetros de Atotonilco el Grande, con una poblacion de 1,000 almas de pura raza indígena, y en el fondo de la Gran Barranca; se hallan dedicados exclusivamente á sus siembras y á criar algun ganado.

San Agustin Metztlán. En un hermoso valle, en la confluencia de tres rios perennes, con tierras en donde el «humus» tiene mas de dos y tres metros de profundidad, dotados de un calor bastante elevado, se halla edificada esta poblacion. Tiene unas 2,000 almas. Sus productos son tan hermosos como variados. Su comercio, por ahora, es muy pequeño, pues solo atiende al consumo de sus habitantes y ranchos vecinos. Este punto promete, por su situacion topográfica, clima y producciones, ser con el tiempo una de las mas interesantes y hermosas ciudades de la nacion.

Zacualtipan, distante de Pachuca 85 kilómetros 56 metros, ó sean 20 leguas 423 varas, se halla situada sobre un cerro por cuyo pié corre la barranca de Panotlan. Destruida varias veces en las distintas guerras que han aquejado á la nacion, empieza ahora á levantarse poco á poco de su postracion. Como punto céntrico y reunion de varios caminos, su comercio debe ser de consideracion, su poblacion no excede de 8,000 almas. Su industria es muy pequeña, consistiendo la principal en el comercio de pieles. La abundancia de hierro que hay por estas regiones, favorece las empresas de este género, de las que ya existen varias ferrerías. La adjunta lista estadística, mas pormenorizada, dará una idea de la poblacion y giros á que esta se dedica.

Con lo expuesto creo dejar satisfechos los deseos manifestados por vd. en su oficio de fecha 22 de Enero del presente año.

Independencia y libertad. México, Mayo 31 de 1869.—*Bernardino Franco*.—C. Ministro de Fomento.—Presente.

NOTICIA ESTADISTICA

DESDE PACHUCA Á ZACUALTIPAN.

		Habitantes.	
Pachuca.....	Ciudad.	3,500	Comercial.
El Real.....	Mineral.		Idem y minería.
Acosta.....	Hacienda de beneficio.		Minería.
San Pedro y San Pablo.....	Idem idem.		Idem.
Escobar.....	Ranchería.	200	Agricultura y minería.
Guerrero.....	Hacienda de beneficio.		Minería.
El Aviadero.....	Rueda, idem.		Idem.
Sanchez.....	Hacienda, idem idem.		Idem.
Omitlan.....	Villa.	2,000	Comercial.
Velasco.....	Hacienda de beneficio.	1,500	Minería.
Peñafiel.....	Idem idem.		Idem.
Del Paso.....	Ranchería.	250	Agricultura.
Rincon Chico.....	Idem.	200	Idem.
Del Carmen.....	Barranca idem.	150	Idem.
Ocotlán.....	Ranchería.	150	Idem.
Arcega.....	Idem.	100	Idem.
La Venta.....	Hacienda.	200	Idem.
Cantarranas.....	Ranchería.	200	Idem.
Santo Tomás.....	Pueblo.	400	Idem.
Agua limpia.....	Ranchería.	200	Idem.
Tesahuapa.....	Idem.	558	Idem.
Monterillo.....	Idem.	250	Idem.
Atotonilco el Grande.....	Villa.	2,500	Idem.
La Estancia.....	Ranchería.	307	Idem.
Tiltepec.....	Idem.	470	Idem.
Palmillas.....	Cerro y ranchería.	100	Idem.
Los Reyes.....	Pueblo.	312	Idem.
Santa Catarina.....	Idem.	828	Idem.
San Martin.....	Idem.	909	Idem.
Santorum.....	Idem.	442	Idem.
Amajac.....	Idem.	1,082	Idem.
Santiago.....	Idem.	222	Idem.
San José.....	Hacienda de siembra.	276	Idem.
Zoquitán.....	Idem.	322	Idem.
Vaquerías.....	Idem.	825	Idem y ganado.
Figurilla.....	Ranchería.	228	Idem.
Potrero.....	Idem.	571	Idem.
Pedregal.....	Idem.	378	Idem.
Nogalera.....	Idem.	616	Idem.
Los Sabinos.....	Idem.	720	Idem.
Jilotepec.....	Idem.	470	Idem.
Colorado.....	Cerro y ranchería.	529	Idem.
Xhate.....	Rancho.	417	Idem.
Sauz.....	Idem.	692	Idem.
San Juan.....	Idem.	368	Idem.
La Estancia.....	Idem.	307	Idem.
Apipilhuasco.....	Idem.	222	Idem.
Metlapa.....	Idem.	150	Idem.
Huijascla.....	Hacienda de siembra.	300	Idem.
Santa Mónica.....	Pueblo.	250	Idem.
La Lagunilla.....	Ranchería.	150	Idem.
Guadalupe.....	Hacienda de siembra.	250	Idem.
Cuacalomé Venados.....	Ranchería.	200	Idem.
Rio Ocuilcalco.....	Pueblo.	100	Idem.
San Agustin.....	Idem.	2,000	Idem y algun comercio.
San Bernardo.....	Idem.	800	Idem é idem.
Tuzanapa.....	Hacienda de siembra.	200	Agricultura.
La Mohonera.....	Ranchería.	100	Idem.
Zacualtipan.....	Villa.	8,000	Comercial, industrial y agricultura.

México, Mayo 31 de 1869.—*Bernardino Franco*.

MESES.		CLASES.						ACARREO.		MATERIALES.															
		Sobrestantes.	Capataces.	Poones.	Maestros albañiles.	Oficiales Idem.	Medios encharcas.			Brazos.	Metros piedra.	Cul, arrobas.	Idem, libras.	Metros cascajo.	Vigas.	Tablas.	Arboles.	Losas.	Tezonite, metros.	Céspedes.	Piedra chiluca.	Arena, cajones.	Ladrillo.	Tierra.	
FEBRERO.	3	8	144	»	»	2	6	»	21	205	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	16	»	»	»	
	4	8	124	»	»	2	9	»	23	111	60	»	»	»	»	»	174	»	»	»	4	»	»	»	
	4	6	67	»	»	3	8	»	8	65	24	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	4	4	68	»	»	3	9	»	21	26	82	21	46	»	»	»	42	»	»	»	»	»	»	»	
MARZO.	5	4	94	1	»	3	6	»	14	52	»	»	59	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	6	5	59	1	2	3	9	»	4	»	58	3	55	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	4	79	1	2	1	7	»	26	14½	204	»	30	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	4	69	1	2	1	8	»	11	6	81	»	32	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
ABRIL.	5	4	64	1	2	1	5	»	21	»	90	»	66	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	4	64	1	2	1	7	»	4	»	77	5	166	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	4	63	1	2	3	5	»	»	»	119	»	174	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	4	66	1	2	1	4	»	»	»	189	11	262	»	60	204	»	»	»	»	54	»	»	»	
MAYO.	5	4	71	1	3	2	4	»	4	»	162	»	143	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	5	83	1	3	2	6	»	»	»	224	»	262	20	6	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	5	89	1	3	2	6	»	»	109	122	»	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	5	81	1	3	2	6	»	»	193	156	22	30	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
JUNIO.	5	5	88	2	3	2	6	»	»	123	234	9	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	5	86	2	3	2	6	»	»	114	166	20	149	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	7	104	2	2	4	6	»	1½	68	154	9	»	»	»	»	»	»	24	»	»	»	»	»	
	5	9	116	2	2	4	7	»	1½	62	264	20	122	»	»	336	24	»	»	»	3	»	»	»	
JULIO.	5	9	133	2	3	2	7	»	4	68	155	11	44	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	11	170	2	3	4	8	»	»	279	122	»	87	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	12	166	2	3	2	12	»	»	227	24	»	100	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	12	149	1	2	2	11	»	»	238	218	25	217	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
AGOSTO.	5	12	145	1	2	2	11	»	»	216	»	»	101	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	11	102	1	2	3	8	»	8½	66	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	9	126	1	2	2	18	»	6	78	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	10	152	1	2	2	22	»	25½	172	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
SEPTIEMBRE.	5	10	178	1	2	2	22	»	31½	294	»	»	8	12	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	11	189	1	»	1	23	»	54	70	166	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	12	198	1	2	1	19	»	36½	158	144	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	12	209	1	2	2	18	»	11	111	82	11	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
OCTUBRE.	5	12	183	1	2	1	16	»	6	389	187	17	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	13	286	1	2	1	17	»	»	166	166	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	13	220	1	2	1	3	»	14	86	110	23	106	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	13	240	1	2	1	6	»	»	26	»	»	81	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
NOVIEMBRE.	5	13	217	1	2	1	3	»	10	64	175	10	72	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	13	221	1	2	1	18	»	24	357	»	»	18	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	13	221	1	2	1	14	»	10	210	55	3	24	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	12	217	1	2	1	13	»	6	157	164	»	24	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	144	
DICIEMBRE.	5	13	224	1	»	1	11	»	3	141	»	»	164	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	6	12	185	1	»	1	7	»	2½	132	»	»	20	20	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	6	12	185	1	»	1	7	»	41	88	»	»	24	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	7	11	184	1	»	1	7	»	7	132	»	»	24	7	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
ENERO.	7	11	169	1	»	1	7	»	3	147	»	»	24	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	7	11	185	1	»	1	7	»	3	182	»	»	56	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	6	10	147	1	1	2	7	»	»	62	»	»	»	12	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	6	15	243	1	2	1	3	»	»	325	»	»	»	20	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
FEBRERO.	6	15	258	1	2	1	7	»	»	264	131	9	18	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	6	15	248	1	2	1	13	»	»	155	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	6	15	237	1	2	1	7	»	»	313	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	500	
	6	15	238	1	2	1	9	»	»	255	177	12	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	650	
MARZO.	6	15	244	1	2	1	9	»	»	427	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	6	15	245	1	2	1	6	»	»	443	114	21	»	»	»	156	»	»	»	»	»	»	»	»	
	6	15	126	1	2	4	7	»	»	243	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	6	14	137	1	2	5	2	»	»	55	108	6	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
ABRIL.	6	13	199	1	2	1	1	»	»	50	291	»	»	»	»	222	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	7	124	1	2	2	1	»	»	30	110	15	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	7	116	1	2	1	4	»	»	126	101	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	5	62	1	2	2	3	»	»	122	30	»	»	36	36	»	»	»	»	»	»	»	»	300	
MAYO.	5	6	76	1	2	1	3	»	»	183	120	4	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	5	64	1	2	1	3	»	»	100	66	5	»	9	12	»	»	»	»	»	»	»	»	400	
	5	3	47	1	2	1	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	6	81	1	2	1	4	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
JUNIO.	5	9	133	1	2	1	5	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	8	130	1	2	1	5	»	»	27½	150	3	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	7	122	1	2	1	5	»	»	»	92	12	24	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	7	113	1	2	1	5	»	»	21	105	1	19	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
JULIO.	5	7	121	1	2	1	5	»	»	21	105	1	19	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	7	122	1	2	1	5	»	»	28	92	12	5	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	7	131	1	2	1	5	»	»	9	150	3	18½	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	5	9	135	1	2	1	5	»	1	9	»	»	16	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
AGOSTO.	5	5	81	1	2	1	5	»	»	18	110	8	15	6	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

DOCUMENTO NUMERO 10.

DIRECCION DEL CAMINO DE OMETUSCO A TAMPICO.

RESUMEN de los trabajos ejecutados entre la estacion de Ometusco [vía férrea de Apizaco,] y el pueblo de Tanjuco sobre el rio Pánuco, pasando por la ciudad de Tulancingo, y las villas de Zauqualtipan y Huejutla, bajo la direccion del ingeniero director, Juan C. C. Hill, que suscribe.

En cumplimiento de las supremas disposiciones de ese Ministerio, y particularmente de la orden de 3 de Octubre de 1868, despues de un nuevo reconocimiento del antiguo camino de Ometusco á Tulancingo, resultó, que era indispensable variarlo de trazo, en casi toda su extension, por sus graves defectos.

El 15 de aquel mes se dió principio á la apertura de la nueva carretera, partiendo de la estacion. Lo primero que se practicó fué la reposicion del camino antiguo que pasa por la hacienda de Ometusco; entretanto el Ministerio resolvía sobre la línea que debia seguirse en los terrenos de dicha hacienda. La distancia que hay desde la estacion pasando por la hacienda de Ometusco hasta el lindero de esta con la de San Antonio, consta de 4,185 metros: de estos se repusieron 1,557 que se hallaban convertidos completamente en barranca por la accion destructora de las aguas pluviales, los cuales se terraplenaron con material tepetatoso tomado de los bordos de la misma, dándole al camino 9 metros de ancho y el desagüe conveniente por medio de varias zanjas pro-

fundas que se abrieron en los puntos donde lo permitia el terreno. Este tramo, exceptuando los 1,557 metros de la estacion á la hacienda, forma parte del camino nacional de Tulancingo á México, que pasa por dicha hacienda de Ometusco y el pueblo de Otumba.

El camino nuevo que parte de la estacion en la línea recta al lindero de San Antonio, fué comenzado en Marzo del presente año y puesto al servicio público en Abril: mide 3,330 metros lineales por 14 de ancho. La ventaja de ser un terreno plano y firme, no originó mas trabajo que desmontar y emparejar 1,814 metros lineales de magueyera, 1,057 de matorral y nopalera, y 459 de tierra de labor acotada por dos zanjas laterales que miden 918 metros cúbicos de excavacion; cuyo material sirvió para dar al camino en esta parte la forma convexa; ademas, se terraplenó una barranquilla de 35 metros de ancho, empleando 525 metros cúbicos de tierra y tepetate. El curso de las aguas se desvió por medio de una zanja de 96 metros de largo. Tambien se limpió la plazuela de la estacion, que tiene 400 metros de largo por 100 de ancho.

Del lindero de San Antonio al de la hacienda de San Juan Ayahualulco, hay 1,257 metros de camino antiguo que en su mayor parte fué reconstruido en los mismos términos del primer tramo; pues no obstante lo firme del piso, por naturaleza estaba destruido por la falta absoluta de desagüe: este tramo sirve á la nueva carretera.

Del lindero de San Juan al del pueblo de Tlanalapa, hay 2,412 metros, de los que 1,155 metros siguen aproximativamente la línea del camino antiguo que se reconstruyó, dándole 10 metros de ancho. Para evitar una vuelta inútil, y sobre todo una cuesta demasiado pendiente, á los 1,257 metros restantes fué preciso darles nueva direccion, con la ventaja de que hoy pasa la carretera por la misma hacienda; cuyo tramo se desmontó por ser todo magueyera; se terraplenaron los hoyos y desigualdades del terreno, empleando para ello 1,349 metros cúbicos de excavacion en tepetate que resultaron de una zanja que se abrió para acortar

el camino de un lado y protegerlo á la vez de las aguas pluviales que bajan del cerro de San Simon.

Del lindero de Tlanalapa al de la hacienda de San Pedro, hay 2,766 metros; de estos, 1,092 metros son de trazo y camino enteramente nuevo de 10 metros de ancho y acotado de un lado por una zanja de un metro cuadrado de seccion transversal; los 1,674 metros restantes fueron reconstruidos con algunas modificaciones en su trazo, por estar destruido el antiguo en su mayor parte por las aguas, habiendo sido necesario dar mayor capacidad á las zanjas laterales que ya existian, y variar el curso de algunas barranquillas que atravesaban el camino que en esta parte tiene un ancho variable de 10 á 22 metros: los últimos 108 metros forman la bajada del rio del Papelote, donde se hizo un rebaje en tepetate duro, y se construyó una cuneta del lado interior.

Del lindero de San Pedro hasta la Mohonera Esquinada (lindero del rancho del Cipres), se miden 2,499 metros; de estos, 1,875 solo necesitaron algunas ligeras reposiciones y dos zanjas que juntas hacen 865 metros de largo por un metro cuadrado de seccion transversal; estas sirven para el desagüe del camino á uno y otro lado del puente del Papelote, y su bordo sirve de dique á las aguas del rio en las grandes crecientes: esta porcion tiene en su mayor parte hasta 30 metros de ancho. Los 624 metros restantes son de trazo y camino enteramente nuevo: de 10 á 12 metros de ancho se desmontaron y emparejaron y se les dió las sangrías necesarias al desagüe por medio de cunetas. En este tramo se encontraba sobre el rio del Papelote un puente de madera inservible, que fué preciso reponer violentamente, tambien de madera, para que sirviera provisionalmente, entretanto se construyó el de mampostería que fué aprobado por el Ministerio.

De la Mohonera Esquinada al lindero de la hacienda de Bellavista, hay 1,576 metros de trazo y camino nuevo que se abrió en la falda del cerro de Tenextepac, se desmontó y terraplenó con tierra tepetatosa y alguna piedra que resultó del rebajo del lado

interior y de las excavaciones del desagüe, teniendo este tramo el ancho competente de 10 metros.

Del lindero de Bellavista al Pueblo de Santo Tomás, se construyeron 5,133 metros de camino nuevo siguiendo la dirección del antiguo camino nacional de Tlanalapa á Santo Tomás, al que solo se le dieron 6 metros de ancho, faltando ampliarle otros seis metros, inclusive las acotaciones laterales y desagüe, por la oposición del propietario de la finca, C. Félix Vazquez; cuyo tramo se desmontó y emparejó, siendo el piso en su mayor parte bastante firme por ser de piedra tepetatos y con suficiente declive natural para el desagüe de la carretera.

Del lindero de Santo Tomás al de la hacienda de Mazatepec, se construyeron de camino nuevo 2,433 metros, de los cuales 1,032 metros se desmontaron y emparejaron dando á la carretera 10 metros de ancho; y los 1,401 metros restantes se abrieron en la falda de los cerros de Santo Tomás y Mazatepec, haciendo un rebaje en toda su extensión para formar el camino en pendiente suave que lleva además en su parte interior una suma de 70 centímetros cuadrados de sección transversal; cuya excavación se hizo, parte en roca dura y lo demás en tepetate firme, sirviendo este producto para completar el terraplen de 8 metros que tiene el camino de ancho en esta parte.

Del lindero de la hacienda de Mazatepec al de la de Texcaltitla, se construyeron de camino nuevo 2,904 metros, de los que 237 metros, hasta llegar al pie del cerro de Mazatepec, donde se halla situada la hacienda, son de construcción análoga al tramo anterior, con su zanja del lado interior que se prolongó 89 metros mas, para desviar del camino todas las aguas que bajan del cerro. En este mismo tramo sobre la barranquilla de Mazatepec, que dista 462 metros de la hacienda, se construyó un puente de madera, y al camino, en esta parte, se le dió el ancho de 8 metros, por ser todo magueyera.

Del lindero de Texcaltitla al del pueblo de Zinguilucan, se construyeron de camino enteramente nuevo 3,504 metros. De estos 609 metros se abrieron al pie de la falda occidental del cerro de

Chichimeca, por medio de un rebaje en piedra volcánica, formándole una cuneta del lado interior para despedir las aguas. 306 metros lineales se hicieron de calzada de 10 metros de ancho, en la cuesta de Texcaltitla, acotándola con 612 metros de zanja, que se abrieron de uno y otro lado, cuya sección transversal tiene por término medio 1.^m25 cuadrados; 2,589 metros se desmontaron y emparejaron, dando al camino 12 metros de ancho. Todo el terreno por donde pasa el camino en este tramo es magueyera y de naturaleza firme.

Del lindero del pueblo de Zinguilucan al de la hacienda de San Joaquin, hay 4,116 metros, de los que 273 metros lineales por 10 de ancho fueron desmontados y terraplenados en la falda S. del cerro del Pachon, habiéndose hecho en su parte culminante 400 metros cúbicos de excavación en roca maciza eruptiva, siendo necesario emplear pólvora para destruir las grandes peñas que allí se encontraban; 618 metros lineales por 12 metros de ancho fueron desmontados en la falda N. del cerro del Pachon, por los vecinos de Zinguilucan; los terraplenes y zanjas de desagüe se construyeron por la dirección; 635 metros corresponden al casco de la población, y han ofrecido sus vecinos hacer las reparaciones convenientes. 1,347 metros lineales se abrieron en terrenos de labor, entre Zinguilucan y Venta de la Palma, terraplenándose con el producido de una zanja que se abrió en toda su extensión, dándole al camino 12 metros de ancho, sin incluir las acotaciones. A la salida de la población se hizo una excavación de 93 metros cúbicos en terreno firme y cascajo duro. Sobre las barranquillas Gasparena y Tepozanes se construyeron dos puentes de madera y se hizo una calzada de 130 metros lineales por 7 metros de ancho, empleando en ella 2,925 metros cúbicos de tierra y tepetate que se tomaron de las excavaciones hechas á los lados del camino. 423 metros lineales se abrieron en la falda occidental del cerro de la Comunidad, cuya formación es de toba volcánica, y en la cual se hizo una excavación de 5,922 metros cúbicos, dando al camino de 8 á 10 metros de ancho y una sola pendiente por ser el terreno firme, habiéndose hecho una cuneta

del lado interior para despedir las aguas pluviales. 381 metros lineales por 10 metros de ancho se abrieron en tierra de labor del rancho de Mirasoles, acotándola con 762 metros lineales de zanja; 439 metros lineales por 10 metros de ancho, solo se emparejaron, quitándoles algunas desigualdades, zanjeándose los pequeños tramos donde había tierra de labor.

Del lindero de San Joaquin al del rancho de la Mohonera, se construyeron 5,286 metros lineales de camino enteramente nuevo por 10 metros de ancho, siguiendo la direccion general del camino de herradura de Mirasoles que pasa por la Ermita y Cuatro Palos, cuyo trabajo consistió en abrir 177 metros lineales de zanja doble, para acotar los terrenos de labor, desmontar 3,392 metros lineales de monte grueso, emparejando el piso y arrancando la piedra clavada en seis pedregales de lava volcánica que en junto formaban 3,180 metros cuadrados, habiendo sido necesario ocupar en varios puntos barreteros para cohetejar las piedras. En los 573 metros lineales restantes (distancia del pie del monte al lindero del rancho de la Mohonera), solo se quitó la piedra suelta y se nivelaron las pequeñas desigualdades.

Del lindero de la Mohonera á la venta de Ortiz hay 210 metros del camino antiguo que sirven á la nueva carretera, sin haber necesitado compostura alguna.

De la venta de Ortiz á la de Aguilar se hicieron 393 metros lineales de camino nuevo, por 10 metros de ancho en terreno pedregoso, que se limpió y emparejó.

De la venta de Aguilar hasta la línea que se designa como límite de la hacienda de San Francisco, se construyeron de camino nuevo y en terrenos de labor, 1,374 metros lineales por 10 metros de ancho, sin incluir las zanjas laterales que sirven para acotarlo en toda su extension, cuya seccion transversal tiene por término medio 81 centímetros cuadrados, habiendo dado al camino la forma convexa en los puntos bajos, empleando para ello el material que produjeron las excavaciones.

Del lindero de San Francisco hasta la Alcantarilla de San Nicolás el Grande, al pie del monte y cuesta del Zopilote, se cons-

truyeron de camino nuevo 8,160 metros lineales, por 10 de ancho, que en su mayor parte fué necesario destroncar, emparejar y desempedrar 9,580 metros cuadrados de mal país ó piedra volcánica clavada, empleando para ello en algunos puntos, barreteros. Se hicieron 3,426 metros cúbicos de excavacion para acotar las tierras de labor en las rancherías de las Lajas y Paxtepec; se emplearon 2,059 metros cúbicos de piedra para terraplenar y empedrar algunas barranquillas en terrenos de Paxtepec y cuesta del Zopilote; se hicieron 1,250 metros cuadrados de empedrado en algunos lugares bajos y fangosos, y 4,284 metros cúbicos de tierra y cascajo que se tomaron de los bordos y zanjas laterales para terraplenar los hoyos y demas irregularidades del camino, al que se le dió la forma de calzada en los puntos mas expuestos á la accion de las aguas.

De la alcantarilla á la garita Sur de Tulancingo, hay 2,838 metros que constituyen la calzada de una de las principales entradas de la ciudad, que por muchos años habia permanecido en estado intransitable, obligando á los transeuntes á desviarse del camino nacional 1,442 metros en la vuelta que daban por la hacienda de San Francisco. Los trabajos en este tramo consisten esencialmente en haberse levantado la calzada dándole la forma convexa en una extension de 1,425 metros de longitud por un ancho variable de 12 á 18 metros; se tomó el material de los bordos que existian en ambos lados del camino formados por los desazolves sacados de las zanjas laterales, y revistiéndola en parte de una capa de arena y cascajo extraido de los rios. Se reformaron dos alcantarillas ya destruidas, habiendo sido proporcionada la madera por la hacienda de San Francisco.

Hecho el resumen de los tramos anteriores, se obtiene un total de 50 kilómetros 191 metros, distancia que mide de la estacion de Ometusco á la ciudad de Tulancingo por la nueva carretera. Son de trazo enteramente nuevo 41 kilómetros 290 metros, y 8 kilómetros 901 metros de camino antiguo reconstruidos. Comparando el camino nuevo con el antiguo que mide 62 kilómetros 555 metros, resulta una diferencia de 12 kilómetros 374 metros,

que unida al mejoramiento del camino, se economizan á la vez tres horas de tiempo en la carrera de la diligencia.

Los jornales que disfrutaron los empleados y operarios en este tramo del camino son como siguen: Sobrestantes, de \$1 00 á \$1 50 cs. diarios. Capataces, \$0 50 centavos. Albañiles y canteros, \$0 75 cs. Carreros, \$0 50 cs. Barreteros, \$0 50 cs., y peones, \$0 37½ cs.

El término medio del costo de cada unidad de trabajo en la construcción de la carretera de Ometusco á Tulancingo es como sigue: Un metro cúbico de excavación en tepetate estratificado, \$0 06 cs.; id. en tepetate compacto, \$0 09 cs.; un metro cúbico de excavación en tierra vegetal, \$0 03 cs.; id. en tierra arcillosa, \$0 05 cs.; excavación en terreno pedregoso, \$0 18½ cs. metro cúbico. Terraplen desde 12 hasta 15 cs. metro cúbico, según la distancia para el acarreo del material. Calzada sin piedra ni revestimiento de cascajo, tomando el material de las cunetas laterales, de 15 á 22 cs. metro cúbico, según las proporciones de tierra y tepetate. El metro cúbico de cascajo extraído de los ríos, \$0 18½ cs. y su transporte á la distancia de 1,000 metros, \$0 32 cs. El metro cúbico de piedra, variable desde \$0 50 cs. hasta \$2 00, según la calidad y la distancia del punto de donde se extrae: 100 kilogramos de cal en piedra, \$1 44 cs.; un millar ladrillo tabique de bulto grande, puesto en la ladrillera, \$11 00 cs. Manufactura de un metro cúbico de mampostería sin revoque, \$2 50 cs. El metro cúbico de mampostería de piedra rostreada incluso el material \$5 00 cs. Las vigas de oyamel ú ocote, de 20 á 25 centímetros de ancho por 12 á 15 centímetros de grueso, valen de 25 á 30 centavos el metro lineal, y la demás madera en proporción.

El siguiente itinerario manifiesta las distancias entre los puntos mas notables sobre la carretera entre Ometusco y Tulancingo.

PUNTOS INTERMEDIOS.	DISTANCIAS		DISTANCIAS	
	PARCIALES.		TOTALES.	
	Kila.	Mets.	Kila.	Mets.
De la estación de Ometusco á la hacienda de San Juan Ayahualulco.....	6	594		
Pueblo de Tlanalapa.....	2	679	9	273
Mohonera Esquinada (rancho del Cipres)	2	982	12	255
Pueblo de Santo Tomás.....	7	734	19	989
Hacienda de Mazatepec.....	1	638	21	627
Hacienda de Texcaltitla.....	4	983	26	610
Pueblo de Zinguilucan.....	2	556	29	166
Jagüey del rancho de Mirasoles.....	1	923	31	089
La Ermita.....	3	309	34	389
Cuatro Palos.....	1	698	36	096
Venta de Ortiz.....	1	314	37	410
Venta de Aguilar.....		393	37	803
Venta de D ^a Timotea.....		705	38	508
Ranchería de las Lajas (frente al Jagüey).	2	493	41	001
Paxtepec (Venta de Mendoza.....	2	316	43	317
Alcantarilla (principia la calzada del Valle).....	4	036	47	353
Hacienda de Santa Clara.....	2	061	49	414
Garita Sur de la ciudad de Tulancingo...		777	50	191

La estación de Ometusco está mas alta que Tulancingo 381 metros, y esta última ciudad tiene 2 kilómetros 125 metros sobre el nivel del mar.

La distancia entre las garitas Sur y Norte de Tulancingo, pasando por las calles nacionales, 1 kilómetro 650 metros.

El itinerario siguiente de la nueva carretera de Tulancingo á Zacualtipán, parte de la garita Norte de dicha ciudad, y pasa por la ferrería de Apulco, el meson de Vinasco, Vivorillas, Huayacotla, Carpinteros, Atopixco y la Mohonera.

PUNTOS INTERMEDIOS.	DISTANCIAS		DISTANCIAS	
	PARCIALES.		TOTALES.	
	Kilo.	Meta.	Kilo.	Meta.
De la garita N. de la ciudad de Tulancingo á la hacienda de Caltengo.....	1	335		
Puente de la barranca del Retamo.....		900	2	235
Hacienda de Huapalcalco (venta de Gutierrez).....	2	159	4	394
Venta Vieja.....	1	906	6	300
Idem de los Melos.....	3	402	9	702
Rio de Tortugas.....	7	170	16	872
Rancho de Temascalillos.....	5	550	22	422
Ferrería de Apulco.....	3	951	26	373
Meson de Apulco.....	1	257	27	630
Ferrería de San Luis.....	5	640	33	270
Ranchería de las Calabazas.....	3	650	36	930
Idem de los Cubes.....	1	911	38	841
Idem del Puerto de Lobos.....	2	103	40	944
Arroyo de la Cumbre de Calaveras.....	2	886	43	830
Idem de los Jacales.....	2	853	46	683
Ranchería del Palo Bendito.....	7	260	53	943
Meson de Vinasco.....	1	956	55	899
Arroyo de Vinasco.....	1	194	57	093
Ranchería de Vivorillas.....	1	977	59	070
Cumbre de Huaya.....	3	468	62	538
Fábrica al pié de la Cuesta.....	1	152	63	690
Huayacocotla (rancho de los Sabinos)...		600	64	290
Rancho Quemado.....	3	114	67	404
Rio Michapa.....	2	222	70	626
Portezuelo de Carpinteros.....	2	232	72	858
Pueblo de Carpinteros.....	2	097	74	955
Ranchería del Manzano.....	4	410	79	365
Idem de Atopixco.....	4	611	83	976
Idem de la Mohonera.....	1	944	85	920
Villa de Zacualtipan.....	5	514	91	434

De la garita Norte de Tulancingo á la hacienda de Caltengo, 1,335 metros. De estos, 1,152 fueron enteramente reconstruidos, dando á la calzada la forma convexa y por término medio 9 metros de ancho, revistiéndose 2,616 metros cuadrados de cascajo, que fué extraído de un solar inmediato y de la barranca del Retamo. Desde la 11ª calle Nacional, donde principia esta calzada, se dió nuevo curso á las aguas de la poblacion, que se represaban en el camino. Otro tanto fué preciso hacer con las aguas que conducian los propietarios de la hacienda de Caltengo por las zanjas laterales del camino, ocasionando su completa inundacion. Igualmente se desviaron las aguas de las zanjas del Toro y San José que ántes descargaban sobre el camino en el puente Colorado; se comunicaron estas con la barranca del Retamo por medio de una zanja de 350 metros de largo por 1^m50 centímetros cuadrados de seccion transversal. Para llevar á cabo estas mejoras, tuve necesidad de recabar una órden expresa del C. gobernador del Estado Juan C. Doria, á fin de vencer la oposicion que hicieron los propietarios de la hacienda de Caltengo, quienes creyéndose dueños de las zanjas del camino, hacian uso de ellas para regar sus terrenos con grave perjuicio del público.

De la hacienda de Caltengo al puente de la barranca del Retamo, 900 metros: esta porcion de la carretera que fué reconstruida, era igualmente intransitable en tiempo de aguas, porque sien-do la parte mas baja, afluirian al ó sobre el camino todas las aguas del derrame del Jagüey de Caltengo, las de las barrancas del Retamo y del Chivo, y aun las de la poblacion que inundaban primero la calzada del tramo anterior. Este mal quedó radicalmente corregido con cambiar el curso de la barranca del Retamo en una extension de 549 metros, comunicándola con la barranca del Chivo, y en su confluencia se construyó un puente de madera sostenido por cuatro machones de mampostería. Se terraplenó el camino en todo este tramo elevando su nivel desde 30 centímetros hasta 1^m40 centímetros sobre el piso anterior, dando á la calzada la forma conveniente; cuyo ancho varia de 12 á 15 metros, y se desazolvaron las zanjas laterales, habiendo puesto

un dique al jagüey de Caltengo, por tener su desagüe dentro de los terrenos de la finca: 1,764 metros cuadrados de este tramo, fueron revestidos de cascajo tomado de un punto inmediato á la barranca del Chivo.

Del puente anterior hasta la venta de Gutierrez, frente á la hacienda de Huapalcalco, 2,159 metros, que fueron reconstruidos en su totalidad. La mayor parte del camino antiguo en este tramo, solo tenia 4 metros de latitud, particularmente en la ranchería de Huapalcalco, situada sobre la falda occidental del cerro denominado el Viejo: se hicieron en este tramo 7,950 metros cúbicos de excavacion en tierra pedregosa y tepatate, para emparejar 13,640 metros cuadrados; y 719 metros de zanja para la acotacion y desagüe. Se mudaron 216 metros de cerca de piedra en la ranchería de Huapalcalco, para dar al camino la direccion y amplitud necesaria.

De la hacienda de Huapalcalco á la ranchería de Temascalillos, siguiendo el camino antiguo de Apulco, que pasa por la venta de los Melos y hacienda de Tortugas, mide 18 kilómetros 825 metros. Por los graves defectos que presenta esta línea, propuse el trazo que va indicado en el plano relativo que obra en el Ministerio, y pasa por los ranchos de Dolores y Acocúl, siendo este 976 metros mas corto, y el terreno mas firme y plano que el camino antiguo. El gasto principal que exige este tramo, es la construccion de tres puentes que se denominan: Dolores, Acocúl y Tortugas, cuyo proyecto tengo presentado al Ministerio, y de que hoy acompaño copias de los presupuestos que ascienden á \$2,906.

El rancho de Temascalillos dista de la Ferrería de Apulco, 3 kilómetros 951 metros. Se sigue en este tramo la carretera antigua. En la cuesta de los puentes se han reconstruido 573 metros por 9 metros de ancho, término medio. En varios puntos fué necesario cambiar las curvas para suavizar las pendientes: se hicieron algunas cortaduras para el desagüe, y 521 metros cúbicos de excavacion en terreno de acarreo pedregoso para rellenar las barranquillas formadas por la corriente de las aguas.

De la Ferrería de Apulco al meson del mismo nombre, se sigue

el trazo del antiguo camino que mide 1 kilómetro 257 metros, de los cuales 491 por 13 de ancho fueron reconstruidos provisionalmente, entretanto se pueda variar la línea para disminuir las pendientes, que son excesivamente fuertes, lo que exige gastos de consideracion. La formacion del terreno es de aluvion compuesto de un conglomerado de piedra de acarreo y cascajo, íntimamente ligados con la arcilla ferruginosa.

Del meson de Apulco á la venta de Flores, de la ranchería de Cubes, pasando por la Ferrería de San Luis y ranchería de Calabazas, hay 11 kilómetros 201 metros. Son de trazo enteramente nuevo 7 kilómetros 346 metros que siguen la línea recta entre el meson de Apulco y los Cubes, economizando en este tramo mas de dos kilómetros; siendo por otra parte el terreno firme, pendientes suaves, y comparativamente insignificante el costo. Entre el meson y la cuesta de Sabanillas se reconstruyeron 1 kilómetro 899 metros por 10 de ancho, pasando dos arroyos. En la cuesta para bajar al rio de Sabanillas, se hicieron 3,986 metros cúbicos de excavacion en tierra franca y arcillosa, para dar al camino 8 metros de ancho y una sola pendiente. Del pié de la cuesta hasta el rio, se hicieron 496 metros cúbicos de excavacion para terraplenar 2,480 metros cuadrados de calzada que llega hasta el rio, que necesita un puente de cuatro metros de ojo. Lleva el camino en la parte superior sobre la falda del cerro, una cuneta que recibe las aguas pluviales y las conduce hasta el rio. Los rios de la Osamenta y de las Mecas necesitan puentes de madera que se pueden construir por un costo insignificante.

De los Cubes al arroyo que pasa al pié de la cumbre de Calaveras, 4 kilómetros 989 metros. Por el pésimo estado en que se encontraba la antigua carretera en este tramo, se hicieron las reparaciones mas urgentes, comenzando por las cuestas de las Calaveras, en cuyo punto se construyó sobre el arroyo un puente de madera, variando en algunos tramos el trazo del camino, al que se le dió 8 metros de ancho en una extension de 2 kilómetros 568 metros, de los cuales, 730 metros son de trazo y camino enteramente nuevo. Se desmontaron entre Cubes y Puerto de Lobos, 940 me-

tros por 4 de ancho para mejorar el trazo del camino antiguo. Predomina el pórfido feldespático en la formación de estas montañas.

Del arroyo anterior á la cumbre de Huaya, pasando por Vivorrillas hay 18 kilómetros 708 metros de terreno poco accidentado, y el piso en lo general firme, siendo, por lo mismo, fácil corregir los defectos que se notan en la carretera antigua; pero hasta la fecha ninguna obra nueva se ha emprendido en este tramo.

De la cumbre de Huaya al rancho de los Sabinos, situado en frente y á 1,263 metros de la plaza de Huayacocotla, hay 1,752 metros, siendo 882 de una pendiente demasiado rápida, lo que hace indispensable un trazo para la carretera, enteramente nuevo. Con este fin se han desmontado ya 963 metros por 10 de ancho, tomando un rumbo mas recto para comunicarse con el camino nacional de Arroyo Hondo, en el punto del Palenque de Castillo, de la ranchería de Vivorrillas, que solo dista 4 kilómetros 224 metros de los Sabinos.

De Huayacocotla á la ranchería del Manzano, frente á Tuzanapa, siguiendo la vereda antigua que pasa por el cerro del Guajolote y Cieneguillas, 13 kilómetros 902 metros. Comparando este mal camino de herradura con el sendero nuevamente abierto por las inmediaciones del pueblo de Carpinteros, resulta que este es mas corto 1 kilómetro 173 metros, siendo además ménos accidentado el terreno, que se presta favorablemente á la construcción de una carretera, por ser la formación de las montañas piedra de amolar y otras areniscas mas ó ménos ligadas con diversas rocas, que son fáciles de labrar, y se construye con ellas un camino uniforme y sumamente resistente. De los Sabinos al arroyo de los Parajes, se abrió un camino nuevo de 400 metros por 8 de ancho; se hicieron 1,680 metros cúbicos de excavación en piedra estratificada y tierra franca arcillosa. Sobre el arroyo de los Parajes se ha construido un puente, habiendo proporcionado la madera la municipalidad de Huayacocotla, cuyos vecinos demuestran cada día mayor entusiasmo por las mejoras materiales.

Entre el rancho Quemado y el rio Michapa se abrió un sende-

ro de 1,874 metros por 1 de ancho: del rio anterior al Portezuelo de Carpinteros se desmontaron 1,306 metros por 3, término medio de ancho; y un sendero de 289 metros por 1 de ancho cerca del rio Michapa. Del Portezuelo al Manzano, 5,831 metros de desmonte por 8 de ancho, faltando destroncar y emparejar el piso para que este tramo quede útil para el servicio público. Se construyeron en el Portezuelo, en Carpinteros y el Manzano, 1,532 metros lineales de cercado de madera para acotar las tierras de labor que fué indispensable atravesar.

Del Manzano á la ranchería de la Mohonera, 6,555 metros. El camino antiguo en este tramo necesita algunas ligeras modificaciones para que sea una buena carretera, y solo con el objeto de economizar distancia, dando al camino una dirección mas recta, se desmontaron 2,869 metros por 3 de ancho. El terreno en lo general es firme, compuesto de obsidiana, íntimamente ligada en diversas proporciones con tierra vegetal y arcilla, lo que forma un piso compacto.

De la Mohonera á la garita del Fortín de Zacualtipán, 4,466 metros que necesitan nuevo trazo en casi toda su extensión. En este tramo se han abierto ya de camino nuevo 1,026 metros por 9 de ancho, término medio. En los cerros de la Cortadura se hizo de excavación 2,781 metros cúbicos en tierra arcillosa, y 1,215 metros cúbicos en terreno casajoso, empleando 379 de estos para revestir los terraplenes.

De la garita del Fortín á la de Texsholoc por el camino nuevamente abierto, 1,110 metros por 8 de ancho, término medio. En la falda occidental del cerro del Fortín se hicieron en terreno casajoso y arcilla endurecida 12,360 metros cúbicos de excavación, que sirvieron para terraplenar 3,660 metros cuadrados de camino, en una extensión de 423 metros lineales, que tienen la forma convexa; y para el desagüe de la cuneta interior se construyó una alcantarilla en medio de la calzada, dándole por sección transversal 50 centímetros cuadrados. En los 687 metros restantes para llegar á la garita de Texsholoc se hicieron 3,435 metros cúbicos de excavación en tierra franca y arcillosa para dar

al camino 10 metros de ancho, acotando los solares donde habia siembras.

De la garita de Texsholoc, parte el camino nuevo de Huejutla. Por los grandes defectos que presentan los dos caminos antiguos que se transitan hoy de Zacualtipan al pueblo de Tianguistengo, uno de Oxpantla y el otro de Zoquiapa, se hizo indispensable buscar un trazo enteramente nuevo, el que se ha encontrado siguiendo una línea casi recta en medio de la direccion de los dos caminos anteriores, que pasa por la mesa de Teotenantipan, cuyo terreno es todo alto y firme, y cuyas pendientes no exceden de los límites para una nueva carretera, logrando ademias economizar 1,980 metros en la distancia de 12 kilómetros 732 metros que mide el camino antiguo mas corto hasta Tianguistengo.

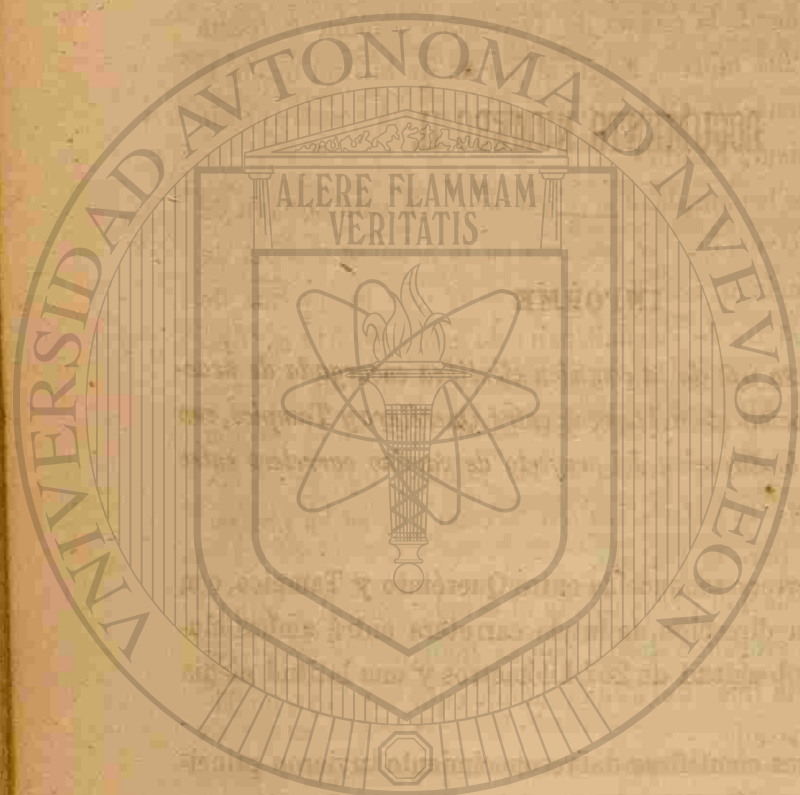
De la garita N. de Zacualtipan al banco de Teotenantipan, punto hasta donde han llegado los trabajos de la nueva carretera, hay 3 kilómetros 435 metros. Partiendo de la Villa, se hizo una calzada de la garita hasta el pié de la cuesta, de 225 metros longitud por 10 de latitud. En la cuesta de la Mesa se construyó de camino nuevo 684 metros largo por 8 de ancho, habiendo dado al camino en casi toda su extension la forma convexa y una cuneta del lado interior para el desagüe. En la falda del cerro se hizo de excavacion, 3,996 metros cúbicos, empleando barreteros para destruir las peñas grandes de pórfido feldespático que alterna con la arcilla endurecida, siendo esta última una excelente cantera usada en Zacualtipan para las obras de arquitectura. En la misma cuesta se hicieron 2,520 metros cúbicos de excavacion en tierra arcillosa y tepetate. Sobre la mesa se desmontaron y destruyeron 2,088 metros lineales por 4 de ancho. Se hicieron 252 metros de calzada por 10 de ancho, y en su centro se construyó una alcantarilla de 1^m50 de ojo. Se mudaron 231 metros de cerca de piedra, y se construyeron 294 metros de cerca de madera para acotar las milpas. Un terraplen de 927 metros cúbicos de piedra y cascajo para rellenar una cortadura y terraplenar 219 metros de camino. En el banco de Teotenantipan si hizo una ex-

cavacion en roca maciza de 540 metros cúbicos, en cuya obra los principales agentes han sido la pólvora y las cuñas.

Para comunicar la nueva carretera con la plaza de Zacualtipan, se ha terraplenado la cuesta de Texsholoc dándole la forma convexa, y mide 291 metros longitud por 12 de latitud desde la garita hasta el puente de Chapultepec que se está construyendo sobre el rio del mismo nombre.

Los jornales de los empleados y operarios en esta seccion de camino, son los mismos que se pagaron en la primera seccion de Ometusco á Tulancingo, con la diferencia de que los peones de Huayacocotla y distrito de Zacualtipan solo ganan \$0 31½ cs. diarios. El precio de la unidad de cada especie de obra de terracería, resulta con un 20 por ciento mas barato que en la seccion anterior, debido no solo al precio de los jornales que es económico, sino tambien á la naturaleza del terreno que se ha prestado mas fácilmente para el trabajo.

Concluiré esta relacion presentando el estado general y minucioso de los gastos erogados desde que se inauguró la apertura de este camino hasta fines del año económico que concluyó en 31 de Julio próximo pasado.



DOCUMENTO NUMERO 11.

INFORME

Que da el ingeniero jefe de la comision científica encargada de practicar un reconocimiento del terreno entre Querétaro y Tampico, con objeto de fijar la direccion del proyecto de camino carretero entre ambas ciudades.

La zona de terreno reconocida entre Querétaro y Tampico, con objeto de fijar la direccion de la vía carretera entre ambas ciudades, tiene una longitud de 257 kilómetros y una latitud media de 20.

Las operaciones científicas del reconocimiento tuvieron principio en la cuesta de Costilla, dentro del recinto de Querétaro, y terminaron en el rancho del Mirador, situado cerca del punto en que el rio Hiuchiwayan une sus aguas á las del Moctezuma.

Antes de comenzar el reconocimiento del terreno, me dirigí á varias personas de esta ciudad, las cuales por sus expediciones á la Sierra ó por datos dignos de crédito y obtenidos de algunos habitantes de aquella comarca, podian señalar la direccion general de la línea que se debia reconocer. Fueron varios los informes que recibí; pero todos indicaron un solo sendero, cuya direccion se debia seguir para que la vía carretera fuese posible. Opinaban otras personas, que se tenia de hacer algunas variaciones á la direccion que determinaba el derrotero que me entregaron, mas convenian en que tal direccion era la única aceptable. Siendo unánimes las opiniones de todos los individuos á quienes con-

sulté, resolví hacer el estudio de la zona de terreno que he mencionado.

Las operaciones científicas se practicaron con un teodolito de Troughton & Simms con aproximación de 1° , una brújula geológica y un perambulator inglés; las altitudes se tomaron con un ipsómetro de Wrench, de Londres.

La zona de terreno reconocida se desarrolla por el centro del Estado de Querétaro, recorriéndole de S. O. á N. E. en una longitud de 215 kilómetros 772 metros; recorre después la parte E. del Estado de San Luis Potosí en una longitud de 42 kilómetros, hasta la confluencia de los ríos Huichihuayan y Moctezuma.

La línea reconocida atraviesa casi perpendicularmente y en toda su anchura á la Sierra-Gorda y á la Sierra-Madre, la primera en el Estado de Querétaro y la segunda en el de San Luis Potosí. En la zona que se estudió la dirección de las sierras es paralela de S. E. á N. O., estando separadas por un valle elevado, cuya anchura media es de 11 á 12 kilómetros. Estas sierras son los obstáculos contra que se tendrá que luchar constantemente en la apertura de la vía carretera: es tan considerable su elevación sobre los valles y son tan rápidas y escabrosas sus vertientes, que no juzgo aventurado decir, que el camino que sobre ellas se trace, cualquiera que sea su dirección, debe ser de los más difíciles y costosos que puedan construirse en la República.

El proyecto de camino pasa por los puntos siguientes: Querétaro, fábrica de la Purísima, fábrica de Hércules, pueblo de la Cañada, rancho de Saldarriaga, hacienda de la Griega, rancho de Navajas, hacienda de Galeras, hacienda de la Esperanza, hacienda de Ajuchitlan el Grande, pueblo de Bernal, rancho de la Palma, hacienda de San Pablo, puerto de Escanela, rancho de Higuierillas, hacienda de Extoraz, rancho del Pilon, cuesta Colorada, cuesta Blanca, rancho del Madroño en la Sierra Gorda, puerto del Madroño, puerto del Cielo, puerto de los Federales, puerto del Tejamanil, pueblo del Pinal de los Amoles, puerto del Oro, Rancho de Santa Florentina, rancho Nuevo, rancho de Tonatico, puerto de Tonatico, puerto del Ojo de Agua, puerto Hondo, ranchería de

Acatitlan, Ranchería de Tancama, puerto de Mazacintla, pueblo de Landa, rancho de Hongos, rancho del Encino Solo, rancho de la Vuelta, puerto de Malpais, rancho del Madroño en la Sierra Madre, rancho del Lobo, Ranchería de Potrerillos, ranchería de Cueva Prieta, ranchería de Xilitilla, pueblo de Xilitla, puerto de Xilitla, rancho del Tamarindo, pueblo de Aztla y rancho del Mirador.

La longitud del proyecto puede dividirse en nueve tramos.

1º, de Querétaro al pueblo de Bernal; 2º, del pueblo de Bernal á la hacienda de San Pablo; 3º, de la hacienda de San Pablo á la de Extoraz; 4º, de la hacienda de Extoraz al pueblo del Pinal de los Amoles; 5º, del pueblo del Pinal de los Amoles al de Jalpan; 6º, del pueblo de Jalpan al de Landa; 7º, del pueblo de Landa al rancho del Madroño en la Sierra Madre; 8º, del rancho del Madroño al pueblo de Xilitla; 9º, del pueblo de Xilitla al rancho del Mirador, término del reconocimiento.

Trataré de cada tramo separadamente, á fin de dar una descripción tan extensa como sea posible, de los accidentes del terreno, de las dificultades que este ofrece á la apertura de la vía carretera y de las obras de arte que en él habrá que construir; asentaré, además, todos los datos referentes al objeto.

TRAMO DE QUERÉTARO AL PUEBLO DE BERNAL.

La longitud de este tramo es de 56 kilómetros y 500 metros. En el espacio que comprende, el terreno está suavemente ondulado; puede considerársele como plano, y por tanto muy favorable al establecimiento del camino.

Dos lomas atraviesa el proyecto: la primera, llamada de Saldarriaga, separa al valle de Querétaro del extenso y bien cultivado de Esperanza; la segunda forma un contrafuerte austral de la cordillera de montañas del Pinal de Zamorano. Las vertientes de estas lomas son muy prolongadas y no tienen accidentes. La vertiente occidental de la loma de Saldarriaga es la más rápida y se ha considerado hasta ahora como un serio obstáculo; pero en

ella el proyecto da para el camino una pendiente de 4 y 4,50 por ciento, en una longitud de 900 metros.

El terreno en este tramo se eleva insensiblemente desde Querétaro á Bernal: la diferencia de nivel de estos lugares es de 376 metros, siendo sus alturas sobre el nivel del Océano 1,931 metros y 2,307 metros.

La vía carretera proyectada sale de Querétaro con rumbo E. hasta el pueblo de Bernal. Se desarrolla primeramente por una cañada que forman dos extensas lomas de corta elevacion y que corren de E. á O.; la cañada es estrecha y el camino está trazado sobre la margen izquierda del arroyo á que aquella da nacimiento. La vía asciende despues la loma de Saldarriaga, entra al valle de Esperanza y le recorre en toda su extension hasta Bernal.

La cuesta de Costilla, dentro del recinto de Querétaro, tiene una pendiente de 9 por ciento en una longitud de 200 metros; despues el terreno se deprime en 800 metros y vuelve á elevarse suavemente, siguiendo las inflexiones del arroyo hasta la loma de Saldarriaga. En el proyecto se ha marcado una calzada, cuya construccion es necesaria, tanto para disminuir la pendiente de la cuesta de Costilla, como para cortar el cenegal que se forma entre esta cuesta y la fábrica de la Purísima. Desde este establecimiento industrial á la loma de Saldarriaga, hay que dar la amplitud y forma convenientes al camino que hoy existe y establecer desagües. La calzada de la Purísima deberá revestirse segun el sistema de Mac-Adam.

Se han entregado ya el plano, perfil y proyecto del camino en la cuesta de Saldarriaga á la junta impulsora de esta ciudad, á quien se concedió construyera el pequeño tramo que comprende la cuesta. En él se tiene que abrir el camino y establecer las obras de arte y superestructura que una nueva vía demanda.

De la loma de Saldarriaga al rancho de Navajas, el valle se deprime y da origen á un extenso pantano conocido con el nombre de Derramadero; el proyecto le evita inclinándose hácia el N., hasta pasar cerca de la hacienda de la Griega, y uniéndose al sendero que atraviesa el pantano hasta el rancho de Navajas.

De este punto á Bernal se tiene que dar amplitud y forma al camino, que construir tres ó cuatro alcantarillas en los lugares donde el terreno indica que hay corrientes en la estacion de las aguas, y que quitar del actual sendero el gran número de piedras rodadas que obstruyen el tránsito, especialmente en el puerto de Esperanza y en la suave vertiente del cerro de las Minas.

La altura media del valle de Esperanza sobre el nivel del mar es de 2,250 metros, y su diferencia de nivel con el de Querétaro 329 metros.

Los materiales en este tramo no son abundantes; pero sí de fácil adquisicion. Respeto á operarios, se puede obtener el número que se quiera con un jornal de veinticinco centavos, que es el que actualmente se paga á los que componen las cuadrillas que ya están en trabajo.

La constitucion geológica del suelo en este tramo es vária. De Querétaro á la loma de Saldarriaga predomina la formacion ígnea con intervalos de tierra vegetal: el pórfido, el basalto y el tezontle aparecen en grandes núcleos, especialmente en la loma de Saldarriaga. Estas rocas de fusion están revestidas de la tierra vegetal que las lluvias han arrastrado á la cañada de que ya se ha hecho mencion. De Saldarriaga á Ajuchitlan alternan en el valle gruesas capas de tierra vegetal cuarzosa y de tierra vegetal franca, con subsuelo de toba volcánica hácia el N. hasta Esperanza; aquí se encuentra un gran núcleo de Silex con direccion de S. E. á N. O., y sobre él gran cantidad de piedras rodadas. De Ajuchitlan á Bernal alternan la toba calcárea y la tierra vegetal franca.

Debo mencionar aquí el grandioso munumento que la naturaleza ha colocado en medio del valle: es una enorme roca basáltica y de forma piramidal, que se eleva á mas de cuatrocientos metros sobre el nivel del valle. Este colosal monólito se levanta aislado y magestuoso sobre un suelo calcáreo, y puede distinguirse de mas de veinte leguas en contorno. La circunferencia de su base puede estimarse en dos kilómetros. Se le llama Peña Bernal.

TRAMO DE BERNAL A LA HACIENDA DE SAN PABLO.

Este tramo tiene una longitud de 18 kilómetros y 500 metros.

Un solo accidente de consideracion se encuentra en él; se le conoce con el nombre de cuesta de Yerba-Buena.

En este tramo el suelo continúa elevándose desde Bernal hasta el puerto de la Palma, lugar por donde pasa el límite entre los distritos de Toliman y Cadereita. El puerto dista de Bernal 5,754 metros. Desde este punto se desciende rápidamente, hasta el arroyo de Yerba-Buena. El terreno se deprime con violencia, limitando al valle de Toliman hacia el S. Siguiendo el curso del arroyo de Yerba-Buena en una extension de 1,400 metros, se encuentra una loma muy prolongada que conduce al valle, con una pendiente casi insensible.

La altura media de este valle sobre el nivel del mar es de 1,830 metros, y su diferencia de nivel con Bernal 477 metros.

El sistema de cerros elevados, cuya cima es el puerto de la Palma, en el proyecto de camino forma un ramal de la cordillera del Fronton, corre de E. á O. y termina en el cerro de las Minas, que le sirve de contrafuerte. La vertiente boreal de este sistema tiene una fuerte inclinacion, y está surcada por varias barrancas, que al atravesar el valle dan origen á profundos arroyos; estos no llevan agua sino pocas veces en tiempo de lluvias. Los arroyos de Yerba-Buena, del Javalí y de los Demandantes, que son los mas notables, se unen frente á la hacienda de San Pablo y desembocan en el rio de Toliman, á la entrada de la villa de este nombre.

El proyecto de camino sale de Bernal con rumbo Norte hasta San Pablo, sube la vertiente austral del sistema de cerros ya descrito, y en la vertiente boreal forma un corto zig-zag por la falda de una loma, cuya configuracion le es favorable. La mayor pendiente en esta parte, que constituye la cuesta de Yerba-Buena, es de 5.50 por ciento en una longitud de 800 metros. Sigue despues por la margen izquierda del arroyo de Yerba-Buena, sobre

un suelo despejado y casi horizontal, y se desarrolla, por último, sobre la ancha mesa de la loma de que se ha hecho mencion y que termina en la hacienda de San Pablo.

El camino desde Bernal hasta el puerto de la Palma, distancia de 5,754 metros, está ya trazado y abierto con la amplitud y forma convenientes en casi toda esta distancia; hay solamente que darle forma y establecer desagües en pequeños espacios. Esta obra se debe al Sr. D. Tiburcio Angeles, quien con un patriotismo y entusiasmo dignos de elogio, ha emprendido á su costa cuantas mejoras materiales pueden dar prosperidad al pueblo de Bernal, de donde es vecino.

En la cuesta de Yerba-Buena el camino es costoso, porque se tiene que abrirle en zig-zag sobre la rápida vertiente boreal de la loma del mismo nombre. Del arroyo de Yerba-Buena á San Pablo basta desembarazar al terreno de los espinosos arbustos llamados *chiquiñá*, para que la vía quede casi perfecta.

La toba calcárea, muy determinada, domina enteramente en todo este tramo.

TRAMO DE LA HACIENDA DE SAN PABLO Á LA DE EXTORAZ.

Siguiendo la línea que pasa por el arroyo de Escanela y el rancho de Higuierillas, la longitud de este tramo es de 35 kilómetros y 500 metros.

Sobre él se extiende la alta cordillera del Fronton que corre de S. E. á N. O., teniendo su núcleo principal en el cerro de la Harcia, situado al S. E. de la hacienda de San Pablo. Esta cordillera circunda por el E. al valle ántes descrito, y está limitada al N. por el rio de Toliman. Surca sus vertientes un gran número de estrechos arroyos formados por los contrafuertes. La vertiente occidental es rápida y de corta extension; la oriental, aunque prolongada, es muy escabrosa y en ella los arroyos son mas profundos; termina esta vertiente en el rio de Extoraz. Los puntos culminantes de la cordilera son: el cerro de la Harcia, el del

Fronton, la cilíndrica y elevada Peña de Sombrete y el cerro del Campanario.

Tres líneas se reconocieron en este tramo: una de San Pablo á Higuerillas, y dos de San Pablo á Extoraz. La línea adoptada pasa por los arroyos de Escanela y Ronco y por el rancho de Higuerillas, corre con rumbo N. E. hasta este rancho, y de aquí con rumbo N. hasta el río de Extoraz.

En una longitud de 5 kilómetros, la línea reconocida se extiende sobre un terreno plano que se eleva suavemente hasta el pié de la cordillera; en seguida asciende en zig-zag por un contrafuerte occidental hasta el puerto de Escanela. El contrafuerte se llama Loma de Galvan; el ascenso sobre él es poco violento hasta una tercera parte de su longitud; despues la pendiente es de 10 y 11 por ciento en varios espacios; el camino puede trazarse con una inclinacion de 5 por ciento, teniendo las curvas un radio de 40 metros. Desde el puerto por donde el camino franquea la cordillera, la línea desciende con poca violencia al nacimiento del arroyo de Escanela, que se encuentra á 500 metros del puerto.

Este arroyo se dirige de S. O. á N. E., con inflexiones poco sensibles; está formado por las vertientes de dos altas lomas; pero su lecho es amplio, despejado y de suave pendiente; puede estimarse su anchura media en 30 metros. Tiene 3 kilómetros de desarrollo hasta su confluencia con el arroyo del Ronco.

El curso de este arroyo como el del anterior es casi recto, su cauce es ancho, plano y no está obstruido por peñascos, cantos rodados ú otros obstáculos que las crecientes pudieran arrastrar. El Ronco desde el punto donde se le reune el Escanela, corre con rumbo N. E. en una longitud de 4 kilómetros; despues se inclina al E. hasta el rancho de Higuerillas, en donde recibe otros afluentes. De Higuerillas á Extoraz tiene rumbo N.; su cauce es aquí profundo y sinuoso hasta el río de Toliman, donde desemboca.

Desde el puerto de Escanela, la línea reconocida para la vía carretera va por el lecho mismo de los arroyos de Escanela y del Ronco; por el de este en una longitud de 3 kilómetros. Despues, la línea se dilata sobre un terreno plano hasta el rancho de Hi-

guerillas; aquí atraviesa el arroyo del Ronco y se desarrolla en seguida con rumbo N. sobre la prolongada vertiente oriental de la cordillera hasta la hacienda de Extoraz, atravesando los pequeños barrancos que la surcan. Estos no son un obstáculo, ni creo que haya necesidad de puentes para franquearlos.

Parecerá aventurado que la vía carretera se trace sobre el lecho de estos arroyos en una longitud de 6 kilómetros; pero debo manifestar, que los unánimes informes que recibí de las personas inteligentes que conocen y han frecuentado estos terrenos por largos años, son favorables á este trazo. Segun estos informes, los arroyos permanecen secos durante todo el año, no llevando agua ni en la estacion de las lluvias. En esta época es raro que alguna tempestad descargue sobre la cordillera; aun entónces las crecientes de los arroyos no son abundantes ni de larga duracion, á causa de que solamente arrastran las aguas que reciben las vertientes que los forman.

Dí crédito á estos informes, porque el suelo presenta un aspecto tan árido, que se puede desde luego apreciar cuánta es la escasez de lluvias en aquella comarca. Recorrí estos lugares en el mes de Agosto, y mi regreso tuvo lugar á principios de Setiembre: en todo este tiempo, que en otras partes se considera como el mas abundante en lluvias, en la Cordillera no llovió una sola vez.

En mi concepto, pueden obviarse con algun costo las dificultades originadas de las crecientes. El cauce de los arroyos, segun dejo expuesto, tiene una longitud media de 30 metros. Puede construirse el camino al pié de cualesquiera de las vertientes, tomando quince metros de la latitud del cauce y elevando la obra de superestructura á un metro del nivel de este, que conservará una anchura media de 15 metros. Donde el terreno se deprima, ó bien en toda la longitud de 6 kilómetros, se establecerá del lado del arroyo solamente un revestimiento de mampostería, que defienda al camino del daño que las aguas corrientes le pudieran causar. Algunos lugares hay en donde el cauce se estrecha; puede este ensancharse haciendo pequeños rebajos en la vertiente opues-

ta, los cuales no serán difíciles, en virtud de que pocas veces se tendrá que ejecutarlos en la roca. De esta manera creo que el camino es practicable en esta parte, y se le pone al abrigo de un violento deterioro.

En el arroyo del Ronco habrá que construir tres puentes en los tres puntos en que la línea le atraviesa.

Desde el lugar en que esta sale del arroyo del Ronco hasta Extoraz, el terreno es plano. En él habrá que dar forma al camino, establecer desagües y hacer un desmonte de mas de 20 kilómetros de longitud, pues el suelo está poblado de gobernadora, de mezquite y de un terrible cactus cubierto enteramente de largas y punzantes espinas: se le llama *tasajo*.

La altura de la hacienda de Extoraz sobre el nivel del mar es de 1632.^m. El termómetro centígrado marcó á las diez de la mañana 25°, de medio día á las tres de la tarde 30° y á las diez de la noche 24°.

La segunda línea reconocida entre Higuierillas y San Pablo sale de esta hacienda con rumbo S. E. hasta el puerto de la Palma, que es otra de las depresiones de la cordillera del Fronton por donde se la puede franquear; de aquí se inclina al N. hasta Higuierillas.

Desde San Pablo la línea se extiende sobre un terreno plano y sin accidentes hasta el pié de uno de los contrafuertes occidentales; este contrafuerte es mas prolongado que el de Galvan y menor, por tanto, su pendiente; la línea asciende por él en zig-zag hasta el puerto, y de aquí baja tambien en zig-zag por un contrafuerte oriental llamado loma de la Palma; esta loma es ancha y de poca inclinacion. El camino en estos dos contrafuertes puede trazarse con una pendiente de 5 por ciento, pudiendo llegar el radio de las curvas hasta 50.^m La loma de la Palma termina en el arroyo del Javalí, que tiene su nacimiento en el cerro de la Harcia, núcleo de la cordillera; la línea atraviesa este arroyo y entra á la mesa plana de una loma que conduce hasta Higuierillas por un terreno sólido y con un descenso casi imperceptible. Es ménos costosa, porque se desarrolla sobre un terreno

sin accidentes, y franquea la cordillera por contrafuertes prolongados, que permiten dar al camino la amplitud é inclinacion convenientes.

Las líneas descritas dejan al N. á la villa de San Pedro Toliman, que dista 8 kilómetros de la hacienda de San Pablo.

Habiéndome instado algunas personas á practicar el reconocimiento de la línea entre San Pablo y Extoraz por Toliman, y guiado por el principio de *hacer el mayor bien al mayor número*, reconocí dicha línea á mi regreso de la Sierra. Es la mas corta entre ambos puntos, por ser la mas recta: puede calcularse que su longitud es menor en 6 kilómetros que la de San Pablo á Extoraz por el puerto de Escanela y el rancho de Higuierillas.

El terreno entre San Pablo y Toliman es plano y sólido; el camino en esta parte está ya abierto y regularmente construido. De Toliman á Extoraz la cordillera del Fronton se deprime cerca de su límite; una serie de lomas forma sus contrafuertes boreales, siendo el cerro del Campanario el principal y mas elevado. El camino desde Toliman al puerto de Palos Amarillos, situado sobre ese cerro, puede trazarse sobre la falda de las lomas, haciendo en ellas fuertes rebajes y terraplenes, para darle la amplitud é inclinacion necesarias. Del puerto de Palos Amarillos á Extoraz la vertiente oriental de la cordillera es tan rápida y fragosa, que la vía no podrá ser practicable sino á costa de grandes sumas de dinero.

Algunas personas de influencia en Toliman ofrecen considerables auxilios para la construccion del camino segun esta línea. Por mi parte, cumplo con mi deber exponiendo imparcialmente las dificultades que el terreno presenta en las tres líneas descritas.

La toba calcárea y caliza dominan en este tramo hasta la vertiente occidental de la cordillera. En esta se encuentran la toba volcánica, algunos núcleos de granito y anchas vetas de espato calizo que corren de N. O. á S. E., é indican la existencia de los criaderos de mármol del pueblo de Vizarron.

En la vertiente oriental de la cordillera hasta el rio de Extoraz el terreno es árido, reseco, tepetatoso, calizo ó arcilloso y

muy deleznable. Con frecuencia los arroyos se encuentran obstruidos por las grandes masas de detritus de que están formadas las montañas, y que se desprenden estrepitosamente de vertientes casi verticales. Esta triste y miserable comarca sirve apenas para la cria de ganados, que se alimentan del pobre renuevo de espinosos arbustos.

TRAMO DE EXTORAZ AL PUEBLO DEL PINAL DE LOS AMOLES.

Este tramo tiene una longitud de 30 kilómetros.

La vertiente occidental de la Sierra Gorda ocupa todo este espacio. La Sierra está separada de la cordillera del Fronton por un thalweg principal, que es el río de Toliman ó de Extoraz. Este río corre de S. E. á N. O., atraviesa en toda su anchura á la Sierra Gorda y á la Sierra Madre, riega el vasto y plano suelo de la Huasteca, en donde recibe multitud de afluentes caudalosos, y desemboca en el Atlántico cerca del puerto de Tampico. A siete leguas N. E. de la hacienda de Extoraz recibe las aguas abundantes del de Tula, tomando desde ahí el nombre de río de Moctezuma. Las vertientes que le forman á través de las dos Sierras son altísimas y su cauce profundo presenta muchas rápidas.

Se considera universalmente á la Sierra Gorda como uno de los mas elevados y frágiles núcleos de la gran cordillera de montañas que atraviesa la República. Muchos son los puntos culminantes que en ella dominan; descuella entre todos el cerro de la Calentura, que se encuentra á 3,350 metros sobre el nivel del Océano. Las ásperas vertientes surcadas en todas direcciones por hondas barrancas; los empinados cerros y contrafuertes por cuya estrecha cima serpean peligrosas veredas, y la multitud de lomas de forma cónica que se agrupan en confusión al pié de las vertientes, semejando las olas de un mar revuelto, hacen á esta Sierra verdaderamente inaccesible.

Desde la margen izquierda del río de Extoraz, el terreno se eleva gradualmente hasta dos kilómetros; la altura de las lomas

es mayor á medida que se acercan á la vertiente principal; vienen después algunos contrafuertes poco encumbrados, y en seguida se presenta repentinamente la Sierra con toda su imponente magestad. Algunas profundas barrancas que surcan sus vertientes ofrecen el único y peligroso sendero por donde se puede llegar hasta la cima.

En este tramo, la línea reconocida se dirige al N. desde Extoraz al rancho del Pilon, y de aquí al N. E. hasta el Pinal de los Amoles; atraviesa el río de Extoraz frente á la hacienda de este nombre, en donde la anchura media de su cauce es de 120^m; continúa después por la margen izquierda del arroyo del Pilon en una longitud de 8 kilómetros.

Este arroyo corre de N. á S.: es un thalweg principal de la cordillera, limita la vertiente occidental de la Sierra Gorda y desemboca en el río de Extoraz á 100^m río abajo de la hacienda. Su lecho es amplio é igual y no lleva agua en casi todo el año, pues alcanza á estos lugares la escasez de lluvias; su margen izquierda es muy elevada y de sus bordes formados de detritus se desprenden á veces grandes masas de terreno deleznable.

Sobre el río de Extoraz habrá que construir un gran puente para atravesarle en la estación de las lluvias, época en que no es vadeable por algunos días. Este puente deberá tener nueve ó diez ojos de 12^m, una altura de 15^m y rampas de 200 á 300^m de longitud. El río lleva agua durante todo el año, y son tan abundantes sus crecientes, que varias veces han destruido las fértiles vegas que se hallan cerca de su cauce.

En la margen derecha del arroyo del Pilon, el camino debe construirse por medio de rebajes y terraplenes; habrá, además, que establecer seis alcantarillas sobre seis estrechos barrancos.

Frente al rancho del Pilon, la línea atraviesa el arroyo de este nombre, entra al arroyuelo de Rancho Viejo y se desarrolla sobre su lecho en una longitud de 4 kilómetros y 600^m. El cauce del arroyuelo, aunque plano é igual, es tortuoso y estrecho; sus bordes en dos kilómetros son de grande elevación, están formados de detritus y amenazan obstruirle por mucho tiempo.

Peligroso es, á la verdad, el trazo del camino por el fondo del arroyuelo. Debo exponer, que con el objeto de salvar esta dificultad, hice varios reconocimientos y me procuré informes de los pocos habitantes que existen en aquellos desiertos lugares: todo me confirmó que cualquiera que sea el trazo que se adopte, el camino será muy costoso en esta parte. O se ensancha el cauce del arroyuelo en una longitud de 3 kilómetros, derribando las masas de detritus que forman sus bordes, ó se abre el camino por las faldas de las lomas situada al N., haciendo en ellas grandes rebajes y terraplenes, y aumentando en mas de 10 kilómetros el desarrollo de la vía entre el rancho del Pilon y el nacimiento del arroyuelo.

Desde este punto hasta el fin de la cuesta Colorada, longitud de 4 kilómetros y 700^m, el terreno es favorable á la apertura del camino. La línea se extiende con rumbo E. sobre la mesa plana de un contrafuerte occidental, llamado Loma Larga, el cual conduce con suave inclinacion hasta el punto en que la Sierra se alza casi verticalmente por todas partes. Despues se inclina al S. y serpea por las faldas de la loma de Landita ó cuesta Colorada. El camino tendrá que construirse en esta parte haciendo considerables rebajes.

Una vez que se ha franqueado la cuesta Colorada, se presenta al E. la inaccesible vertiente occidental de la Sierra, y al S. la rápida falda boreal de uno de los altos cerros que apoyan á la cordillera; esta falda es la que se conoce con el nombre de Cuesta Blanca. Es esta uno de los grandes obstáculos que se tienen que vencer en la apertura de la vía carretera á través de la Sierra Gorda: tiene la cuesta una longitud de 3 kilómetros y una pendiente de 14 por ciento.

La línea asciende por ella en zig-zag hasta el puerto de Maguey Verde; es tan rápida la falda y son tan estrechas las aristas del cerro, que deberán ser muy pequeños, tanto los lados del zig-zag, como los radios de las curvas que los unan: grandes tallos y terraplenes son necesarios para que la vía sea practicable para carros de trasporte. Del puerto de Maguey Verde al del Ma-

droño, la línea sigue por la amplia cima de un contrafuerte de poca inclinacion.

Varias personas me han informado despues, que el trazo del camino en esta parte seria ménos difícil, si se ejecutara siguiendo el curso de una barranca desde la cuesta Colorada hasta el puerto del Madroño, donde aquella nace. Si debo atenerme á los recuerdos que el terreno conservó, creo que esta idea es aceptable; no la apoyo, porque debe preceder el reconocimiento del curso de la barranca.

Desde el puerto del Madroño la temperatura varia notablemente, la Sierra se cubre de altos pinos y ocotes y el suelo presenta la vegetacion propia de los climas frios. La humedad es abundante y constantes nieblas ocultan los picos elevados de la cordillera.

Del puerto del Madroño la línea llega al puerto del Cielo por la ancha y casi horizontal cañada del Carriello. El puerto del Cielo es el punto mas alto por donde pasa la línea al atravesar la Sierra; dista de Extoraz 25 kilómetros; su altura sobre el nivel del mar es de 2,892 metros y su diferencia de nivel con Extoraz 1,260 metros.

Antes de comenzar el reconocimiento, algunas personas prácticas en el terreno manifestaron: que siendo difícil y costoso el camino por las cuestas Blanca y Colorada, se debia hacer el trazo dirigiéndose al N.; desde el rancho del Pilon hasta el puerto de Rio Blanco; desde aquí faldear la cima de la Sierra y por el cerro de la Calentura llegar al puerto del Cielo. Empecé el estudio de esta línea. El terreno, en efecto, se eleva con poca violencia desde el rancho del Pilon hasta el puerto de Rio Blanco; pero desde este punto las vertientes de la Sierra son tan ásperas como las que existen en la cuesta Blanca. Seguí, no obstante, las operaciones científicas por el puerto de Canoas, subí á la cúspide de la Sierra, y llegué por ella hasta el puerto de los Chinos, situado en la falda del cerro de la Calentura. Cuando ascendí á esta enorme montaña y contemplé sus escarpadísimas faldas y al puerto del Cielo á mas de 400 metros bajo mis piés, comprendí

que las personas que me recomendaron este sendero jamas le habian visitado; comprendí tambien que habia perdido tres dias de penosos y asiduos trabajos.

El puerto del Cielo es la única depresion de la Sierra por donde se le puede franquear; y sin embargo, la naturaleza ha colocado aquí una gran muralla de tierra, como si se esforzase en poner obstáculos á la realizacion de una mejora material, que conducirá al hombre para sorprender y explotar las riquezas que ahí encierra.

Del pié de esta muralla nacen la cañada del Carricillo y la cañada Oscura: la primera se dirige al P. y la segunda al O. El espesor de esta muralla va disminuyendo con las lluvias; actualmente su base inferior es de 200 metros, la superior de 30 metros y su altura de 20 metros. Por medio de un gran rebaje la vía salvará este obstáculo.

La línea sigue despues por la falda de una loma, sube al puerto del Tejamanil, límite de los distritos de Toliman y Jalpan, y descende con violencia al pueblo del Pinal de los Amoles. Este descenso es tan rápido como el de la cuesta Blanca.

El pueblo del Pinal se encuentra en medio de una gran abra, que separa á dos ramales paralelos de la Sierra Gorda. Su altura sobre el nivel del mar es de 2,701 metros.

El suelo desde Extoraz hasta la cuesta Blanca está formado de detritus y es, como el del tramo anterior, reseco, calizo, arcilloso y deleznable. Desde la cuesta blanca al puerto del Madroño, la roca caliza, la traquita y la dura roca de granate forman la base de la Sierra. Desde el puerto del Madroño hasta el Pinal domina la roca caliza, cubierta con una gruesa capa de tierra vegetal ó de tierra roja ferruginosa.

TRAMO DEL PINAL DE LOS AMOLES A LA RANCHERIA DE ACATITLAN,
FRENTE AL PUEBLO DE JALPAN.

Este tramo, de una longitud de 26 kilómetros y 700 metros, se extiende sobre la vertiente oriental de la Sierra Gorda, ver-

tiente tan rápida y fragosa como la occidental, aunque mas prolongada.

Desde la abra en que se encuentra el Pinal de los Amoles, el terreno asciende bruscamente hasta el puerto del Oro, situado en la cima del segundo ramal de la Sierra Gorda. Es tan angosta la cima y son tan rápidas las vertientes de este ramal, que se le puede considerar como otro de los obstáculos casi insuperables para la vía carretera que ha prodigado allí la naturaleza.

La vertiente que termina en Amoles es corta, y su inclinacion es alternativamente de 6, 8, 10 y 12 por ciento; la oriental, que forma parte de la gran vertiente de la Sierra, descende con violencia hasta el arroyo de Escanela, distante 8 kilómetros y 400 metros del puerto del Oro. Profundas barrancas cruzan esta vertiente, y sus contrafuertes se deprimen ó elevan caprichosamente. El arroyo de Escanela corre de Sur á Norte, forma una abra perpendicular á la direccion de las barrancas y da nacimiento al valle de Tonatico. Este pequeño y fértil valle es un lugar de reposo en medio de aquel veloz descenso, un oasis sobre aquel suelo surcado por hondos precipicios y oprimido por altísimas montañas; su temperatura es suave y el suelo se cubre con la variada vegetacion de los climas templados.

Despues del valle de Tonatico la vertiente descende rápida hasta la ancha cañada de Acatitlan ó de Jalpan. Aquí los contrafuertes convergen á veces formando grandes hoyas fértiles y pintorescas; cerca de la Cañada se deprimen y terminan en altas lomas que les sirven de base ó apoyo final.

La cañada de Jalpan es el pié de la Sierra Gorda hácia el Este; su clima es ardiente y el suelo produce todos los ricos frutos tropicales. Jalpan, capital del distrito de su nombre, está situada sobre la margen izquierda de un río de aguas abundantes.

Este río corre de Norte á Sur, pasa dentro de un pequeño contrafuerte llamado Puente de Dios, en una longitud de 1,500 metros, se dirige despues de Sur á Norte y une sus aguas al río de Concé, tributario del Tamuí. La altura de Jalpan sobre el nivel del mar es de 901 metros, y su diferencia de nivel con el Pinal

de Amoles 1,800 metros. El termómetro centígrado marcó 26° á las diez de la mañana, 31° al medio día y 25° á las diez de la noche. La altura de Acatitlan es de 1,081 metros.

La línea reconocida sube en zig-zag hasta el puerto del Oro, en donde habrá que ejecutar una grande excavacion para que la vía pueda franquearle. Del puerto del Oro la línea baja serpeando sobre la angosta cima de un contrafuerte, llamado Loma de Santa Florentina. Este contrafuerte ofrece pendientes de 8, 10, 12 y 14 por ciento. La línea entra al valle de Tonatico por la falda del cerro de Escanela y le recorre en su mayor extension. Desde el puente de Tonatico, situado en una pequeña eminencia que limita al valle por el Oriente, la línea sigue por la falda de una loma hasta el puerto de Ojo de Agua; el camino en esta falda puede construirse fácilmente con toda su amplitud y con suave inclinacion. Del puerto de Ojo de Agua, el reconocimiento continúa por la cima de otro contrafuerte hasta Puerto Hondo, con pendientes de 4, 6, 8, y 10 por ciento; asciende despues la loma que sirve al contrafuerte de apoyo final y baja con poca violencia á la cañada de Acatitlan.

En este tramo, como en el anterior, hay que hacer grandes rebajes y terraplenes y que construir varias obras de arte. Altos y espesos muros de mampostería son necesarios para contener los terraplenes y el empuje de las tierras donde se hagan las excavaciones; un gran número de alcantarillas deberán establecerse sobre las zanjas que las lluvias han abierto en la cima y en las faldas de los contrafuertes; además del gran puente sobre el río de Extoraz, deben fabricarse tres de dos ojos en el arroyo del Pilon, en la cuesta Colorada y en la cuesta Blanca y otro de un ojo en el arroyo de Escanela. En toda la Sierra Gorda el trazo de la vía demanda un estudio muy prolijo, y su construccion la constante presencia del ingeniero.

En este tramo dominan la roca caliza ó la calcárea, cubiertas alternativamente de gruesas capas de arcilla, de tierra vegetal franca ó de tierra roja ferruginosa. En Puerto Hondo aparecen en zonas angostas la traquita y la toba volcánica.

TRAMO DE ACATITLAN AL PUEBLO DE LANDA.

Este tramo tiene una longitud de 18 kilómetros y 500 metros, y ocupa una parte del valle que separa á la Sierra Gorda de la Sierra Madre.

El terreno se encuentra fuertemente ondulado por un sistema de cerros, que se desarrolla en direccion paralela á la de ambas Sierras, y divide al valle en dos porciones de distinto aspecto geológico; forman los contrafuertes de este sistema varias series de lomas mas ó ménos elevadas.

La configuracion del suelo da origen en este tramo á las dos espaciosas cañadas de Tancama y de Jalpan, en las que se extienden dos estrechos valles; la primera nace de la vertiente occidental del sistema y se dirige de E. á O.; la segunda corre de S. E. á N. O.. Las surcan pequeños arroyuelos que conducen las aguas pluviales que reciben las vertientes de las lomas.

La línea reconocida se dirige con rumbo S. E. por el nacimiento de la cañada de Jalpan; sube una pequeña colina que separa á las dos cañadas, entra y recorre al valle de Tancama y asciende la cuesta de Mazacintla, franqueando al sistema por el puerto de este nombre. Atraviesa despues una alta cañada que forman los contrafuertes occidentales y baja rápidamente al pueblo de Landa.

Este tramo es de los mas favorables al establecimiento del camino; habrá, sin embargo, que hacer trabajos de consideracion en la cuesta de Mazacintla y en el descenso para Landa. Deben tambien construirse seis alcantarillas y cuatro pequeños puentes de un ojo.

Jalpan dista de la vía carretera mas de 3 kilómetros al N. y á la altura de Acatitlan; no creo que esta circunstancia mucho la perjudique, porque siendo la poblacion mas importante de las dos Sierras, deberá tornarse en depósito central del tráfico entre Querétaro y Tampico; los carruajes y carros tendrán que tocarla recorriendo los tres kilómetros que la separan de la vía.

La altura de Landa sobre el nivel del mar es 1,460 metros.

Dominan en este tramo la toba y la roca calizas cubiertas por capas de tierra vegetal ó de barro ferruginoso. En el puerto de Mazacintla aparecen anchas zonas de arcilla quemada tendiendo á jaspe. En el descenso para Landa se presentan las rocas basáltica y traquítica.

TRAMO DE LANDA AL RANCHO DEL MADROÑO, EN LA SIERRA MADRE.

Este tramo tiene una longitud de 26 kilómetros y 300^m; comprende al valle de Landa, á la vertiente occidental de la Sierra Madre y á una parte de la cañada que forma su cima en la zona que se estudió.

El valle con una anchura media de 3 kilómetros se eleva suavemente de S. á N., desde Landa hasta el rancho de Encino Solo, donde termina. Despues, el suelo se alza con violencia hácia el E. hasta el punto de Malpais, formando la áspera vertiente occidental de la Sierra Madre. Al N., un sistema de altos cerros da origen á una cañada estrecha, que rodeando á un contrafuerte, conduce con ascenso ménos rápido al puerto de Malpais. De aquí por un terreno que ofrece ligeras ondulaciones se llega al rancho del Madroño, que es el punto mas elevado del camino en esta Sierra.

La línea reconocida atraviesa el valle de Landa con rumbo N. E. hasta el Rancho de Encino Solo; despues sigue el curso de la cañada descrita, llamada la Vuelta, hasta el puerto de Malpais, y llega por un suelo casi plano al Madroño. En la cañada de la Vuelta la línea tiene rumbo N. E. hasta 2 kilómetros al N. de un rancho del mismo nombre; se inclina despues al E. en una longitud de 1,500 metros y con rumbo S. E., asciende á la cima de la Sierra.

En la cañada de la Vuelta y en un espacio de 4 kilómetros se tienen que hacer tajos y terraplenes de consideracion, para que la vía llegue al puerto de Malpais con una pendiente de 4 por ciento. En esta cañada deben construirse dos puentes de un ojo y

cuatro alcantarillas. En otras partes del tramo se deben establecer seis, y varias pequeñas calzadas, pudiendo calcularse el desarrollo total de estos en 12 kilómetros.

El rancho del Madroño tiene una altura de 2,070 metros sobre el nivel del mar. El termómetro centígrado marcó 14° á las seis de la tarde.

En el terreno sedimentario del valle de Landa alternan angostas zonas de barro, de tierra vegetal y de arena cuarzosa, con gran cantidad de cantos rodados. Las rocas de las lomas que limitan al valle, presentan impresiones de conchas y *amonitas*. El Sr. D. Manuel Flores, vecino de Jalpan, tuvo la bondad de obsequiarme con un curioso ejemplar de amonita, que fué extraída de una roca en ese valle. En la vertiente occidental de la Sierra dominan la traquita y la roca caliza; en la cima, la última solamente, estando cubierta con una gruesa capa de tierra roja, que parece muy cargada de óxidos de fiero.

TRAMO DEL RANCHO DEL MADROÑO AL PUEBLO DE XILITLA.

Este tramo de 25 kilómetros y 300 metros, se desarrolla sobre la vertiente oriental de la Sierra Madre.

Esta vertiente forma ya parte de la tierra caliente, teniendo la excesiva humedad, la exuberante vegetacion, las maderas preciosas y los ricos frutos que á esta distinguen. Hondos ríos y arroyos que llevan agua continuamente, surcan aquel fértil suelo poblado de espesos bosques de encinos, cedros, naranjos, guayabos, moras, &c. Sus contrafuertes son enormes alturas, donde los picos escarpados de roca caliza se cubren con un denso velo de gigantes enredaderas.

La línea reconocida se dirige con rumbo E. del rancho del Madroño al lugar por donde pasa el límite de los Estados de Querétaro y San Luis Potosí, ocupando aún la cima de la Sierra. Desde el límite á la ranchería de Cueva Prieta, la línea sigue el sinuoso curso de una cañada que atraviesa la vertiente en toda su extension, teniendo esta su nacimiento en la línea divisoria en-

tre los Estados mencionados: la cañada desde esta línea á Cueva Prieta, presenta pocas dificultades á la vía carretera, y sus pendientes varian de 4 á 8 por ciento. La línea reconocida atraviesa aquí un bosque densísimo de elevados árboles de liquidámbar que forman uno de los mas bellos lugares que puede presentar aquella hermosa region.

Desde Cueva Prieta la línea se inclina al N., descendiende en zig-zag la rápida falda del alto cerro de Potrerillos, y vuelve á encontrar á la cañada frente á la ranchería de Xilitlilla. Este veloz descenso debe considerarse como una de las graves dificultades que solo pueden vencerse á fuerza de capital, para que la vía sea practicable en esta parte para carros de trasporte. De Xilitlilla á Xilitla la línea siguiendo las inflexiones de la cañada, se desarrolla con rumbo N. E. sobre la ancha falda del cerro de Xilitla; aquí las pendientes que presenta el terreno varian de 2 á 6 por ciento y la vía podrá trazarse fácilmente con una inclinacion media de 4 por ciento.

En este tramo hay que construir un gran número de alcantarillas y dos puentes de un ojo. Como en esta vertiente llueve casi todo el año y la superficie está formada de una honda capa de barro ó de tierra ferruginosa, aquel suelo es constantemente un peligroso cenegal; esta circunstancia demanda grandes obras de superestructura en todo el tramo.

La altura de Xilitla sobre el nivel del mar es de 1,035 metros.

Sigue dominando aquí la formacion calcárea: en la Cañada y cerca de Xilitla se encuentra el azufre, la toba volcánica y la arcilla; cerca de Xilitla hay abundantes criaderos de ulla.

TRAMO DE XILITLA AL RANCHO DEL MIRADOR.

Este tramo, de 20 kilómetros, ocupa el pié de la vertiente Oriental de la Sierra Madre, y termina en un valle dilatado del distrito de Tancanhuitz.

El terreno desde el pueblo de Xilitla se eleva con pendientes de 6 y 8 por ciento hasta el puerto de este nombre; de aquí des-

ciende rápidamente hasta el rancho del Tamarindo, donde concluye la vertiente. Este descenso, llamado cuesta del Tamarindo, es el último obstáculo que la Sierra Madre opone á la vía carretera. La línea franquea la eminencia donde se halla el puerto de Xilitla, inclinándose al E.; despues, con rumbo N. E., descendiende en zig-zag la cuesta del Tamarindo; frente al rancho de este nombre atraviesa el rio de Huichihuayan, que forma el pié de la vertiente, y se extiende, por último, sobre el valle, por la márgen izquierda del rio hasta el rancho del Mirador.

En este tramo hay que construir un puente de dos ojos sobre un arroyo que corre frente á Xilitla, uno de los tres sobre el rio Huichihuayan y gran número de alcantarillas. El terreno cenagoso del valle exige que la vía se construya segun el sistema americano llamado *plank-roads*; el *chijol*, que es la madera mas á propósito para estas construcciones, abunda en aquel suelo ardiente y feraz.

El rancho del Mirador se halla á 640^m sobre el nivel del Océano.

Creí prudente terminar aquí el reconocimiento, porque la naturaleza del terreno y la estacion poco propicia para las operaciones científicas hubieran hecho penosa é inútil su continuacion.

El vasto, fértil y plano suelo que riega el Moctezuma, está surcado por multitud de afluentes de este rio; se encuentra cubierto de una vegetacion tan vigorosa y de bosques tan espesos, que por ningun rumbo puede distinguirse el horizonte; se presenta ademas como un inmenso y peligroso pantano, á causa de las lluvias abundantes y de las numerosas corrientes de agua que le inundan durante una gran parte del año. Fácil es trazar y construir el camino desde el Mirador á Tantojon en la Primavera; pero difícil y costoso el conservarle transitable en la estacion de las aguas que tanto se prolonga allí. Ni era oportuno continuar el reconocimiento con el objeto principal de saber desde dónde es navegable el rio Moctezuma, pues falsos hubieran sido los datos que se recogieran: se sabe bien que nuestros rios en la estacion de lluvias conducen terribles crecientes, y que en la

primavera el nivel de las aguas apenas se eleva á uno ó dos piés del fondo del cauce.

Asiento aquí los informes que sobre este punto me dieron varias personas inteligentes de aquella comarca. El rio Moctezuma, ó mas bien el Pánuco, es navegable en todo tiempo para buques de tres á cuatro piés de calado desde Tampico á Tantojon, distancia aproximada de 110 kilómetros. De Tantojon al Mirador, distancia de 74 kilómetros, el Moctezuma presenta en tiempo de secas cinco vados; forman á estos cinco bancos de arena con una longitud media de 200^m; el rio en esta época puede hacerse navegable para buques de dos á tres piés de calado, reduciendo su ancho cauce por medio de palizadas de chijol y quitando los bancos de arena.

Opinan otras personas que se debe trazar el camino con rumbo N. E., y por el pié de la Sierra, desde el rancho del Tamarindo hasta el Paso Parrodi, situado sobre el rio Tamuí y á distancia de 46 kilómetros del Tamarindo. El suelo de este tramo es ménos fangoso que el comprendido entre el Mirador y Tantojon; en él se encuentran materiales de construccion y no está surcado por rios ó arroyos caudalosos. El rio Tamuí tiene una profundidad media de 8^m, una anchura de 14^m y su corriente es mansa hasta su confluencia con el Pánuco, que tiene lugar á 10 kilómetros rio abajo de Tantojon.

Estos informes solo pueden rectificarse en la primavera, época en que siendo mayor el tráfico en aquellos lugares, se debe hacer un estudio prolijo de las corrientes de los rios y de las dificultades que presenten los tramos del Tamarindo á Paso Parrodi y del Tamarindo á Tantojon.

Muchos y poderosos son los obstáculos que se tienen que vencer en la Sierra Gorda y en la Sierra Madre, para la apertura de la vía carretera entre Querétaro y Tampico; muchas y grandes son tambien las obras de arte y de superestructura que hay que ejecutar; he procurado describir los primeros y señalar las segundas con la exactitud que permite un simple reconocimiento. El detenido estudio que demanda el trazo definitivo de la vía,

hará que se palpen las dificultades á que da origen la fragosidad de las Sierras, y mostrará en toda su extension las obras que aquella exige para que tome un curso regular el tráfico considerable que por ella se debe establecer. Debo repetir aquí mi opinion: que considero á este camino como uno de los mas costosos y difíciles del país, porque tiene que atravesar en toda su anchura á las ásperas y elevadas Sierras cuyos accidentes dejo indicados, y porque se desarrolla sobre el pantanoso suelo de la Huasteca. Tambien debo asentar, que este camino es una de las mas importantes vías de comunicacion que deben construirse en la República.

En efecto, si el Pánuco ó Moctezuma es navegable á poca costa hasta el rancho del Mirador, puede considerarse que el puerto de Tampico se encuentra á sesenta y dos leguas de Querétaro, y el centro del país á esta pequeña distancia del Atlántico, surcado por los buques mercantes de todas las naciones. La tierra caliente, atravesada en cincuenta leguas por un rio navegable, enviará sus ricos frutos al centro del país ó al exterior; los efectos de los Estados-Unidos y de Europa llegarán pronta y fácilmente al interior, en donde tendrán un precio inferior al que hoy guardan en la capital de la República. El camino atraviesa la Sierra Madre, en donde sin el clima abrasador de la Huasteca, se cultivan el tabaco, arroz, café, algodón, la caña de azúcar y demas frutos de aquella; la Sierra Madre está poblada de multitud de maderas preciosas y encierra vastos criaderos de carbon de piedra, fierro y azufre. Despues el camino pasa la Sierra Gorda, rica en minas de oro, plata, plomo y cobre, teniendo tambien un gran número de maderas finas de construccion. Acompaño el plano, perfil é informe sobre el reconocimiento, cuarenta clases de maderas y varias muestras de minerales de plata de la Sierra Gorda y ocho clases de maderas de la Sierra Madre.

Los feraces é incultos terrenos de la Huasteca y de las dos Sierras esperan solamente la mano del hombre para dar prosperidad y riqueza á esta vasta comarca, donde hoy reinan el silencio, la miseria y la muerte.

Varias personas del Estado, que saben bien cuánta es la importancia comercial de esta vía de comunicacion, llevadas del vivo deseo de verla cuanto ántes realizada, tienen el prurito de lamentarse sin motivo, de que no les será dado ver el término de esta gran mejora material. Creen que los ingenieros son optimistas, y que deseando construir este camino de la manera mas perfecta, presuponen un costo exorbitante. Debo manifestar que no es cuerdo suponer que los encargados de la apertura de la vía deseen construirla con la perfeccion que tales obras tienen en Europa ó en los Estados-Unidos. Soy de opinion, que en el estado que guarda nuestra hacienda, el presupuesto de este camino debe ser tal, que se puedan vencer los obstáculos y grandes pendientes que presentan los accidentes del terreno; porque este camino está destinado á un tráfico considerable y debe ofrecer suficientes garantías de duracion, comodidad y solidez. Si por una mal entendida economía se quisiera abrir un simple sendero, nada se habria adelantado. Las grandes obras que dan vida y riqueza á una nacion, demandan los esfuerzos de los pueblos para que sea palpable su benéfica influencia.

Todo lo expuesto es el resultado de la comision que el ministerio del digno cargo de vd. se sirvió confiarme.

Querétaro, Noviembre 22 de 1868.—José M. Romero.

Presupuesto aproximado del proyecto de camino carretero entre Querétaro y el Puerto de Tampico, correspondiente al tramo reconocido entre Querétaro y el rancho del Mirador.

TRAMO DE QUERÉTARO AL PUEBLO DE BERNAL.	DISTANCIAS PARCIALES.	
Querétaro á Hércules.....	2, ^k 930	\$ 6,250
Pié de la costa de Saldarriaga.....	5, ^k 213	3,650
Rancho de Saldarriaga.....	4, ^k 088	4,000
Al frente....	12, ^k 231	\$13,900

Del frente.....	12, ^k 231	\$ 13,900
Rancho de Navajas.....	10, ^k 711	6,711
Pueblo de Bernal.....	33, ^k 549	8,387
Un puente de un ojo.....		1,000
Seis alcantarillas á \$20.....		120
Sumas.....	56, ^k 491	\$30,118 \$ 30,118 00

TRAMO DE BERNAL

A LA HACIENDA DE SAN PABLO.

Bernal al puerto de la Palma	5, ^k 754	2,877
Arroyo de Yerbabuena.....	3, ^k 616	18,080
Hacienda de San Pablo.....	9, ^k 089	4,544
Cuatro alcantarillas á \$20..		80
Sumas.....	18, ^k 459	25,581 \$ 25,581 00

TRAMO DE LA HACIENDA DE SAN

PABLO A LA DE EXTORAZ.

San Pablo al pié de la Loma de Galvan.....	5, ^k 206	2,603
Puerto de Escanela.....	2, ^k 801	16,005
Rancho de Higuierillas.....	11, ^k 504	24,512
Hacienda de Extoraz.....	16, ^k 039	10,039
Nueve alcantarillas á \$500.		4,500
Dos puentes á \$2,000 y uno á \$6,000.....		10,000
Sumas.....	35, ^k 550	\$67,659 \$ 67,659 00

TRAMO DE EXTORAZ AL PUEBLO

DEL FINAL DE LOS AMOLES.

Extoraz al rancho del Pilon	7, ^k 896	7,896
Fin del arroyo de Rancho Viejo.....	4, ^k 635	30,810
Fin de la Loma Larga.....	4, ^k 709	4,709
Fin de la Cuesta Blanca....	3, ^k 074	51,480
A la vuelta.....	20, ^k 314	\$ 94,895 \$ 123,358 00

De la vuelta.....	20 ³ 314	\$ 94,895	\$123,358 00
Puerto del Tejamanil.....	8 ⁵ 057	38,342	
Pinal de los Amoles.....	1 ⁴ 455	23,280	
Puente de Extoraz.....		30,000	
Dos puentes de á \$5,000 y uno de \$10,000.....		20,000	

Sumas..... 29⁸826 \$206,517 \$ 206,517 00

TRAMO DEL PINAL DE LOS AMOLES A LA RANCHERIA DE ACATITLAN, FRENTE AL PUEBLO DE JALPAN.

Pinal al puerto del Oro.....	2 ⁴ 441	24,410	
Rancho de Tonatico.....	9 ² 214	63,712	
Puerto de Ojo de Agua.....	5 ² 236	20,944	
Puerto Hondo.....	4 ¹ 105	41,050	
Ranchería de Acatitlan.....	5 ⁷ 744	18,720	
Diez alcantarillas á \$100...		1,000	

Sumas..... 26⁷740 169,836 \$ 169,836 00

TRAMO DE ACATITLAN AL PUEBLO DE LANDA.

Acatitlan á Landa.....	18 ⁵ 552	18,552	
Diez alcantarillas á \$20.....		200	
Tres puentes á \$2,000.....		6,000	

Sumas..... 18⁵552 24,752 \$ 24,752 00

TRAMO DE LANDA AL RANCHO DEL MADROÑO, EN LA SIERRA MADRE.

Landa á rancho de Encino Solo.....	9 ⁸ 822	4,911	
Cumbre de Malpais.....	8 ⁵ 568	28,000	
Rancho del Madroño.....	7 ⁹ 922	15,844	

Sumas..... 26³312 48,755 \$ 48,755 00

Al frente..... \$573,218 00

Del frente..... \$ 573,218 00

TRAMO DEL RANCHO DEL MADROÑO AL PUEBLO DE XILITLA.

Rancho del Madroño al límite de Querétaro.....	3 ⁸ 813	7,626	
Ranchería de Cueva Prieta.....	8 ⁸ 846	35,384	
Ranchería de Xilitlilla.....	5 ⁶ 671	70,736	
Pueblo de Xilitla.....	6 ⁹ 981	27,924	
Un puente.....		1,000	

Sumas..... 25³311 142,670 \$ 142,670 00

TRAMO DE XILITLA AL RANCHO DEL MIRADOR.

Xilitla al rancho del Tamarrindo.....	9 ⁷ 790	48,320	
Rancho del Mirador.....	10 ⁰ 000	20,000	
Un puente de \$3,000 y otro de \$10,000.....		13,000	

Sumas..... 19⁷790 81,320 \$ 81,320 00

Total..... \$ 797,208 00

Querétaro, Noviembre 22 de 1868.—José M. Romero.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA

DIRECCIÓN GENERAL DE

DOCUMENTO NUMERO 12.

DIRECCION DEL CAMINO DE SAN LUIS POTOSI A TAMPICO.

CIUDADANO MINISTRO DE FOMENTO.

Con fecha 3 de Junio del presente año, recibí de ese Ministerio un oficio en que se me nombraba jefe de la comision del estudio del camino de San Luis Potosí á Tampico por Rio Verde.

En una de las fracciones se me ordenaba que hiciera un reconocimiento previo y general del camino para fijar su direccion; mas por los antecedentes que tenia de que en otra época se habia trabajado en el citado camino, aunque ignorando cómo y cuáles fueron esos trabajos, no dudé que en bueno ó mal estado existiria algo; y si á esto añado que en otra ocasion ese Ministerio tuvo á bien nombrarme para un trabajo semejante, el que desempeñé con toda prontitud, ni un instante dejé de creer que mi informe lo mandaria con la mayor brevedad.

La comision salió para Tampico sin pensar permanecer en ese puerto mas que el tiempo absolutamente indispensable para arreglar sus negocios con la aduana marítima; mas la circunstancia desgraciada de no haber tocado ese mes el paquete inglés á Veracruz para llevar la correspondencia á Tampico, en la cual iba la orden á la aduana marítima para que ministrara á la comision

los recursos necesarios, hizo que esta permaneciera en ese puerto cuarenta dias, debido á que hasta diez dias ántes de ese tiempo el paquete llevó la correspondencia atrasada.

Yo, ignorante de ese suceso, dirigí á ese Ministerio dos oficios con fechas 20 de Junio y 7 de Julio, en los que daba parte de no haberse recibido la citada orden y en los que observaba no ser responsable del tiempo perdido.

Al cabo de este tiempo y por la dicha circunstancia, la comision emprendió su marcha para San Luis Potosí y la ocasion me pareció favorable para hacer el estudio del rio Pánuco: con este objeto procuré proporcionarnos los medios de hacer la navegacion por este rio y hacer parte de su estudio; pero, como hasta ahora, transitar por él un buque no tendria un objeto que le diera buenos resultados: las únicas embarcaciones que la hacen son chalanes, botes, canoas, &c. Sin embargo de esto, la comision quiso hacerla en una de estas embarcaciones; pero si á la exagerada temperatura de la costa se agrega el calor producido por la evaporacion, la falta de comodidades primas que no existen en las citadas embarcaciones, el sistema de navegacion que siguen, ocho dias que dilatan para caminar en sentido contrario á la corriente y no tener en ese trayecto lugar alguno en sus riberas propio para dormir, hicieron que la comision por ningun título quisiera desafiar verdaderos peligros sin tener la conciencia de alcanzar un resultado favorable, y no vaciló dejar para el invierno tal estudio y emprender su marcha á caballo.

Cuando llegó á San Luis Potosí puso un oficio á vd. con fecha 14 de Agosto, en el que informaba que habiamos tardado catorce dias en el primer reconocimiento; pues que no existia camino de ninguna naturaleza, con excepcion de cincuenta y seis kilómetros ántes de llegar á Rio Verde y el que va de la ciudad á la de San Luis Potosí.

Estas breves ideas que tuve el honor de dar á vd., me convencieron de que no habiendo camino, la comision debia consagrarse á practicar un estudio completo de él.

Por las razones anteriores y las fechas citadas, se ve que el

tiempo que la comision ha tenido verdaderamente útil, son dos meses y medio, y aunque en apariencia para un informe es demasiado, en realidad no lo es para un estudio, y mas si se atiende á que son trabajos ejecutados en un clima muy poco benigno, en localidades que prestan pocos recursos, en una longitud de 334 kilómetros 690 metros, y finalmente, que la comision, desechando el deseo de presentar trabajos hechos en muy corto tiempo, sin un exámen reflexivo, se hubiera lanzado por el primer paso que se le presentó sin llevar absolutamente en cuenta las condiciones con que la ciencia auxilia en tales casos, y emprender trabajos que despues de muy avanzados y de haber consumido en ellos grandes sumas, se viera en la precision de abandonarlos por alguno de esos obstáculos poderosos que se encuentran con tanta facilidad.

Reflexionando oportunamente, y con deseos de que una obra de tanto interes para el país no quede proyectada, la comision no ha tenido embarazo en sacrificar un poco mas de tiempo para dirigirse por todas partes en busca de tramos que no caigan en esos malos resultados.

Por lo siguiente se servirá vd. ver, C. Ministro, si los trabajos practicados por la comision prestan las condiciones de un camino practicable.

En la relacion que tuve el honor de dar á vd. de los trabajos ejecutados en el próximo pasado Setiembre, anuncié que la comision pasaria á hacer un estudio por la villa de Alaquines, en consideracion á que por este punto se evita el paso de la laguna de Pasquines; pero ántes de dar mi opinion sobre si convendrá ó no llevar por allí la vía, informaré á vd. del estado general de las únicas localidades por donde se pueda trazar, comenzando por la ciudad de Rio Verde, puesto que del tramo que une á esta con San Luis Potosí, la parte que va de este último punto á Cerritos y que es la que merece mayor atencion, está á cargo del C. director del camino de Victoria y la otra de Cerritos á Rio Verde solamente necesita su perfeccion; y si bien es cierto que mas tarde se podrá cambiar esta vía por la sierra de Barbosa economizan-

do cerca de 80 kilómetros, por ahora sería realmente imprudente abandonar un camino abierto, cuyas reformas son de poco costo, y ponerse á invertir grandes sumas en la apertura de un camino por la Sierra, cuando las necesidades de los tramos siguientes reclaman todos los recursos.

Considerando esta distancia como una primera division, la segunda será la que partiendo de Rio Verde termine en Piedra Gorda, la que puede ir por las haciendas de la Boquilla, Estancita y Tamosop, ó bien, como hemos reconocido últimamente, por la villa de Alaquines, pueblo de San Nicolás de los Montes y hacienda de Gallinas.

Dos clases de trabajos he llevado en consideracion; unos que son aquellos en los cuales se venzan las mayores dificultades para dejar abierta la comunicacion, y otros que serán realmente la perfeccion de los anteriores y empezarán á comprenderse en la conservacion de la vía. Igualmente daré parte á vd. de los puntos en que de preferencia deban empezarse los trabajos, lo que ademas servirá de paralelo entre los dos caminos que puedan llevarse por Pasquines y por Alaquines, y para lo cual siguiendo el orden de direccion de Rio Verde á Tampico, comienzo por el primero.

Construccion del puente de Rio Verde, composturas en lomas tendidas, cuestras de la Ardilla y de la Tinaja, tramo de doce kilómetros por entre lomas del Saucillo al Potrero, cuestras de la Borreguita, del Carnero y de la Vieja, lagunas de Pasquines y Tambaca y puentes de Tamosop y de Gallinas.

El rio que pasa rodeando la poblacion de Rio Verde corre sobre un terreno tepetatoso deleznable que con suma facilidad es destruido en sus bordes por la velocidad de las aguas, dando lugar á la formacion de lomos que á cada momento hacen cambiar su curso y velocidad. Este gran número de vueltas cuyo defecto viene casi desde su origen, y que se propaga á causa de la naturaleza del terreno, ha dado lugar á que allí donde la velocidad aumenta, los bordes se hayan corroido, mientras que donde ella disminuye se hayan formado al contrario grandes bancos de arena;

y que en último resultado el cauce haya llegado á ensancharse de una manera exagerada para el volúmen de agua á que debe dar paso.

Los pasos que se presentan inmediatos á la salida de la poblacion, se encuentran en estos casos, es decir, que no tienen un alineamiento recto en una longitud conveniente, condicion tan indispensable para el éxito futuro de un puente, y que ademas, teniendo el cauce cien y mas metros, es realmente imprudente construir un puente de tales dimensiones para el desfogue que realmente se necesita.

En consideracion á estas dificultades, la comision practicó varios reconocimientos y nivelaciones en busca de puntos que las remediarian en lo posible, y entre ellos encontró uno donde el cauce se reduce á treinta y siete metros; pero que en un espacio de quinientos se encuentra lleno de grandes rocas que se han desprendido de los bordes y que cada una de ellas alcanza próximamente un volúmen de 100 metros cúbicos. Desechando este paso por estas circunstancias, se continuaron los reconocimientos hasta encontrar en el que está hecho el proyecto que acompaño, que como se ve, solamente tiene un ancho de 74 metros sobre el alineamiento mas recto que se encontró.

El paso de Lomas Tendidas, como su nombre lo indica, se hace por entre lomas en una longitud de 7 kilómetros; la mayor parto de ellas se encuentra llena de piedras sueltas que se necesita quitar, así como suavizar algunas pendientes, alinear y unir por curvas mayores algunos tramos.

La cuesta de la Ardilla en su ascenso y descenso tiene una longitud de 2,000 metros, y á pesar de que en otro tiempo se trabajó en ella lo mismo que en las siguientes, el máximo de amplitud que se encuentra en el tajo es solamente de 5 metros, habiendo rampas donde la roca es precisamente mas resistente, que no mas llegan á 3; las pendientes ascienden á 6 grados; algunos alineamientos curvos tienen radios hasta de 15 metros, y solamente están unidos por un punto de inflexion.

Concluida de bajar esta cuesta, se presenta un plan de 4 kiló-

metros de longitud, cerrado por una cordillera de lomas y cerros bastante elevados y para cuyo paso fué preciso hacer el estudio siguiente:

Después de haber nivelado la cuesta de la Ardilla, se trazó y niveló igualmente una línea que de este punto debía ir á otro llamado Aguacatillos. Al llegar á este último, la comision observó que dejaba al S. O. de su línea la villa de Rayon, y que quizá convendría que desviándola hácia este punto tocara esta población. A este efecto pasó á la citada villa, reconoció su importancia comercial y recursos locales, y que el aumento de su trayecto seria de 8 kilómetros, viniendo siempre á terminar en el citado punto de Aguacatillos, cuyo paso presenta grandes dificultades muy poco compensadas ó quizá aumentadas con tocar á Rayon.

Hecho un exámen mas atento de esta cuesta y en general de todos aquellos pasos que pueden franquear la cordillera en que ella se encuentra, hube de hallar un gran cañon ó talweg, que con suma facilidad une la cuesta de la Ardilla con la siguiente de la Tinaja, y por la cual es indispensable pasar si se sigue este trazo. En tal virtud, se trazó una segunda línea entre estos puntos y se prolongó con las nivelaciones respectivas, hasta el punto llamado el Saucillo, todo lo cual mide una extension de 20 kilómetros.

Antes de comenzar á subir la Tinaja, el terreno es de una arcilla que se endurece de tal manera después de las lluvias, que las huellas dejadas en esta estacion molestan á los animales mas que si fueran piedras, y de aquí es de suponerse que cuando ellas sean de carruaje su paso será mucho mas penoso y exigirá indispensablemente una calzada.

La cuesta de la Tinaja mide una longitud de 1 kilómetro 348 metros. En toda ella existen piedras sueltas, restos de un sistema vicioso de construcción que se aplicó; estas piedras, que mal cubren los espacios dejados por las rocas que se volaron, vuelven su tránsito verdaderamente molesto y dispendioso, porque es una casualidad no poner en mal estado los animales que la pasan, tanto mas si á esto se añade que sus pendientes alcanzan hasta 8°,

que los radios de las curvas son igualmente muy cortos y que algunas tambien están solamente unidas por un punto de inflexion.

Desde el pié de esta cuesta hasta el rancho del Potrero, en una longitud de 24 kilómetros 365, el terreno es todo accidentado y siempre en ascenso, de tal manera que por hábilmente que se haya calculado el trazo siempre en atención á la economía, se tendrán que dar muchas vueltas y formar subidas que unas y otras absorberán un trabajo inútil de tracción. La cuesta de la Borreguita, que está inmediata al potrero, si bien es cierto que solamente tiene una longitud de 960 metros, está llena de piedras rodadas y tampoco tiene partes regulares que puedan aprovecharse. Al terminar su descenso sigue un tramo de 4 kilómetros 440 metros en que se hallan algunos cauces de arroyos hasta el principio de la subida á la cuesta del Carnero.

El paso de esta cuesta es uno de los mas terribles por las fatigas que sufren en esta travesía los pasajeros que tienen necesidad de seguir esas veredas, sin tener esta cuesta en su cumbre un puerto ó parte plana que permita el descanso de su ascenso; mide una longitud de 3 kilómetros 876 metros sobre un piso que por las mismas causas que dejo indicadas obran en la Tinaja, se encuentran además aquí en una escala superior.

Cuando se trató de componer estos pasos, los ingenieros encargados de estas obras se limitaron solamente á romper las rocas que sobresalían demasiado á medio cubrir los espacios que dejaban descubiertos y calzarlas con tierra vegetal, dándoles así un buen aspecto, sin llevar en cuenta los desagües y pendientes transversales; de esto resultó que las aguas caídas en las cuestas después de estas composturas, encontraron en el camino un verdadero desagüe por donde empezaron á correr y continúan haciéndolo hasta el presente, arrastrando la tierra que había formado la calzada y poniendo á descubierto un erizo de peñas que la vuelven peor que la misma cuesta en su estado natural. Las pendientes alcanzan en su máximo hasta 10°.

Sin tener el espacio suficiente para que los animales se repongan después de esas fatigas, pues solamente se recorren 3 kiló-

metros 200 metros, se da principio á subir la cuesta de la Vieja, que es la única que se encuentra en un estado regular, solamente que tiene una longitud de 2 kilómetros 300 metros, que está repartida en cinco rampas; las pendientes aunque de 4°, hacen subir hasta 32 metros cada rampa y el ancho general es solamente de 4 metros.

A una distancia de tres kilómetros 100 metros está el plan de Pasquines, que tiene una longitud de 4,400 metros. La laguna que se forma en él es á causa de los derrames del rio de Tamosop en la direccion N. O., y de las aguas que recoge la cordillera S. O. que en forma cóncava limita este plan. Se dice que algunos casos se han dado de que animales cargados al pasar por él se les vea desaparecer; y como se ha observado que en esos lugares el agua no se resume, me hace suponer que esas cavidades en vez de ser pozos absorbentes, son al contrario fuentes por donde se descargan los resumideros tan abundantes que se ven en la Sierra de Barbosa.

Con el fin de formarme un juicio mas exacto de ella, á mediados del próximo pasado Octubre hizo la comision otro reconocimiento precisamente en medio de un temporal de lluvias que duró diez dias sin dejar de llover en intervalos mayores que de tres horas y á pesar de que este no es de los mas fuertes, pues se tienen hasta de cincuenta y tres dias, la laguna en su centro ó por donde se le cruza generalmente era inaccesible, y aunque nos fué preciso acercarnos al pié de la Sierra, gran parte tuvieron los animales que hacerlo á nado, porque el fondo era ya muy profundo. De la aproximacion al pié de la sierra tuve la idea de que por ella se podia llevar el camino, y practicamos algunos reconocimientos; pero se encuentra de tal manera pedregosa, elevada y con el aumento de longitud á 5 kilómetros, que creo no se tenga realmente compensacion en llevarla por allí. Bien hubiera querido que el exámen de este paso hubiera sido mas dilatado; pero las lluvias, que cada dia lo ponian en peor estado, hicieron que no fuera de esa manera. Así es que los trabajos que se necesita practicar en él son: construir diques en el rio de Tamosop

que impidan rebalsar sus aguas, practicar fosos bastante anchos en toda su longitud para que descarguen las aguas de la sierra y las que recoge el plan que no tiene una pendiente natural, cegar los manantiales que supongo se encuentran allí y construir una calzada en toda su longitud cuya altura calculo en 2^m50, pues no es posible dar esta altura con exactitud sin hacer primero una nivelacion impracticable en el estado actual de la laguna.

Se entra despues en un monte cerrado y pedregoso, en el que no se tiene ni idea de camino, y por lo tanto su trazo será lo primero á que se deba atender. Al terminar este se presenta otro plan que en una escala inferior se inunda igualmente, como el de Pasquines, y se le conoce con el nombre de plan de Tambaca, teniendo una longitud de 2 kilómetros.

Hasta aquí los trabajos que deban hacerse, como se manifiesta por lo expuesto, no comprenden sino el paso de la Sierra en sus diferentes puntos, y aunque todavía queda mas adelante el paso de una cuesta conocida por la del Ciruelo y que es la última parte de ella, estaba en buen estado y no necesitaba composura alguna; pero una manga de agua que cayó en el temporal que cito, la descompuso en parte. Réstame ahora el estudio de los rios de Tamosop y de Gallinas.

El rio de Tamosop tiene, la parte por donde va este trazo, un ancho de 50 metros, y la velocidad de sus aguas es de 1.^m95. Cuando se trabajó en este camino se construyó en él un puente de madera, que aun existe en muy mal estado; pero se ve que desde su origen él careció de toda regla de construccion, y solamente se hizo para el paso de animales, único fin á que podia servir, pues á causa de su debilidad, irregularidad y falta de calzada, hubiera sido imposible hacer pasar por él carros con los grandes pesos que ellos trasportan, no solamente por estas razones, sino por lo resbaladizo que se pone su piso con las aguas, pues los animales que actualmente pasan y que no ejercen ningun esfuerzo de traccion, lo hacen con suma dificultad.

A 5 kilómetros 80 metros está el rio de Gallinas, que tiene en este punto un ancho de 55 metros, y la velocidad de sus aguas

es de 1.^{ma} 89. No encontrándose piedra á una buena distancia, el único material que se tiene es la madera, de la que hay una conocida con el nombre de Chijol, que es, en mi concepto, el palo de fierro, muy propio para las construcciones hidráulicas, por la propiedad que tiene de endurecerse, y aun de petrificarse con el contacto continuo del agua.

Así es que no siendo posible aprovechar el puente de Tamosop, hay necesidad de construir este, así como el de Gallinas.

Finalmente, á la corta distancia de 1 kilómetro 900 metros está el rancho de Piedra Gorda, donde se une igualmente el trazo que se lleve por la villa de Alaquines. De Rio Verde á este punto hay 114 kilómetros 340 metros.

No pasaré en silencio decir: primero, que desde Rio Verde, y pasando por todos estos puntos, las calenturas se encuentran tendidas en toda esta línea, pues recordando que la principal causa que las desarrolla son los pantanos ó lagunas, se ve que en todo este tramo no se carece de ellos, así como tampoco en la ciudad de Rio Verde. Esta parte higiénica no la he perdido de vista, tanto porque al comenzar los trabajos, donde la aglomeración de gente y los desórdenes que generalmente cometen les darian un mayor desarrollo, de lo que resultaría la escasez de operarios y de allí el aumento de jornales, como porque á los mismos viajeros les es no ya molesto sino peligroso transitar tantas leguas por lugares insalubres y completamente privados de recursos. Segundo, que no tocándose puntos, no digo de mediana importancia, pero ni de algunos elementos, resulta que bajo el punto de vista económico será un mal para los operarios, tanto en sus necesidades domésticas, como para los auxilios que necesiten en caso de enfermedad; y de allí, repito, el aumento de jornales: que bajo el punto de vista comercial, todos los gastos que tengan los empresarios de trasportes, ya sean originados por el mal estado del camino, ya por las enfermedades, y ya, finalmente por la escasez de recursos, los harán refluir al comercio y de aquí á la sociedad, que pagará un contingente y que ni siquiera sabrá por qué lo hace; y finalmente, que bajo el punto de vista político, el

Supremo Gobierno no tendrá un camino que preste todos los elementos y pueda dar paso á las tropas que se muevan del interior á la costa, sin riesgo de dejar en él una tercera parte, por la insalubridad de las localidades y el aumento que pudieran tener las enfermedades á causa de las malas aguas y la falta de alimentos, de que se carece completamente.

De todo lo expuesto resultó que la comision, que habia creido aprovechar los trabajos que en otra época se habian ejecutado y que la economía que resultara de ellos pudiera compensar otra clase de gastos, se convenció que de todos ellos, los únicos de verdadera importancia son los practicados en la cuesta del Ciruelo, que como dejo dicho, se encuentran adelante de Piedra Gorda, y por consiguiente fuera de comparacion entre el camino que se lleve por Alaquines ó el que se lleve por Pasquines.

Paso ahora á dar parte del estudio hecho por la villa de Alaquines.

Desde la salida de Rio Verde se camina por todo su valle, conocido en esta direccion por Plan de la Cofradía, en una longitud de 20 kilómetros, completamente en línea recta y sobre un terreno tepetatoso muy firme. Al fin de él está una pequeña subida de 1 kilómetro, que se puede transitar en carruaje con toda comodidad, y cuya compostura se reduce á quitar algunas piedras sueltas. Pasada esta subida, que se llama de la Cueva, se entra en el valle de Santa Rita, que en las mismas circunstancias de firmeza en el terreno y rectitud en la línea, tiene 12 kilómetros 285 metros de longitud. Este termina con el paso de un talweg de 450 metros, que está en muy mal estado, pues se necesita volar algunas piedras sueltas y se asciende á una cuestecita llamada Puerto Oscuro, que tiene 500 metros de longitud, y que su compostura se reduce igualmente á quitar algunas piedras sueltas. Se vuelve á entrar en otro valle llamado del Duraznillo, que tiene 12 kilómetros 500 metros de longitud, siempre en línea recta, y el terreno en las mismas circunstancias, terminando por una pequeña cuesta que tiene el mismo nombre, y que es fácil salvarla con dar una vuelta que aumente un kilómetro el tra-

yecto; y finalmente, se vuelve á encontrar otro valle llamado del Tanque Blanco, de 10 kilómetros de longitud, que es en todo semejante á los anteriores y que está terminado por una cordillera, en la cual es preciso practicar el camino, pues no existe absolutamente nada ejecutado. Esta subida se puede evitar dando un rodeo de 3 á 4 kilómetros, y el camino siguiente, en una extensión de 16 kilómetros, se hace por terrenos planos y lomas muy tendidas hasta llegar á la villa de Alaquines. La distancia de Rio Verde á este punto es de 72 kilómetros 735 metros.

La entrada y salida á esta poblacion es un gran obstáculo que se presenta, llevando la línea por aquí, pues actualmente se hace un descenso de 85 metros en una longitud de 547 metros, y con pendientes que alcanzan hasta 15° . Así, pues, es forzoso abrir allí tajos y extender el zig-zag lo mayor posible, para disminuir así las pendientes.

La salida está en peores circunstancias, porque se ascienden 118.^m75 en 892 metros, con pendientes que alcanzan hasta 20 por ciento, y donde es preciso hacer operaciones semejantes. Sin embargo, se tiene la ventaja de ser el terreno una toba caliza, que no necesita el cohete y se puede romper fácilmente con los instrumentos de zapa.

La villa de Alaquines tiene una poblacion de 3,000 habitantes, y su principal elemento de vida es la agricultura, en la que sobresale el cultivo de la patata, y en una época del año se verifica en su plaza un activo comercio de piloncillo para la fabricacion del aguardiente.

Actualmente su comercio está algo decaído, porque solamente lo hace en una escala inferior con Rio Verde, el Valle del Maiz, &c.; pero á pesar de esto, es considerado como punto de tránsito; ella presta todos los elementos que puedan necesitar los operarios que trabajen en el camino, y si la vía pasa por allí, proporcionará mayores recursos á los viajeros.

A dos kilómetros de la salida de la villa y terminando completamente el ascenso, se entra en un talweg que tiene 2 kilómetros 300 metros, con un piso muy resistente y que termina en el

Rincon de Tortugas, congregacion de 800 habitantes de poblacion.

De este punto se sigue por otro talweg que se encuentra en las mismas circunstancias que el anterior, y en el que hay 500 metros de rocas escarpadas. Como la naturaleza de estas rocas es calcárea y la madera se encuentra en abundancia, el método mas económico para destruirlas es el de la calcinacion. Este talweg termina con un descenso á un punto llamado San Juan, que es la primera bajada que se presenta.

Para evitar repeticiones diré que en general ninguna cuesta se encuentra ni medianamente compuesta, lo que fácilmente debe comprenderse, puesto que jamas se ha intentado llevar por estos puntos un camino. Así es que esta primera bajada se encuentra en ese estado, y que se necesita empezar desde hacer el trazo.

Bajado á este punto el camino puede llevarse por una gran mesa que actualmente está cubierta de una vegetacion vigorosa. En esta mesa se tienen dos partes por donde se puede trazar la línea: una que es siguiendo la cumbre ó parte elevada, que se compone de lomas muy tendidas que favorecen demasiado á un buen trazo, y donde la vegetacion no es muy abundante; y otra que es siguiendo la parte baja, en la que se encuentran partes pedregosas y llenas de vegetacion.

Concluida esta mesa se encuentran cuatro subidas de muy corta elevacion, que mas bien pueden tomarse como accidentes naturales del terreno, y que igualmente están llenas de rocas que fácilmente se destruyen por la calcinacion, hasta volver á entrar en otra gran mesa siempre llena de vegetacion, pero totalmente plana, que termina en una bajada bastante elevada, á un pequeño plan llamado la Lagunita.

Se recorren 4 kilómetros sobre unas lomas y se comienza á descender la cuesta de San Nicolás de los Montes, que en todo es comparable á la cuesta del Carnero, que he dicho está en el otro trazo, esto es, las fuertes pendientes, las curvas irregulares, las piedras sueltas y una longitud de 3 kilómetros 200 metros es el conjunto de dificultades que se reunen en este paso.

Al pié de ella está la poblacion de San Nicolás, compuesta de 1,500 habitantes. Esta pequeña poblacion subsiste por la agricultura y un corto comercio que sostiene con las poblaciones inmediatas; y aunque muy corta, repito, ella prestará mas elementos al camino que un rancho donde no se tienen ni para sus propios habitantes. Hay en ella un rio que no se necesita pasar, y parece que por oposicion á las aguas sulfurosas y carbonatadas que se encuentran en toda la otra línea, las de este no solamente son potables, sino que sus riberas estando cubiertas de zarza las vuelven realmente medicinales, lo que hace que unida esta propiedad á la bondad de su clima, sus hijos se encuentren robustos y perfectamente sanos.

De la villa de Alaquines á este punto hay 24 kilómetros.

La cuesta de San Nicolás se podria evitar no tocando la poblacion y siguiendo una mesa que comienza en la Lagunita; pero despues de hacer una vuelta que alarga el camino en 8 kilómetros, siempre es preciso bajar al plano de Reyes por una cuesta que no tiene ni veredas, y cuyo paso seria mas costoso; así es que siguiendo de preferencia un talweg que parte de San Nicolás y termina en este punto, él es el mejor trazo que puede seguirse. Este talweg se encuentra con algunos tramos pedregosos que tambien pueden ser destruidos por la calcinacion.

Del plan de Reyes se hace un ascenso por un paso cubierto de vegetacion y lleno de piedras sueltas en una longitud de 700 metros y tomando una parte plana de 3 kilómetros 490 metros, se tiene otro descenso bastante elevado para llegar al rancho de Moctezuma. De San Nicolás de los Montes á este punto, hay 12 kilómetros 570 metros.

A la salida de Moctezuma se da principio al ascenso de la cuesta de Palmillas, que tiene 2 kilómetros de longitud y está toda cubierta de vegetacion y piedras sueltas.

Se continúa caminando por lomas en una longitud de 8 kilómetros y se encuentra otra cuesta llamada de la Cebadilla, que tiene 1 kilómetro 800 metros y que igualmente está llena de piedras rodadas. Y finalmente, siguiendo un terreno plano de 2 ki-

lómetros, se vuelve á pasar una cuestecita llamada la Colmena, que aunque en muy mal estado, solamente tiene 300 metros, terminando por un pedregal de 250 metros y una parte plana de 800 hasta llegar á la hacienda de Gallinas. De Moctezuma á este punto hay 14 kilómetros 350 metros.

La hacienda de Gallinas es actualmente un desierto que no tiene mas que una pequeña casa en la que habita el encargado de ella; pero á pesar de esto tiene todos los elementos para fundar allí una colonia que con el camino progresaria rápidamente.

Siendo el agua el primer elemento de vida en una poblacion, Gallinas tiene un rio que lleva sus aguas á flor de tierra, donde con gastos extremadamente cortos puede distribuirlas en la irrigacion de sus labores y para los usos domésticos, encontrándose ademas en ellas abundante pesca de algunas variedades. Como es el principio de la tierra caliente, su clima sin llegar á ser molesto permite el cultivo de esos productos riquísimos que forman el tesoro de nuestras costas, tales como el algodón, el tabaco, la vainilla, el arroz, el café, la caña de azúcar, &c.; y si á esto se añade la explotacion de las maderas de construccion, de ebanistería y de tinte, de plantas medicinales y de tinte de las que hasta ahora no se tiene una idea sobre lo importante de sus propiedades, citando entre ellas una que tiene las mismas propiedades cáusticas de la cantárida, y finalmente que su distancia al Pujal, que será el desembarcadero del Pánuco, es solamente de 43 kilómetros 750 metros, y por consiguiente que fácilmente se trasportarán todos sus productos al exterior, se comprende que la colonia fundada allí con el auxilio del camino en muy breve tiempo prosperaria.

El rio que está aquí y el cual se debe pasar, es el mismo que igualmente debe pasarse siguiendo el otro trazo, con la gran diferencia económica que allí su ancho es, como dejo dicho, de 55 metros, mientras que aquí solamente es de 28, habiendo puntos donde todavía puede reducirse á ménos. El material mas económico es la madera; y de estos, como he indicado, la mas á propósito es la de Chijol; así es que el proyecto que tengo para este paso es de un puente de madera.

De este punto á Piedra Gorda el terreno es completamente plano y está cubierto de vegetacion, no necesitando mas que desmontarse y hacer el trazo. La distancia es de 12 kilómetros y la total de Rio Verde á él es de 137 kilómetros 94 metros.

Despues de esta exposicion y computando las observaciones hechas por uno y otro trazo, resulta que para el camino que se lleve por Pasquines, se tiene: 1º Cinco cuestas que pasar, en las cuales algo se puede eprovechar de los trabajos que se han emprendido en ellas. 2º Que las lagunas de Pasquines y Tambaca, y con especialidad la primera, absorberán grandes sumas no tan solo para el establecimiento de la vía, sino aun despues en su conservacion. 3º Que es de todo punto indispensable construir los puentes de Tamosop y de Gallinas, por ser rios que en todas estaciones llevan aguas, y que la construccion de ellos se tiene que hacer en las partes mas anchas de estos rios, salvo el paso próximo en que se reuna el rio de Tampao, punto fuera de comparacion. 4º Que en todo este trayecto no solamente se dejan de tocar poblaciones de alguna importancia; pero ni siquiera de medianos recursos, pues que todo él va por rancherías muy insignificantes; y 5º Que la presencia de las lagunas y la falta de aguas potables vuelven este tramo peligrosamente insalubre.

Que para el trazo por Alaquines: 1º El tramo de Rio Verde á la cuesta de Tanque Blanco que, como tengo dicho, es de una longitud de 46 kilómetros 735 metros, no solamente será un camino bien trazado, sino que la naturaleza de su terreno no exigirá en mucho tiempo la construccion de una calzada. 2º Que el número de cuestas que se necesita componer comprendiendo las entradas á la villa de Alaquines y pueblo de San Nicolás, es de 8, de las cuales ninguna tiene trabajos comenzados que puedan prestar economía alguna; y cuyo número, como se ve, es mayor que por el otro trazo. 3º Que en gran parte los trabajos preparatorios se reducen á desmontar y á limpiar los pedregales que tengo citados; y 4º Que el aumento de longitud por esta línea es de 22 kilómetros 754 metros.

En cambio, todo este tramo es salubre, pues por lo expuesto

se ve que no hay en todo él lagunas ni pantanos: se tocan dos poblaciones que no solamente prestarán recursos al camino, sino que ellas mismas á su ver serán beneficiadas y ocuparán con los elementos de comunicacion un rango superior al que actualmente tienen: en el caso que Gallinas colonice sus terrenos, el camino contará con un nuevo elemento para su engrandecimiento, y finalmente en vez de construir dos puentes de grandes dimensiones, se tendrá que hacer solamente uno de un tamaño bien corto que á muy poco costo quedará construido.

En consideracion á estas razones mi opinion es adoptar el trazo por la villa de Alaquines, y solamente espero que ese Ministerio lo apruebe para dar principio á los trabajos de construccion.

De Piedra Gorda á San Dieguito se atraviesa un plan de 4 kilómetros de longitud en parte montuoso y en parte lleno de piedras sueltas. Terminando este plan y saliendo de San Dieguito se comienza á bajar la cuesta de los Fierros, que tiene una longitud de 1 kilómetro 800 metros, y que está cubierta de piedras sueltas con algo de monte, terminando en un plan que tiene 3 kilómetros 400 metros de longitud un tanto boscoso y con algunas partes pedregosas que van descendiendo hasta llegar á un punto llamado Olates. Inmediatamente despues se atraviesa una cañada donde pasa un pequeño arroyo que necesita solamente de un empedrado, y se comienza á subir la cuesta del Ciruelo por el paso abierto, que como dejo dicho, se encontraba en buen estado antes que una manga de agua que descargó allí recientemente, deteriorara una gran parte de la subida. Esta cuesta mide en su ascenso y descenso una longitud de 3 kilómetros 800 metros. Bajada la cuesta, se encuentra otro pequeño arroyo en las mismas circunstancias que el anterior y se entra á un terreno plano con algo de monte, que tiene una longitud de 5 kilómetros 800 metros, y que termina en el Espinal ó Buena Vista. La distancia total de la Piedra á este punto es de 18 kilómetros 800 metros.

Todo este trayecto se hace actualmente por veredas, y será preciso practicar despues un trazo cuyos puntos principales y mas convenientes tengo fijados ya.

Saliendo del Espinal y pasada la cuesta del Ciruelo, última de la Sierra, se presenta un gran plano que se extiende hasta la costa. Sobre él y partiendo del Espinal se pueden trazar dos líneas: una hácia el N. O., de 13 kilómetros 600 metros de longitud, que conduzca á ciudad de Valles, y otra al O., de 13 kilómetros, que conduzca directamente al Pujal, pues de la villa de Valles hay todavía á este punto una distancia en retroceso de 6 kilómetros 200 metros. Por consiguiente, para dirigirse á él pasando por dicha ciudad de Valles, además de ese retroceso que sería necesario hacer, se tendría también un aumento de 6 kilómetros 800 metros de longitud.

Por otra parte, ántes de la villa existe un río que lleva su nombre, el cual se tiene que pasar para entrar á la población y por esto sería preciso construir sobre él un puente.

Si la ciudad de Valles fuera una población que tuviera intereses creados y hábitos establecidos, realmente aun á costa de un sacrificio, se le podría tocar como punto de tránsito; pero su decadencia es tal, que ha llegado al extremo de querer sus vecinos mudarla á otro que les prestara mas elementos de vida, como intentaron ya una vez hacerlo para Espinal, lo que no se verificó por un desarreglo en las concesiones que exigían los de ciudad de Valles. Actualmente solo esperan, como me lo tienen asegurado, que definitivamente se fije el punto de desembarque del río Pánuco, para trasportarse allí y crear una población que con los auxilios del camino tenga los elementos de que ahora carece. Esta facilidad con que ellos piensan mudar su población, es una prueba evidente de que ningunos intereses comerciales ni de otra naturaleza, como dejo dicho, los liga á ese lugar.

Estando mandado por el decreto que se expidió para la apertura en lo posible de la navegacion del Pánuco, y siendo el Pujal el punto de confluencia de todos sus ríos tributarios, creo que hasta allí podrá llevarse la navegacion, y en consecuencia que dicho punto será el desembarcadero y el límite por tierra del camino que estudiamos.

En vista de esto, fijando, pues, el Pujal como límite del camino,

no encontrando interes alguno en tocar á ciudad de Valles, y sí un aumento de longitud en el trayecto y de gastos que erogaría la construccion de un puente, creo mas económico y conveniente llevar el camino directamente del Espinal.

Tal es, C. Ministro, el informe que tengo el honor de presentar á vd., como resultado de los trabajos ejecutados por esta comision.

Independencia y libertad. Hacienda de Estancita, Noviembre 12 de 1868.—El jefe de la comision, *Cayetano Camiña*.—El segundo ingeniero, *Ignacio Dosamantes*.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA

DIRECCIÓN GENERAL DE

DOCUMENTO NUMERO 13.

DIRECCION DEL CAMINO DE MORELIA A LAS BARRANCAS.

Memoria del camino carretero proyectado entre Morelia y Cuto Seco.

Antes de entrar en materia sobre el camino que he proyectado entre Morelia y Cuto Seco, me voy á permitir llamar la atencion del C. Ministro de Fomento sobre las razones muy poderosas que han mediado para no dar del todo cumplimiento á la circular de 22 de Enero del presente año, en cuya virtud me he violentado á mandar mis trabajos, para cumplir á lo ménos en el tiempo que se nos fija para ellos.

Cualquiera que lea la circular citada, por pocos conocimientos que tenga sobre los trabajos del ingeniero, debe convenir en que todo lo que se exige en ella es cuestion de grandes y dilatados estudios, de continuas y prolijas observaciones y de trabajos para los cuales se necesita mucha constancia y dedicacion. Esto, aun suponiendo que el tramo sea pequeño, y que se cuente con todos los instrumentos y útiles necesarios, y sin que haya otra cosa que pueda interrumpir aquellos estudios. Ahora bien, yo he sido nombrado director del camino de Morelia á las Barrancas el 20 de Agosto del año próximo pasado. El 4 de Setiembre salí

de México con el fin de hacer el reconocimiento previo y general de la vía; á fines de Octubre terminé dicho reconocimiento. Entretanto se daba la orden para que comenzara la apertura y reposición del camino, apenas tuve tiempo de nivelar y trazarlo en aquellas partes que exigían mas imperiosamente los trabajos. El 9 de Diciembre quedó establecida la primera cuadrilla despues de haberme ocupado algunos dias en proporcionarme la herramienta indispensable, puesto que no contaba ni con una pala, de modo que todo tuve que comprarlo ó mandarlo hacer. En seguida continué hasta Zamora, dejando establecidas cuatro cuadrillas á mediados del mismo mes. De esa fecha al presente han trascurrido cinco meses y medio, de los cuales no he podido disponer sino de muy poco tiempo para los trabajos que ahora presento. En efecto, cada mes he tenido que hacer por lo ménos una visita á las cuadrillas, en la inteligencia de que al principio se hacia mas indispensable mi presencia, por la poca costumbre y conocimiento que se tienen por aquí de esta clase de trabajos, no obstante la actividad del sobrestante mayor. En cada visita lo ménos que se puede emplear es de doce á quince dias, por tener que hacer todo el viaje á caballo. Todavía mas, la cuestion de Panindícuaro sobre que el camino pasase por aquella poblacion, me ocasionó tambien otro trabajo que me robó algun tiempo. Por consiguiente, deduciendo todo ese tiempo que forzosamente he debido emplear, yo suplico al C. Ministro de Fomento se digne ver mis trabajos no con relacion á lo que debí hacer segun la circular mencionada, sino con relacion al poco tiempo que me ha quedado libre, sin hacer mérito de algunas otras circunstancias que tambien han debido disminuirlo. Esto me hace creer que la circular se refirió principalmente á los directores de aquellos caminos, de los que se han podido recoger en el transcurso de muchos años todos los datos que exige el Ministerio de Fomento. Sea como fuere, yo creo necesario hacer esta manifestacion, para que en vista de ella se consideren, no obstante lo imperfecto de mis trabajos, como hijos del deber y del amor á la ciencia.

El estudio que presento no creo que satisfaga las exigencias

de la ciencia á la altura en que se encuentra hoy; muy léjos estoy de pensar que sea un trabajo ni medianamente perfecto. Ni el tiempo de que he podido disponer ni otras consideraciones de que luego hablaré, han permitido presentarlo como yo deseara. Sin embargo, yo creo que cumplo muy bien con las instrucciones que se me han dado. Nuestras exigencias mercantiles por un lado y las necesidades del erario por otro han sido mis principales guías, conciliadas sin embargo, en lo que cabe con las prescripciones de la ciencia. Entremos en materia.

El camino proyectado mide una extension de 17 kilómetros 200 metros, comprendido entre la garita del Poniente de esta ciudad y una puerta que queda al Suroeste del pueblo llamado Cuto Seco. La principal cuestion que se presenta en este tramo, y de la que me ocuparé principalmente, es el ascenso que presenta una colina, y que termina al pié de un cerro llamado Cerro Pelon ó Cerro de la Batea. Para verificar dicho ascenso hay dos caminos, como se ve en el plano, el reconocido como carretero y que comienza en el rancho llamado Tiníjaro y que no es mas que de herradura. Este último es mucho mas corto y presenta en lo general una pendiente muy suave; mientras que el carretero se desvía mucho de la recta, y su pendiente algo fuerte está comprendida entre los 6° y 7°, no obstante el repetido zig-zag que forma en todo el ascenso. La ventaja que tiene sobre aquel, es su mejor terreno; pues el de herradura, no obstante su ligera inclinacion, atraviesa por puntos sumamente pedregosos, lo que lo haria muy costoso y seria algo difícil adoptarlo para los carruajes.

En vista de estas dificultades, me dediqué á hacer un reconocimiento del terreno para ver por dónde seria mas conveniente trazar la vía, dirigiéndome por las indicaciones que el mismo aspecto general del terreno me ofrecia. De esta manera me encontré con una direccion, segun la cual he proyectado la línea que someto á la aprobacion del Ministerio de Fomento. Ella satisface en mi concepto las exigencias indispensables de la ciencia, las de nuestro comercio y agricultura y las economías del tesoro, como voy á demostrarlo.

Desde luego hay que hacer una consideracion general relativa á la pendiente, y es como sigue: la diferencia de nivel entre el punto donde comienza la nueva línea proyectada y su punto mas alto, es de 219 metros; la distancia entre dichos puntos de 4,700; de donde resulta que la inclinacion general es de 0.^m047 por metro, ó sea de 2°41'; y como el terreno no ofrece sino pequeñas irregularidades, se infiere que es á propósito para la vía.

Sin embargo de esta consideracion, en el perfil se ven inclinaciones mayores, siendo dos sobre todo las que se separan mas de la general, una de 0.^m085 ó bien de 4°51' en una extension de 780 metros y otra de 0.^m10 ó sea de 5°42' en una longitud de 130 metros. Es cierto que muchos de nuestros caminos tienen inclinaciones mayores; pero yo creo que en general la inclinacion mexicana que es de admitirse no debe pasar de 5°00'; y aun me parecería fuerte, si no tuviera en cuenta las consideraciones que mas ántes he apuntado. Sin embargo, haré notar que aquellas rampas resultan fuertes, porque de propósito he querido presentar el perfil, siguiendo casi la línea recta con muy ligeros desvíos, aunque para esto tropezase en algunas partes con dificultades sobre la pendiente; pero sea por pequeños zig-zags ó dando algunas pequeñas vueltas, que en nada cambian la direccion general, se pueden suavizar aquellas pendientes sin aumento de costo. De aquí resulta que el perfil de que vengo hablando es susceptible de algunas modificaciones, que aunque pequeñas no presento sus detalles, por no alcanzarme el tiempo y por no creerlos de tanta importancia, para que sin ellos se pusiera en duda las mayores ventajas que ofrece la línea proyectada.

No he hecho mencion de otro de los medios que en muchos casos se puede emplear para suavizar las pendientes, como es aumentando la excavacion ó terraplen segun el caso, porque en todo he procurado que el movimiento de tierra sea el menor posible, tanto porque esto trae consigo una grande economía, como porque en los casos en que podría usarse aquel medio, no quedaria compensado ni medianamente con las ventajas que en cambio produjera. Además, el terreno en general presenta dificultades á

la excavacion, principalmente en la subida de que he hablado ántes, donde se encuentra la roca cubierta por una tierra ferruginosa, con excepcion de algunos puntos en que esta es sustituida por tierra arcillosa. En el resto del camino grandes cantos rodados se encuentran presentando las dificultades de la roca y que envueltos en una especie de barro ó greda muy resbaladiza, ofrecen á la vez en tiempo de aguas á los transeuntes las molestias peligrosas de los pantanos.

En la lámina del perfil va anotado tambien el movimiento de tierra. La excavacion asciende á 29,061.^m29, que con la de las cunetas forma la suma total de 41,857.^m La cantidad de tierra que se necesita para los terraplenes es en cada seccion menor que la de la excavacion, ménos en la primera, en donde se necesitan 1,342.^m79 mas para completar el terraplen. Sin embargo, como esta dificultad ya está salvada, no la tomaré en cuenta al formar el presupuesto. Diré cómo se ha vencido.

En el perfil se ve que la parte comprendida entre el Rio Chico y la calzada de los Tres Puentes es la que produce principalmente aquella falta de tierra. En dicho tramo se necesitaba construir una calzada macadamizada, la que ciertamente no habria emprendido segun las instrucciones que tengo, si el gobierno del Estado no me hubiera manifestado grande empeño en su construccion, y si á la vez no me hubiera ofrecido trasportar por su cuenta toda la piedra que se necesitase, además de otros auxilios que podría prestar. En efecto, la calzada está por concluirse; el transporte de la piedra no le ha costado nada al gobierno general, en la inteligencia de que dicha piedra forma una gran parte del terraplen calculado, y como además las cunetas que se abrieron con un metro y medio de latitud en la parte superior y un metro de profundidad como término medio, dieron tambien bastante tierra, ha resultado de todo esto que no ha sido preciso tomar de otros puntos mas que 508 metros cúbicos.

De paso se me podría hacer una objecion relativa al tramo que me ocupa. Parece que no habrian sido necesarios los terraplenes que se han formado, puesto que la pendiente natural del terreno

es demasiado suave y no se ve ningun otro motivo que los haya exigido. Voy á explicar las razones que tuve.

En la parte inmediata al Rio Chico se forma en tiempo de las aguas una verdadera laguna, cuya agua proviene principalmente de la que se desborda de dicho rio por encontrarse este muy azolvado y sin el cauce suficiente para toda la agua que corre por él. Así es que, para evitarla, ocurría naturalmente el medio de desazolver el rio y de aumentar su cauce; mas como por una parte era un trabajo costoso y por otra pulsaba otras dificultades que habria para llevarlo á cabo, el terreno me indicó otro medio que aguardo me dará buenos resultados, y fué el siguiente: levantar mas el piso como se ve en el perfil, y sobre todo darles á las cuestas en la parte mas alta del tramo, la profundidad suficiente para que el fondo de ella quedara mas bajo que el nivel del terreno natural correspondiente al principio de la calzada, y de esta manera, toda el agua que tienda á reunirse en aquella parte, encuentre salida por las cunetas y vaya á reunirse á la del Rio Grande. La mayor profundidad que ha sido preciso dar á las cunetas ha sido de metro y medio.

El cálculo de las curvaturas lo he hecho empleando la fórmula primordial, por ser la que da resultados mas exactos.

Una de las cuestiones de grande importancia en los caminos de fierro es el trazo de las curvas, por estar íntimamente relacionadas, si cabe decirlo así, con el movimiento de los vehículos. No sucede lo mismo en los caminos comunes, en que si bien es cierto influyen tambien en el movimiento de los carruajes, no se necesita tanta precision en el trazo de ellas, pudiendo emplearse una unidad mayor de curvatura, y mas si el ángulo que forman los alineamientos es muy obtuso, que es lo que generalmente sucede. Por esta razon y por no presentar mi proyecto un caso que pueda ofrecer dificultad, voy á manifestar únicamente el procedimiento que he empleado en las que ya están trazadas. Para esto voy á elegir indistintamente la curva que une el 5º y 6º alineamiento, siendo este el que corresponde al callejon de la Quemada.

El ángulo que forman los dos alineamientos es de $157^{\circ} 30'$. Por consiguiente, el ángulo en el centro que corresponde al arco que se debe trazar es de $22^{\circ} 30'$, suplemento de aquel ángulo. Con estos datos tomé sobre el terreno una distancia de 60.^m80 sobre los ejes de cada alineamiento al partir del punto de interseccion; distancia que puedo considerar como las tangentes trigonométricas correspondientes á un arco de $11^{\circ} 15'$, y cuyo radio voy á determinar.

Para esto tenemos la fórmula

$$r = \frac{t}{\tan. a} \times R$$

en que r es el radio en cuestion, t la tangente igual á 60.^m80, a el ángulo opuesto á la tangente ó cateto t , y R el radio tabular. Sustituyendo y tomando los logaritmos, yo encuentro

$$\log. r = 2.4852417$$

lo que da

$$r = 305.66$$

La secante s la obtengo por esta ecuacion:

$$60.80 = s \times \text{sen. } 11^{\circ} 15'$$

de donde

$$\log. s = 2.4936678 \text{ y } s = 311.66.$$

De aquí resulta que trazando la bisectriz del ángulo que forman los dos alineamientos, y llevando sobre ella al partir del vértice una longitud de 6 metros, tendremos un punto de la curva.

Los demas los determiné del modo siguiente: consideré dividido el arco en 8 partes iguales, lo que da un ángulo en el centro de $2^{\circ} 48' 45''$. La cuerda correspondiente á este ángulo la calculé considerando la mitad como un cateto de un triángulo rectángulo, cuya hipotenusa es el radio, y el ángulo opuesto á dicho ca-

teto con un valor de $1^{\circ} 24' 23''$ mitad del ángulo anterior. De esta manera se tiene:

$$\frac{c}{2} = 305.66 \times \text{sen. } 1^{\circ} 24' 23''$$

tomando los logaritmos

$$\log. \frac{c}{2} = 0.8751809$$

de donde

$$\frac{c}{2} = 7.516 \text{ c} = 15.02.$$

Ahora bien, el ángulo que forma la primera cuerda con el alineamiento ó tangente es igual á la mitad del ángulo en el centro, comprendido por la cuerda, y el que forman dos cuerdas consecutivas es doble de aquel ángulo; es decir, que en el presente caso será precisamente de $2^{\circ} 48' 45''$. Con estos datos he trazado la curva, y como se ve, el método que he empleado es el método por cuerdas. El punto que determiné en la secante me sirvió de comprobación.

El transporte medio lo he calculado partiendo del principio de que la suma de los productos de los volúmenes parciales por sus distancias respectivas es igual al producto de la suma de los volúmenes solos, por el transporte medio. Las distancias respectivas de cada volumen las he determinado fijando los centros de gravedad, tanto de los terraplenes como los de los volúmenes de tierra, equivalentes de la excavación de donde debe transportarse. De esta manera he encontrado que el transporte medio es de 120 metros. Se ve, pues, que en general el transporte se podrá hacer empleando carretillas de mano, y aun sacos de cuero llevados por muchachos.

PRESUPUESTO.

El presupuesto del camino lo considero yo dividido en tres partes. En la primera comprendo su trazo, el arreglo de sus pendientes, las obras de terracería, para lo cual es necesario tener

en cuenta la clase del terreno y el transporte medio; en una palabra, la subestructura de la vía. En la segunda trato yo de la superestructura ó revestimiento del camino; y en la tercera comprendo las obras de arte, como son los puentes, alcantarillas, &c., &c. Hago esta división, porque las obras de la primera parte son las que de preferencia deben ejecutarse, mientras que las de la segunda, que ven principalmente al perfeccionamiento de la vía, pueden diferirse para cuando nuestro comercio y agricultura cubra suficientemente las exigencias del erario.

Por esta razón me voy á ocupar de preferencia de la primera parte, y de la tercera presupuestaré aproximadamente tan solo las obras absolutamente indispensables, teniendo el sentimiento de no presentar los dibujos relativos, por no alcanzarme el tiempo.

Tampoco incluyo la parte correspondiente á las dos primeras secciones, por estar ya terminada la subestructura y gran parte de la superestructura.

El terreno lo divido en cuatro clases: tierra negra arcillosa, tepetate, tierra ferruginosa y conglomerado. Como la primera clase es poca relativamente, y la segunda y tercera se pueden suponer de igual resistencia, las tres primeras clases las comprendo en una sola. Es muy difícil, y casi imposible, determinar á punto fijo la cantidad de cada especie de tierra; pero sin temor de errores trascendentales puedo fijar el conglomerado en la cuarta parte de la cantidad total. Por consiguiente, siendo esta de 32,110 metros cúbicos, incluyendo las cunetas y rebajando lo de las dos primeras secciones, resulta que el conglomerado lo podemos calcular en 8,028 metros cúbicos, y la tierra tepetatosa en 24,082 metros cúbicos. El importe medio de excavación de un metro cúbico en conglomerado, empleando como medio principal de remoción los cohetes, se puede calcular en 18 centavos y el de la segunda en $5\frac{1}{2}$ centavos.

Para calcular el transporte de la tierra, yo supongo á un hombre llevando cargada una carretilla con $\frac{1}{2}$ de metro cúbico de tierra, y que tiene que descargarla á 120 metros de distancia, que es el transporte medio calculado. Supongo además que en la

ida y vuelta, en cargar y descargar, emplea 7 minutos, teniendo en cuenta la rampa general del terreno, y que trabaja en el día poco mas de 10 horas útiles. De esta manera resultan 87 viajes en el día, ó lo que es lo mismo, un hombre trasportará á la distancia ántes dicha $3\frac{1}{2}$ metros cúbicos; por consiguiente, siendo el jornal del trabajador de 25 centavos, se puede suponer el transporte de un metro cúbico por 7 centavos.

La cantidad de tierra que debe trasportarse para los terraplenes, deduciendo la correspondiente á las dos primeras secciones, asciende á 11,426 metros cúbicos.

Para tender y apisonar la tierra se necesita un hombre por cada 25 metros cúbicos; así es que el metro cúbico importa un centavo.

De la tierra que resulte de la excavacion, una parte se transporta y la otra se deposita á un lado del camino. En las dos operaciones supongo que un hombre remueve, ya sea llenando las carretillas ó sea depositando la tierra, de 12 á 13 metros cúbicos; es decir, que en esta operacion resultará el metro cúbico á dos centavos.

Reasumiendo y calculando los precios totales, resulta:

Por excavar 8,028 metros cúbicos en conglomerado, á 18 centavos.....	\$ 1,445 04
Por excavar 24,082 metros cúbicos en tierra compacta, á $5\frac{1}{2}$ centavos.....	1,324 51
Por trasportar á 120 metros de distancia la cantidad de 11,426 metros cúbicos de tierra, á 7 centavos	799 82
Por tender y apisonar la misma cantidad de tierra anterior, á un centavo el metro cúbico.....	114 26
Por remover 32,110 metros cúbicos de tierra, sea depositándola, sea cargando las carretillas, á 2 centavos el metro cúbico.	642 20

Al frente..... \$ 4,325 83

Del frente..... \$ 4,325 83

En las obras de arte presupuestaré únicamente aquellas que me parecen de mas importancia; porque si bien es cierto que en el perfil se notan algunos puntos que requieren ó bien alcantarillas, ó puentes pequeños; sin embargo, atendiendo á la naturaleza del terreno y á la cantidad de agua que puede pasar por dichos puntos, no los juzgo de tanta importancia, perteneciendo esas obras mas bien al perfeccionamiento del camino.

Por 28 metros cúbicos de mampostería en una alcantarilla, á \$3 50.....	98 00
Por 180 metros cúbicos de mampostería en un puente, á \$4 50.....	810 00
Por gastos de reposicion de herramienta y demas imprevistos.....	500 00
Suma.....	\$ 5,733 83

Como se ve, en el presupuesto anterior no están incluidos ni los gastos de direccion, ni los sueldos de los sobrestantes, porque esto depende del número de trabajadores que se pueda emplear y del tiempo que dure el trabajo, todo en relacion con la cantidad de que se pueda disponer.

Compuesto el camino bajo las bases anteriores, quedará expedito para el tráfico, y no faltará mas que darle el perfeccionamiento que mas tarde reclamará nuestro comercio. No me ocupo de esta segunda parte, por la razon que he manifestado de no alcanzarme el tiempo; así es que con excepcion de la parte nuevamente proyectada y de la que corresponde á las dos primeras secciones, todo lo demas lo presento siguiendo el perfil de la carretera actual; pero es evidente que se pueden introducir algunas modificaciones con notable perfeccionamiento de la vía, ya sea rectificándola en algunas partes, ó llevándola por mejores terre-

nos. Sucede, por ejemplo, en el rancho llamado Ojo de Agua de Piedras Negras, donde el camino da una vuelta pudiendo ir por terrenos mas altos y rectificándolo en su mayor parte; pero repito que estas modificaciones se introducirán mas tarde, tanto por haber otras atenciones de mas importancia, como porque habria lugar á indemnizacion de terrenos, con perjuicio de otras mejoras que reclaman mas imperiosamente su ejecucion. Sin embargo, diré para concluir, que atendiendo á los datos generales que poseo y suponiendo que se construyan todas las alcantarillas, aun las ménos indispensables, y que se macadamice todo el tramo en un ancho de 6 metros, atendiendo por otra parte que en lo general la piedra está casi á la mano, yo creo que el presupuesto total, incluyendo el anterior, no pasará de 25,000 pesos.

Concluyo este pequeño trabajo sometiéndolo á la aprobacion del Ministerio de Fomento.

Morelia, Mayo 31 de 1869.— *Angel Anguiano.*

MEMORIA DEL PUENTE PROYECTADO PARA EL ARROYO DE UREPETIRO.

El puente que he proyectado para el arroyo que pasa por el punto llamado Urepetiro, se debe considerar como puente propiamente dicho y como viaducto. En efecto, solo en la estacion de las aguas puede tener aquel carácter, porque solo entónces se presenta el obstáculo del agua que en las fuertes avenidas eleva su nivel á una altura tan considerable, que hace al arroyo absolutamente inaccesible; mas en el estiaje es tan pequeña la cantidad de agua, que ni se necesita hacer observacion alguna especial, ni ofrece estorbo á la construccion. De modo que en este tiempo no queda mas que la configuracion accidentada del cauce, que exige tambien la construccion del puente, dándole el segundo carácter.

Por lo dicho anteriormente se ve, que los datos de mas estudio para el proyecto en cuestion, son los que se refieren á la can-

tidad de agua en las fuertes avenidas y á la seccion transversal ó configuracion del terreno. La naturaleza de este se da á conocer desde luego, y no hay que discutir sobre la preferencia de tal ó cual método para la construccion del cimientó, puesto que la roca es la que debe recibirlo. El agua tampoco da lugar al empleo de métodos especiales, ni el material ofrece grandes dificultades. De aquí resulta que no me ocuparé sino muy ligeramente de cada uno de los puntos que exijan mayor estudio, puesto que todo lo demas quedará plenamente comprendido con el dibujo mismo.

DESCRIPCION GENERAL DEL RIO.

El arroyo de que me ocupo se llama tambien rio de Tlasasalca, y toma su origen principalmente de un ojo de agua muy inmediato á este pueblo, que es de donde comienzan á correr las aguas, que duran todo el año. Mas arriba no es mas que un arroyo, que aunque imponente en las fuertes avenidas, se seca completamente pasada la estacion de las aguas. La cuenca del arroyo la forman parte del cerro llamado de la Alberca inmediato á Purépero y parte de la pequeña cordillera que comenzando al S. de esta poblacion, corre de E. á O. Hay otros arroyos que se le unen; pero el principal que me ocupa comienza, como acabo de indicar, cerca de Purépero, pasando al E. de esta poblacion, en seguida por Tlasasalca, despues por el rancho llamado Urepetiro, en donde lleva ya una direccion de N. á S., uniéndose por último con el rio de Chavinda en un punto llamado el Zopilote, inmediato á Tangancicuaro, el cual se une á la vez con el de Zamora y que va á desembocar en la laguna de Chapala, ó se puede decir tambien, á unirse con el rio de Santiago, que nace en Lerma. El rancho de Urepetiro, situado entre Zamora y Tlasasalca, dista de esta poblacion como 7 ú ocho kilómetros.

DESEMBOQUE DEL PUENTE.

La cantidad de agua que debe pasar en las fuertes avenidas en el puente en cuestion, no es fácil determinarla con exactitud, porque para esto seria preciso hacer observaciones que aun no

he tenido oportunidad de hacer, pues cuando me encargué de la direccion del camino, ya habia pasado el tiempo de las fuertes avenidas. Sin embargo, por los datos que he adquirido, no me ha parecido difícil resolver la cuestion de desemboque, como lo voy á manifestar.

Las dificultades á que da lugar el desemboque de los puentes, se versan principalmente sobre dos puntos que forman la verdadera cuestion del desemboque, muchas veces difícil de resolver. Primero, hacer que la mayor velocidad que adquiera el agua al pasar por la seccion reducida del puente, no pase ni llegue á aquellos límites que traerian consigo la corrosion del lecho; y segundo, hacer que la seccion del puente sea suficientemente grande, para que pueda dar salida á la mayor cantidad de agua que pase por ella, para lo cual es preciso tener en cuenta el remanso del agua. De estas dos consideraciones resulta, que si se estrecha demasiado el cauce del rio, aunque tenga la suficiente capacidad para dar salida á toda el agua en las fuertes avenidas ademas de la elevacion que sufrirá el nivel del agua y que es lo que se llama remanso, se aumentará tambien su velocidad hasta el grado tal vez de corroer el lecho á la construccion misma del puente. Si por el contrario, la velocidad no es capaz de producir aquel mal efecto, si no se ha tenido en cuenta el remanso, podrá suceder que la seccion de los claros no sea suficiente para dar salida á toda el agua. Ahora bien, en el caso que me ocupa, no hay temor relativo á la velocidad, por ser roca la que forma el lecho del rio, y tanto mas, cuanto que el aumento de velocidad que adquiere el agua no es muy grande, si se atiende á la poca disminucion que sufre el cauce, como se comprende inmediatamente con la sola inspeccion de la lámina. En efecto, subiendo el agua á una altura máxima de 4 metros, la seccion de la corriente es de 10,450 metros cuadrados; reducida es de 87 metros cuadrados despreciando el remanso y suponiendo una velocidad de 2^m30, resulta que la cantidad de agua que tiene que pasar en las fuertes avenidas durante un segundo por la seccion reducida es de 240,35 metros cúbicos, que divididos por la seccion reducida

nos da 2^m76, que representará la velocidad aumentada, aun en el supuesto que no hubiese remanso, pues que habiéndolo, es claro que el aumento seria menor. Se ve, pues, que la velocidad sufrirá un aumento de 47 centímetros.

Mas si suponemos que el remanso sea de 20 centímetros, como el claro de los arcos es de 8 metros, la superficie total de la seccion del remanso será de 640 metros cuadrados, que añadidos á 87 y ejecutada la division ántes dicha, habrá tan solo un aumento de velocidad de 27 centímetros, cantidad insignificante para que se deba tomar en consideracion. Mas si suponemos otra velocidad, el aumento será relativamente casi el mismo, como se puede comprobar haciendo otras suposiciones.

Supongamos ahora que la velocidad no aumenta, en cuyo caso se produciria el mayor remanso posible. Yo hago esta consideracion bien sencilla. La seccion reducida debe aumentar hasta igualarse con la primera; lo que le falta es una superficie representada por 17,50 metros cuadrados, diferencia entre las dos secciones: si dividimos esta cantidad por el ancho de la corriente en la parte libre de los arcos, y que es igual á 32 metros, nos resulta por cociente 0^m54, que será lo que se elevaria el nivel del agua en virtud de la seccion reducida y en el supuesto que no se aumentase la velocidad. Se ve, pues, que el agua no cubriria ni la imposta de los machones, quedando enteramente descubierta la moldura superior. Luego la suma de los claros será mas que suficiente para dar salida á toda el agua. Las consideraciones anteriores, ajenas de todo cálculo, me parecen suficientes para dejar por resuelta y satisfecha la cuestion del desemboque en el caso que me ocupa.

DESCRIPCION DEL PUENTE.

La longitud total del puente propiamente dicho, es de 52 metros. En la prolongacion de uno y otro lado se ven muros de sostenimiento, conteniendo el terraplen que es preciso formar, para unir el piso del puente con el del camino. La direccion del puente es de E. á O., siendo el punto A el que corresponde al primer

rumbo. Su piso no es horizontal, sino que está formado por dos ligerísimas rampas, que partiendo del punto medio, terminan con igual inclinación, la una en la extremidad O. del puente, y la otra en el punto A. De este punto sigue una contrapendiente que no está figurada en el dibujo; pero de poca extensión y que no pasa de 0.^m065 por metro.

La inclinación de las rampas es de 0.^m017, y la de la parte comprendida entre la extremidad O. del puente y el punto B es de 0.^m050. El ancho libre, es decir, sin incluir el espesor de los guarda-cuerpos, es de 6 metros. El ancho total, que es el mismo que forma la longitud de los piés derechos es de 7 metros. Los tajamares están formados en ángulo recto con base de círculo, que en mi concepto, si bien no es la forma mejor, es la mas económica y mas fácil de construirse, y que sin embargo cumple muy bien con su objeto, y mas si se atiende á que el agua no es perpetua.

Los arcos escarzanos que he adoptado no son iguales, pues no teniendo la misma altura por la inclinación misma del piso, fué necesario que unos fueran mas rebajados que otros, aunque simétricos con relación al del centro. La línea de los centros de cada lado forma con el horizonte un ángulo de 2°30'. El arco central es de 104°00' con un radio de 4.^m90; los dos de cada lado tienen sucesivamente 102° con un radio de 5.^m15 y 94° con un radio de 5.^m45.

Todo lo demas entiendo que se comprenderá muy bien en el dibujo mismo.

CIMBRA.

Poco ó casi nada tengo que decir sobre esta construcción auxiliar. La formación de triángulos por todas las piezas y la sencilla combinación de ellas, me parece que arguye demasiado, tanto á favor de la suficiente resistencia y firmeza de la cimbra, como de la facilidad de armarla y desarmarla. Los postes verticales dividen el ancho del arco, que es de 8 metros, en tres partes iguales, contribuyendo esta disposición á que las piezas horizontales

que reposan sobre dichos postes no se flexionen tan fácilmente. Por otra parte, la descomposición de las fuerzas hace ver claramente que las que tienden á producir aquella flexión, deben ser bien pequeñas relativamente hablando. Un cálculo bien sencillo haría conocer la escuadria que necesitan las piezas, principalmente las horizontales, que son las que tendrían mas peligro de romperse.

CÁLCULO DEL ESPESOR DE LOS PIÉS DERECHOS.

Segun Gayffier, el menor espesor que debe tener la bóveda de un puente debe ser el de la clave. Así es que calculando este último por la forma empírica de Perronet

$$E = \frac{10 R}{144} + 0.325$$

nos da en el caso actual $E = 0.^m66$.

Ahora bien, yo he calculado el espesor de los piés derechos en función del empuje horizontal, y como este es bastante grande por lo demasiado rebajado de los arcos, me ha dado, como era de esperarse, un espesor muy grande, que en adoptándolo presentaría serias dificultades á la corriente de las aguas estrechando mucho el cauce. Es bien sabido que en un puente ó en otra construcción análoga solo se tiene en cuenta el empuje, por la mayor economía que se obtiene al no haber necesidad de emplear mas que una sola cimbra, y porque llegándose á caer un arco no hay temor de que el mismo peligro se presente en los demas; pero que en la realidad los empujes horizontales quedan destruidos y el pié derecho no hace otro oficio que el de sostener los pesos cargados sobre ella. En cuanto á aquellas dificultades, yo he tenido en cuenta, que la madera es excesivamente barata en puntos inmediatos á aquel en que se ha de hacer la construcción, y que los excelentes materiales por una parte y el buen piso por otra, sin estar ademas atacado continuamente por la acción del agua, prestan mucha garantía á la solidez y firmeza del puente. En

vista de estas razones, no he tomado en consideracion el empuje horizontal al calcular el espesor de los machones.

Para fijar dicho espesor recordé que, segun Rondelet, debe ser el doble del de la bóveda en la clave y una tercera ó cuarta parte mas. Segun esto, con metro y medio de espesor habria sido suficiente para asegurar la estabilidad de los piés derechos; mas como el espesor de la bóveda que he fijado ántes ha sido el mínimo, y como por otra parte se puede aumentar hasta dos metros sin que se presenten dificultades en el desemboque, esta ha sido la dimension que he adoptado, pudiendo tal vez resistir el empuje horizontal, si los materiales son tan excelentes como me lo espero, y despues que haya tomado la construccion todo el asiento y consistencia á que pueda llegar.

PRESUPUESTO.

Comenzaré por calcular el costo de toda la piedra labrada, para lo cual determino en metros cuadrados la superficie total del puente, aun la de los intrados de las bóvedas, y obtengo 741 metros cuadrados, que puedo suponer á \$2, incluyendo la mano de obra y el mayor costo que se puede obtener por las molduras que deben llevar algunas piedras, y obtengo..... \$1,482 00

El relleno lo he calculado y resultan 585 metros

cúbicos, que á \$4 da..... 2,340 00

Por 105 metros cúbicos de mampostería en los muros que podemos llamar aleros del puente, á \$4. 420 00

Por 14 metros cúbicos de piedra labrada que contienen los pequeños guarda-cuerpos de los aleros, á \$5..... 70 00

Por 4 cimbras, á \$50..... 200 00

Por 210 metros cúbicos, á 15 cs..... 31 50

Por el firme, suponiéndolo macadamizado..... 150 00

Gastos imprevistos..... 470 00

Suma..... \$5,163 50

Voy á concluir con manifestar al C. Ministro de Fomento, que el puente de que se trata es de una suma importancia en cualquiera tiempo que se considere; pues en la estacion de las aguas nadie se atreve á pasar el arroyo de Urepetiro, permaneciendo muchos dias completamente inaccesible aun para los animales sin carga; y en las secas yo no sé cómo han podido pasar algunos carruajes, para lo cual sin duda habrá sido preciso emplear algunos medios extraordinarios.

Aquella importancia la han comprendido todos muy bien; y por esta razon, en un tiempo se trató de construir un puente, habiéndose dado principio á la obra, como se ve en un machon que aun existe; pero que por desgracia no se puede utilizar, por estar en mi concepto muy mal colocado. En otro tiempo tambien, segun informes que he podido adquirir, se construyó uno de madera; pero que en las primeras avenidas desapareció completamente. Todo esto hace comprender muy bien las grandes ventajas que resultarian de la construccion de un puente en el punto que me ocupa. Por esta razon me he ocupado de preferencia en el proyecto que tengo el honor de presentar al C. Ministro de Fomento, para que resuelva lo que á bien tenga.

Morelia, Mayo 20 de 1869.—Angel Anguiano.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA

DIRECCIÓN GENERAL DE

DOCUMENTO NUMERO 14.

DIRECCION DEL CAMINO DE SAN LUIS POTOSI A CIUDAD VICTORIA.

Con el objeto de hacer un estudio de la vía que se me ha encomendado, y de indicar los cambios convenientes en la dirección de la carretera, según se me indicó por oficio de vd. fecha 10 de Junio próximo pasado, he practicado un reconocimiento previo por el que encuentro que la vía en lo general se halla en estado transitable en una longitud de 243 kilómetros 202 metros, de los 302 kilómetros 631 metros que componen su longitud total, y los 59 kilómetros 429 metros restantes, en un pésimo estado. Esta longitud se encuentra repartida en cinco tramos, que son los siguientes: de la salida de la capital de San Luis Potosí á la villa de la Soledad de los Ranchos, 2 kilómetros 419 metros; del puerto de San José á la barranca de la Cruz del Mulato en la salida de la Sierra, 9 kilómetros 360 metros; de la hacienda del Rincon de Turrubiates al arroyo del mismo nombre, 3 kilómetros 330 metros; del rancho de la Presita al pueblo de Palmillas 20 kilómetros 500 metros; y por último, del rancho de la Mula á la ciudad de Victoria 23 kilómetros 820 metros, según el trazo de que hablaré después.

El inconveniente que presenta el primero de los tramos que acabo de citar, para el paso de los carruajes y carretas, consis-

te en que en el medio de él pasa el talweg que se forma por las inclinaciones de los terrenos en que se hallan la ciudad de San Luis y la villa de la Soledad. La pendiente y rampa consiguientes están cubiertas de una capa de arena, cuyo máximo espesor es de 0.^m52. Además, en las grandes lluvias (según los informes que se me dieron por los vecinos de la villa) el agua se eleva hasta la altura de 1 metro, tardando algunos días para escurrir completamente, y ocasionando un retardo en el movimiento de los pasajeros y cargas, siendo muy incómodo en las secas.— Otro de los tramos que he indicado para arreglarlo de preferencia es el del puerto de San José. El terreno varía á cada paso en su estructura, pendientes, dimensiones de la vía y en sus dificultades. A los 1,000 metros de la casa del C. Games, en la dirección E., hay un tramo de 322 metros de largo con un ancho de 6 á 9 metros; cuyo piso es de una tierra arcillosa, sin arena, muy plástica y enteramente floja desde el momento en que se deposita alguna agua en el hueco de la piedra que la contiene. El mayor espesor de la capa es de 1.^m75; de manera que llegan á hundirse en gran parte las ruedas de los carros, los animales del tiro, y ha habido persona que haya sido sumergida hasta la mitad del cuerpo, con gran peligro de perecer. Inmediatamente sigue un tramo cubierto de laja pequeña con algo de tierra, transitable aunque con alguna dificultad. Después se llega á la cuesta del empedrado, que es necesario evitar por su mucha incomodidad. La pendiente de esta cuesta tiene una inclinación media de 20 por ciento en la longitud de 140 metros, dividida en cuatro rampas unidas por curvas de muy corto radio, y tan pronunciadas, que las dos partes rectas que se unen por la última curva forman entre sí un ángulo de 46°. No hay aumento en la anchura de la vía y el centro de la curva exterior se encuentra en el vértice del ángulo de los bordes interiores, lo que hace que el paso de los carruajes sea demasiado difícil y peligroso, sobre todo en el descenso. El empedrado que sirve de revestimiento está formado con piedras de un calcáreo azul muy terso en la superficie, que molesta y hace resbalar á los animales al hacer tiro en el as-

censo, y al detener la marcha de los carruajes en el descenso. El tramo siguiente comprende dos empedrados en bastante buen estado; uno con pendiente de 15 por ciento en una longitud de 75 metros, y el otro sensiblemente horizontal, de 100 metros. Este empedrado, conocido con el nombre de «La Sierpe,» está sujeto á las corrientes demasiado impetuosas de las aguas de lluvia, por encontrarse situado abajo del nivel de las inundaciones del talweg. De aquí á la barranca de la Cruz del Mulato, la arcilla que constituye en gran parte el piso de la vía, se encuentra interrumpida por algunas cuevas de piedra de cal azul ó blanca y de tepetate. La parte arcillosa necesita una reparación completa, pues tienen tanta dificultad los carros en estos pasos, que los conductores han procurado expedirlos llenando algunos huecos con piedra rodada. El tercero de los tramos indicados como de los mas deteriorados es el del paso del arroyo del Rincon de Turrubiates y el tramo de calzada que se le sigue. Esta calzada, en la longitud indicada, está sobre un terreno de arcilla floja mezclada con algun polvo de tepetate en algunos sitios, formando un piso que se hunde bajo una presión cualquiera, y que determina por consiguiente una gran dificultad para el tiro y movimiento de animales y pasajeros. En una gran parte de este tramo, ha sido arrastrada la tierra por las aguas, dejando descubierto el tepetate á una profundidad que varía de 1 metro á 2 metros, formándose de este modo un arroyo sobre la vía actual. En el principio de esta excavación, á 630 metros de distancia de la casa de la hacienda, está el paso del arroyo, cuyo fondo é inmediaciones están formados por el limo de los terrenos inmediatos, de arcilla plástica, arrastrada por las grandes corrientes que provienen de las laderas vecinas, y que reuniéndose en dicho arroyo forman una corriente de muy poca velocidad, impidiendo durante algunos días el tránsito.

Las aguas en la parte menos profunda llegan á ascender hasta 0.^m75 sobre la arcilla, no pudiendo apreciarse el espesor de esta, así como tampoco la parte mas profunda del arroyo, por lo resbaladizo del terreno y lo expuesto de este paso, no habiendo nece-

sidad ninguna de este dato, por encontrarse dicho punto fuera de la direccion de la carretera.

El tramo que comienza en el rancho de la Presita y termina á la entrada del pueblo de Palmillas, está situado completamente en una serranía, y se forma de una sucesion de pendientes y rampas que fatigan demasiado á las bestias de tiro y de carga, por tener pendientes, aunque no muy fuertes, sí constantes, en que tienen que emplear mucho esfuerzo. Los vecinos del pueblo de Palmillas y de los ranchos inmediatos al camino, han procurado arreglarlo haciendo las pendientes y rampas de que he hablado, segun un trazo inconveniente, pues basta formar bien alineamientos rectos para encontrar las inclinaciones mas suaves. Ademas, han empleado un revestimiento de laja enteramente suelta, que impide en vez de favorecer el tiro y movimiento de los animales y carros. Tambien hay algunos de los tramos de la vía sobre el fondo del arroyo que está cubierto enteramente de piedra rodada. El terreno es de roca calcárea, arcillosa y silizosa.

El último tramo de los propuestos anteriormente, y que es á mi juicio el mas importante, es el que comprende la Sierra de la Victoria. Este comienza en el rancho de la Mula, terminando cerca de la ciudad. Varios caminos y veredas se hallan en dicha Sierra, siendo todos á cual mas inconvenientes. El que actualmente sirve para el paso de los hatajos, pues carros y carruajes es completamente imposible que pasen por algunos puntos, es el llamado de las Minas en una parte, y de las Tinajas en la otra. Este tramo, que comprende una longitud de 42 kilómetros, se compone de pendientes y rampas que llegan hasta una inclinacion de 35 por ciento, bien que en tramos pequeños, y de pasos por el arroyo que se le une setenta y cinco veces, de las que tienen agua constantemente 21, y los 54 restantes sin agua mas que cuando llueve. Ademas de estos inconvenientes, que son ya bastantes para convenir en la inutilidad de la vía actual, hay otro de mucha importancia, que consiste en que no se pueden ejecutar obras de arte de alguna duracion, en consecuencia de las grandes corrientes que provienen de las cordilleras laterales, sobre todo en

el punto llamado Charco de Leon, en el que se forma una creciente que se eleva á 5 metros próximamente (segun informes), y que dura hasta quince dias en escurrirse, por lo estrecho de la salida. Un puente en este lugar, así como en cada uno de los otros pasos, ademas de ser muy dispendiosos, estarian expuestos á ser maltratados y aun destruidos por las grandes rocas que se desprenden de alturas considerables, arrastrando consigo otras algo mas pequeñas y que destruyen cuanto encuentran. Muchas de estas pueden verse á los lados de la vía actual, donde han sido puestas á fuerza de palanca para expeditar el camino.

Se encuentran otros puntos tambien bastante malos para el tránsito, tales como el tramo de Tula al rancho de la Presita, con una longitud de 26 kilómetros 111 metros, en el que la vía se encuentra interrumpida por talwegs que pueden salvarse por medio de puentes, y cuyo terreno en las inmediaciones de estos es de sembradura sobre aluvion fofo, lo que hace variar la direccion del camino muy frecuentemente por las grandes grietas que se abren en él. El tramo de Palmillas á la hacienda de los Ébanos, en el que el camino pasa en algunos terrenos por el talweg, abajo de las aguas, y que mide una longitud de 21 kilómetros. Y el tramo de 13 kilómetros que hay del rancho de la Marona al de la Mula, en las mismas circunstancias del de la Presita, y por el cual pasa el arroyo que sirve de desagüe á la Sierra de Victoria. Este arroyo forma con la vía un ángulo de 45°, de suerte que el tramo que pasa sobre él tiene una longitud de 300 metros.

El poco interes que presentan estos tramos, en atencion á que el tránsito por ellos es mucho ménos difícil que en los citados anteriormente, me ha obligado á considerarlos en segundo lugar, como de ménos urgencia y que distraerian mucho la atencion que debe tenerse en los demas que son de primera necesidad, y para los que voy á proponer las innovaciones y mejoras que juzgo convenientes y necesarias.

El cambio absoluto de direccion en una vía, por terrenos ménos accidentados, parece ser el medio mas expeditivo para evitar los malos pasos; pero es necesario hacer una comparacion de las

ventajas é inconvenientes en ambas direcciones: con este fin voy á manifestar las observaciones que he hecho en las líneas estudiadas.

El primer tramo considerado, cuya importancia solo es debida á su situacion, no debe cambiarse mas que en sus alineamientos, para lo que hay bastante terreno, pues la vía actual es demasiado ancha. Si se cambiara la direccion se privaria á la villa de la Soledad del beneficio que goza del paso por ella de una vía nacional, y no se tendria ninguna ventaja, ántes bien un inconveniente mayor, pues seria abandonar la direccion perpendicular del camino con el talweg, para encontrarlo en otro lugar segun un ángulo agudo, lo que haria mas difícil la construccion del puente ó alcantarilla que deba colocarse en él.

Para evitar el paso por el puerto de San José, se puede tomar el camino llamado del Guajolote. Este se separa del que pasa por el puerto de San José á los 5 kilómetros 760 metros del Meson de Peotillos, en un punto que llaman la Labor de Jorge. En cuanto á pendientes y rampas, este camino es mas cómodo que el del puerto, en una longitud de 62 kilómetros 500 metros, contados desde la Labor hasta el rancho de Santo Domingo; pero en lo de adelante sigue bastante quebrado hasta la hacienda del Guajolote, en una longitud de 7 kilómetros 500 metros. En este tramo las pendientes y rampas se suceden sin interrupcion, teniendo algunas una inclinacion de 15 por ciento, dando lugar á cuatro arroyos que cortan á la vía segun ángulos muy agudos, siendo el menor de 30°. Desde la hacienda del Guajolote hasta el rancho del Coronel, en el que vuelve á unirse á la vía de Tula, es bastante suave, á pesar de tener muchas diferencias de nivel; pero que no dan lugar á inclinaciones mayores de 10 por ciento. La longitud del camino que se evitaria por este es de 88 kilómetros 958 metros, sustituyendo la otra de 108 kilómetros 725 metros, que da un aumento de 19 kilómetros 767 metros. El terreno en el camino del Guajolote es de toba caliza, blanca, muy suave; en las lluvias toma alguna dureza y presenta una superficie resistente; pero cuando estas han cesado y se seca el terreno, se ablanda, el

polvo comienza á desagregarse, y basta el paso de un hombre á pié para producir polvaredas muy incómodas. La suavidad del terreno ha dado lugar á que se forme una excavacion desde la presa del Charco Blanco hasta el rancho de las Pozas, bajo la accion de las ruedas de los carros que pasan siempre sobre una misma línea y hacen que el camino no tenga mas que el ancho necesario para las ruedas, de manera que en las lluvias fuertes se eleva la corriente hasta 2 metros sobre el nivel del camino, en una longitud de 3 kilómetros 520 metros. Desde el rancho de Santo Domingo hasta la hacienda del Guajolote, el terreno varia mucho en su estructura, pues se encuentra la tierra vegetal unida á la arena, algun tepetate y roca. El resto del camino, como poco frecuentado, no presenta deterioros, y el terreno es de tierra vegetal sobre toba caliza ó roca blanca de cal y silicatos calcáreos. En el camino del puerto de San José se encuentra una estructura muy semejante en el terreno situado fuera de la Sierra en los tramos comprendidos entre la Labor y la entrada de la Sierra por una parte, y los ranchos del Pozo de Acuña y del Coronel por otra, teniendo una longitud de 52 kilómetros 290 metros siendo el resto de roca cubierta de aluvion en algunos puntos, y desnuda completamente en otros. Segun lo que antecede, se ve que no hay ventaja en el camino del Guajolote mas que en la suavidad de las pendientes, pues el terreno es muy semejante en su naturaleza, y por consiguiente las dificultades de ejecucion son las mismas en ambos; las longitudes son poco diferentes, pues solo habria un retardo de algunas horas por la mayor longitud del camino propuesto. La diferencia mas notable entre los dos caminos consiste en sus recursos de comestibles, agua y pasturas, pues tenemos: Presa del Charco blanco: agua temporal, pasturas, algunas casas.—Rancho de Núñez: agua idem, una sola casa.—Rancho de las Pozas: agua idem, pasturas, bastantes casas.—Rancho del Huisache: agua idem, pasturas, algunas casas.—Rancho de Santo Domingo: agua idem, una sola casa.—Hacienda del Guajolote: agua idem, pasturas, bastantes casas.—Rancho de Gasparote: agua idem, pasturas con escasez, una sola casa.—Rancho de

Mariacota: agua idem. Estos pueblos guardan entre sí las distancias siguientes:

PUNTOS.	DISTANCIAS PARCIALES.	DISTANCIAS TOTALES.
De la Labor á la Presa. (R.).....	12 ^k 800 ^m	
De este al de Núñez. (R.).....	6 ^k 500 ^m	19 ^k 300 ^m
De este al de las Pozas. (R.).....	14 ^k 660 ^m	33 ^k 960 ^m
De este al del Huisache. (R.).....	21 ^k 775 ^m	55 ^k 735 ^m
De este al de Santo Domingo. (R.)	6 ^k 587 ^m	62 ^k 324 ^m
De este á la hacienda del Guajolote.	7 ^k 571 ^m	69 ^k 895 ^m
De esta á Gasparote. (R.).....	18 ^k 036 ^m	87 ^k 931 ^m
De este á Mariacota. (R.).....	9 ^k 169 ^m	97 ^k 100 ^m
De este al Coronel. (R.).....	11 ^k 625 ^m	108 ^k 725 ^m

Por el puerto de San José tenemos.—Rancho del Tejon: agua temporal, pasturas, varias casas.—Puerto de San José: agua abundante de temporal, pasturas, algunas casas.—Rancho de San Rafael: pocas casas.—Congregacion de San Isidro: agua pasturas, meson y muchas casas.—Rancho del Rincon de Turrubiates: agua temporal, pasturas, meson, bastantes casas.—Rancho del Pocito: agua permanente, algunas casas.—Rancho del Pozo de Acuña: agua temporal, pasturas, pocas casas.—Rancho del Quelital: agua permante, pasturas, muchas casas.—Hacienda de Buenavista: agua permanente, pasturas, meson, muchas casas.—Rancho de la Hincada: agua temporal, pasturas, algunas casas.—Rancho de la Viga: poca agua. Las distancias entre estos puntos son las siguientes:

PUNTOS.	DISTANCIAS PARCIALES.	DISTANCIAS TOTALES.
De la Labor al Tejon. (R.).....	1 ^k 205 ^m	
De este al puerto de San José. (R.)	7 ^k 045 ^m	8 ^k 250 ^m
De este á San Rafael. (R.).....	8 ^k 020 ^m	16 ^k 270 ^m
De este á San Isidro. (R.).....	5 ^k 340 ^m	21 ^k 610 ^m
De este al Rincon. (R.).....	9 ^k 859 ^m	31 ^k 469 ^m

De este al Pozo de Acuña. (R.)...	12 ^k 549 ^m	44 ^k 018 ^m
De este al Quelital. (R.).....	8 ^k 475 ^m	52 ^k 493 ^m
De este á Buenavista. (H.).....	6 ^k 735 ^m	59 ^k 228 ^m
De este á la Hincada. (R.).....	7 ^k 995 ^m	67 ^k 223 ^m
De este á la Viga. (R.).....	17 ^k 910 ^m	85 ^k 133 ^m
De este al Coronel. (R.).....	3 ^k 825 ^m	88 ^k 958 ^m

Segun se ve, por el camino del puerto de San José se encuentran mas recursos que por el otro. Sin embargo, es de notarse que el agua se encuentra con abundancia en tiempo de lluvias; pero escasea mucho en ambos caminos cuando se retardan las aguas.

En cuanto al tramo comprendido entre el rancho de la Presita y el pueblo de Palmillas, no creo necesario un cambio, pues las reparaciones en el que hay no son difíciles, y por no haber en sus inmediaciones ningun punto que presente alguna ventaja; ántes bien, hay el inconveniente de abrir un camino nuevo por terrenos de mucha dureza, y que seria con muy poca diferencia lo mismo que el actual.

Segun indiqué al hablar de la Sierra de Victoria, han sido muchas las veredas que con el nombre de caminos siguen algunos pasajeros, ya á pié ó bien montados. Además de estas veredas, hay dos caminos que han sido mejor contruidos; pero muy mal trazados y peor conservados. El que se sigue ahora, segun indiqué, tiene muchas y muy graves dificultades. El otro, llamado de la Reja, aparentemente es mejor que el de las Minas, por ser mas corto y su terreno mas suave, pues está formado en algunos puntos del limo que las aguas han arrastrado; pero en cuanto á las pendientes las condiciones son casi las mismas. Las corrientes de las aguas son tan impetuosas, sobre todo en la fortificacion, que arrastran peñascos de grandes dimensiones, lo mismo que en el camino de las Minas, y aun el fortin que se habria construido con alguna apariencia de solidez, se encuentra destruido por la accion de las corrientes.

En vista de las dificultades que presentan estas dos vías, que

son las mas transitables actualmente, me decidí á abandonarlas, estudiando los llamados caminos del Cuervo y de los Pinos, y encontré que al N. E. de estos caminos existe una pequeña cordillera que comienza en el rancho de la Mula, precisamente en el mismo punto de donde parte el camino de las Minas, y divide á la Sierra completamente, sin tener mas interrupcion que la barranca llamada del Salto: despues de esta barranca sigue hasta las inmediaciones de la hacienda de Tamatan, donde encuentra un arroyo que va á unirse con el rio de Victoria. Las nivelaciones practicadas en sus laderas indican que puede trazarse un zig-zag de dos rampas, aprovechando una parte de la primera del camino de las Minas; estas dos rampas, cuya inclinacion puede llevarse hasta un 10 por ciento, se unen por medio de una curva de 140° , para la que se tendrá que efectuar un derrocamiento de las grandes pizarras ó lajas oblicuas que componen la montaña, con el fin de dar mayor anchura á la vía para que la cuerda del arco exterior tenga por lo ménos 15 metros. Estas dos rampas y el desarrollo de la curva dan una longitud de 125 metros, que hace ascender el nivel á una altura de 12.^m50. Siempre con la misma pendiente y formando otra curva de 65 metros de desarrollo, al fin de la segunda rampa, aumentada de 10 metros de una rampa situada sobre el lado occidental de la montaña, se tiene una longitud de 190 metros con 20 metros de altura sobre el nivel del arranque de la primera rampa. Terminado este tramo, pueden hacerse tramos horizontales y pequeñas rampas con pendientes de 5 á 8 por ciento en una longitud de 11 kilómetros 635 metros, con la ventaja de encontrarse 6 kilómetros 735 metros de esta vía sobre un terreno de tepetate y piedra pequeña, mas fácil de ser atacado por la barreta y aun por el zapa-pico. El resto de la vía desde la barranca del Salto tiene una longitud de 8 kilómetros 200 metros, con una pendiente media de 5 por ciento, hasta llegar á una altura de 16 metros sobre el nivel del rio de Victoria, al que puede bajarse por dos pendientes en zig-zag ó por una sola pendiente que llegue á la inclinacion de 10 por ciento. La longitud total de esta vía será próximamente de 20 kilómetros.

Para expeditar el paso por la vía elegida que, segun creo, debe ser la del puerto de San José en ese tramo, y el que he propuesto en la sierra de Victoria, serán necesarios los trabajos que se expresan á continuacion.

Una alcantarilla de mampostería sobre el arenal, en el tramo del puente de los Ranchos á la villa de la Soledad, precedida y seguida de terraplenes con desagües laterales comunicados entre sí, y que descarguen en la corriente principal, cuyos terraplenes conservarán el nivel horizontal desde la salida de la ciudad hasta la entrada de la villa. Las piedras para sillería y mampostería serán trasportadas de una cantera inmediata, y labradas en el lugar mas cercano al de su colocacion, segun las plantillas y planos de construccion formados por esta direccion, y bajo la vigilancia inmediata del sobrestante mayor. La tierra para los terraplenes se tomará de los fosos de desagüe y de los bordes existentes actualmente que se encuentran á muy poca distancia del trazo del camino, y la capa exterior del revestimiento se formará de la grava que se encuentra amontonada en la plaza del Rebote en esta ciudad, en cantidad suficiente para formar dicha capa con un espesor de 0.^m05. El ancho de la vía será de 10 metros, y de 12.^m50 comprendiendo los fosos. La cuadrilla de peones se compondrá de veinte operarios y un sobrestante para las obras de terracería, y de doce oficiales (uno de ellos capataz) y diez y seis peones para las construcciones de mampostería, y el número de canteros que sea necesario á fin de que las piedras se encuentren labradas con anticipacion.

En la sierra de San José se cubrirán los baches con piedra, de 20 á 30 centímetros en su mayor dimension, partida, formando la primera capa, y disminuyendo sus dimensiones en las capas superiores hasta la del revestimiento, que será de grava, con 10 centímetros de espesor: este mismo revestimiento llevará todo el resto de la vía. El ancho de la calzada será de 5 metros como mínimo en los puntos en que sea necesario atacar la roca, pudiendo llegar hasta 8 metros en donde sea posible; llevará desagües laterales y parapetos de mampostería, con talud de 3 á 1 en los

lugares que estén expuestos á la accion de las aguas. En los puntos en que se conserve la humedad se entubará la vía para desecharla, descargando los tubos en las cunetas practicadas al efecto. La pendiente lateral de la calzada se dará hácia la parte cóncava en las curvas, formando un solo desagüe en este lado. En cuanto á la cuesta del empedrado, puede evitarse formando el camino sobre una parte del *camino viejo*, y aprovechando una ladera que va á encontrarlo 10 metros mas abajo del nivel superior de la cuesta; despues, formando un terraplen en la parte inferior, la pendiente ocupará una longitud de 675 metros en vez de 140, y tendrá una inclinacion media de $4\frac{1}{6}$ por ciento, sin aumentar la longitud de la vía, pues comenzando el descenso 550 metros ántes del principio de la cuesta, se encuentra mayor base para una misma altura, lo que da una inclinacion menor. El resto de la calzada se repondrá, como lo he expresado, formando los puentes necesarios en los pasos de los arroyos. Los presupuestos, dibujos y memorias serán remitidos á ese Ministerio conforme se vayan terminando, para ser puestos en ejecucion. Las dos cuadrillas que creo necesario establecer se compondrán de veinte operarios cada una y dos sobrestantes: habrá ademas otra cuadrilla de seis oficiales (uno capataz) y nueve peones para las construcciones de mampostería, y algunos canteros para la talla de las piedras de los puentes y alcantarillas.

En el arroyo del Rincon se colocará un puente entre dos terraplenes y se ampliará la excavacion, haciendo la vía en relieve sobre el fondo de tepetate, elevándola unos 0.^m50, con desagües laterales y parapetos de mampostería que hagan desviar las grandes corrientes y escurrir en el arroyo, el cual será necesario ampliar por el mayor desemboque que se ocasionará. La subestructura y superestructura se formarán con piedras, de las que las mayores ocuparán la parte inferior y las mas pequeñas la superior, con un relleno de arena y trozos de tepetate cubierto todo con grava. Para la ejecucion de estos trabajos se destinará una cuadrilla de 20 operarios y un sobrestante, y 6 oficiales con 9 peones para las obras de mampostería.

En el tramo comprendido entre el rancho de la Presita y el pueblo de Palmillas, se colocará otra cuadrilla de veinte operarios y un sobrestante para ejecutar la consolidacion de toda la vía y desmontar las laderas, sobre las que se ha de colocar la vía en los pequeños tramos que están actualmente dentro del arroyo. Encontrándose este tramo sobre un terreno demasiado sólido, necesita, como he dicho ántes, solamente un arreglo en los alineamientos y una superestructura firme, para que el tiro de los animales se haga con mas comodidad.

Ultimamente, en la sierra de Victoria se colocarán dos cuadrillas de veinte operarios y un capataz, cada una para efectuar primero el desmonte, luego el desatierre y atierre, formando los bordes exteriores y la calzada con la piedra suelta y la que se arranque por medio del cohete, y para colocar la grava del revestimiento. El ancho de la calzada será de 4.^m50 en el mínimo, y de 8 metros en el máximo, á fin de que puedan pasar dos carros á la vez en algunos de sus puntos; habrá desagües en la parte cóncava de las curvas y en el lado de la vía en desatierre, los que desaguarán por medio de alcantarillas trasversales en el arroyo. La pendiente lateral en las curvas se dará toda para la parte cóncava, y se cubrirá el borde exterior de la vía con una barda ó parapeto de piedra, con un metro de altura y talud de 3 á 1. Cuando la calzada esté bastante adelantada, se procederá á la ejecucion de los puentes, á fin de que estos se hagan bajo la vigilancia inmediata del sobrestante mayor. Se construirán de sillería en los machones y bóvedas los muros de ala, de sostenimiento y los parapetos de mampostería, y el firme de la calzada, de piedra mediana, con revestimiento de piedra menuda, encasquillada en arena y algo de arcilla y polvo de tepetate.

Estas son en lo general las obras que tienen que emprenderse inmediatamente para la reparacion de la carretera cuya direccion se me ha encomendado, y para cuyos gastos he formado el presupuesto siguiente:

NOMINA.

Al ingeniero director.....	\$	150	00
A dos sobrestantes mayores, con 70 pesos mensuales ca- da uno.....		140	00
A un escribiente.....		30	00
Para gastos de oficina.....		50	00
	\$	370	00

MEMORIAS SEMANARIAS.

Siete sobrestantes á un peso diario	\$	189	00
Veinticuatro oficiales, á id...		648	00
Ciento setenta y cuatro peo- nes, á 37½ centavos diarios.		1,761	75
Reparaciones de herramien- tas, pólvora, jornal de can- teros, &c.....		1,031	25
	\$	3,630	00
Suma.....	\$	4,000	00

Importan los gastos mensuales cuatro mil pesos, segun el presupuesto anterior, en el que supongo dos sobrestantes mayores por creerlos no solo necesarios sino indispensables para el buen orden y ejecucion de los trabajos, y por la gran distancia que tendria que recorrer uno solo para vigilar los trabajos emprendidos en la carretera, desatendiendo unos para atender á otros. En cuanto á los canteros, no es fácil apreciar el número que se ocuparia diariamente, por estar ocupados la mayor parte en los trabajos particulares que se ejecutan en esta ciudad, y por no encontrarse sino muy pocos, tanto en el resto de este Estado como en el de Tamaulipas.

El informe y presupuesto mensual que someto á la aprobacion de esa Secretaría, están formados segun los datos que he toma-

do sobre el terreno, y los que se me han dado por las municipalidades, juntas directivas y menores de caminos del Estado de Tamaulipas, y algunos de los vecinos de los diferentes puntos que he visitado con este fin. Espero, pues, se sirva vd. comunicarme sus observaciones ó la aprobacion de los trabajos para ponerlos en ejecucion activa, segun llevo indicado, ocupándome entretanto del estudio minucioso de los trabajos que han de ejecutarse en el tramo comprendido entre el puente de los Ranchos y la villa de la Soledad.

Independencia y libertad. San Luis Potosí, Agosto 25 de 1868.—*Manuel Velazquez de Leon*.—C. Ministro de Fomento.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA

DIRECCIÓN GENERAL DE

DESAGÜE DEL VALLE DE MEXICO.

Informe de los trabajos ejecutados para el desagüe directo del Valle de México, en el tiempo trascurrido de 20 de Abril de 1868 á 27 de Junio de 1869, y que en cumplimiento del acuerdo del C. Ministro de Fomento, rinde el ingeniero director de la obra, C. Jesus P. Manzano.

C. MINISTRO:

Verificados nuevos reconocimientos por los diversos puntos del Valle de México, con el objeto de justificar la preferencia acordada ya á la barranca de Tequisquiac, para recibir las aguas del referido Valle, ó retirárselas aun sacrificando las obras allí ejecutadas, caso de que el resultado fuese mas favorable á algun otro de los lugares que por la simple inspeccion ocular aparentaban reunir ventajas dignas de tomarse en consideracion, y en consecuencia dignas tambien de una apreciacion numérica, para ser comparables á las apreciaciones deducidas de las operaciones ejecutadas en el tramo de Zumpango á Tequisquiac; y resultando de esos nuevos reconocimientos justificada la eleccion de Tequisquiac para extraer por allí en condiciones mas convenientes las aguas reunidas en el fondo de la gran cuenca á que se llama Valle de México, que es el objeto del desagüe directo; ese Ministe-

rio del digno cargo de vd., con vista de la comparacion de aquellos resultados, acordó la continuacion de las obras preparatorias á la apertura del túnel de Tequisquiac; y en consecuencia, los trabajos se establecieron con fechas 20 de Abril de 1868, los exteriores, y 16 de Mayo los interiores, previa repeticion de trazos y nivelaciones para continuar dichas obras.

En 15 de Marzo del mismo año comenzó á llegar á esta poblacion la maquinaria encargada á Europa para el servicio de las mencionadas obras; consiste en:

Una máquina de vapor fija, de doble efecto, condensador y doble cilindro, segun el sistema Voolf; en consecuencia, de expansion, con la fuerza nominal de.....	25-C. P.
Dos locomóviles con fuerza nominal, cada una de	10-C. P.
Dos idem idem idem idem.....	8-C. P.
Una idem idem idem idem.....	6-C. P.
Una idem idem idem idem.....	2-C. P.

La última destinada al servicio de maestranza y elevacion de pesos por la adiccion de una guía.

Por complemento á las 6 primeras se recibió una dotacion de bombas y correspondientes tubos para columnas de desagüe, lo mismo que las principales piezas relativas á la extraccion, resultando de la combinacion de estos, que la primera puede hacer el servicio de desagüe y extraccion, y las dos segundas obrar unidas sobre un mismo flete de bombas; respecto de las demas, vienen habilitadas de malacates, diferenciándose la de 6 C.-P., en que el tambor que le corresponde, admite segun las conveniencias del trabajo, la fuerza del hombre ó del vapor. Ademas de lo expuesto, se recibieron una bomba centrífuga de Appold, una polea epicycloidal, una sierra circular y diversos útiles para el montaje de las máquinas.

Hasta mediados del mes de Abril del citado año de 1868, los gastos habian sido hechos con la asignacion mensual de mil qui-

nientos pesos, que el C. general Porfirio Diaz, con aprobacion del Supremo Gobierno, hizo para la conservacion de las obras ejecutadas; y como hasta esa fecha quedaron establecidos propiamente los trabajos, he creido conveniente comprender en este informe lo ejecutado desde 20 de Abril de 1868, hasta el 27 de Junio de 1869.

En consecuencia de las dudas emitidas por un plausible celo, de parte de ese Ministerio, acerca de las pendientes adoptadas como base absoluta de todas las obras, se ha hecho necesario discutirlas con toda la madurez posible, valuando exactamente los elementos que entran como variables en la determinacion de este dato capital; de aquí tambien la necesidad de modificar los trazos y rectificarlos con toda la exactitud de que es susceptible la práctica.

Las pendientes que enumeraré en la tabla correspondiente, como resultado de nuevos cálculos y comparaciones, son la base de las modificaciones que ha sufrido la formacion y el trazo. La expresion de este se ha traducido gráficamente sobre la carta hidrográfica del valle, que tuve el honor de acompañar á vd. con mi consulta relativa de 6 de Mayo último, dando por resultado que la modificacion fuese definitivamente aprobada.

Como vd. ha podido observar, esta modificacion no implica ningun cambio esencial del proyecto, y mas bien debe reputarse como un perfeccionamiento de él. Creo conveniente hacer mencion de los alineamientos en general, consignados en el proyecto modificado que ese Ministerio tuvo á bien aprobar. Estos datos son:

1º Un alineamiento de 6,800 metros, que partiendo de cerca de la garita de San Lázaro, sigue la direccion media del canal que parte del mismo punto, hasta cerca de su desemboque en el Lago de Texcoco: el azimut de este es de N. E. (todos los azimutes son astronómicos).

2º Un alineamiento de 11,300 metros con un azimut de N. E., enlazado al anterior con una curva de 1,000 metros de radio.

3º Un alineamiento de 27,900 metros de longitud y N. O. de azimut, uniendo los lagos de Texcoco, y Zumpango, y enlazado

con el anterior por medio de una curva tambien de 1,000 metros de radio.

4º Un alineamiento de 3,200 metros de longitud y N. E. de azimut, que une el que precede con el eje del túnel y enlazado con estos por el intermedio de curvas, una de 609 metros y otra de 1,139 metros de radios; la situacion del túnel, y su direccion de N. O., lo mismo que la del tajo de desemboque, no han sufrido variacion.

La línea general de formacion, comprendiendo en ella la ciudad de México para los efectos consiguientes al plan general de limpia y desagüe que se proponga adoptar el ayuntamiento de ella, como se ve en parte en el perfil que acompaño bajo el núm. 1, quedará en las siguientes condiciones admitidas hasta ahora. (La longitud del túnel podrá disminuirse con los nuevos datos locales que ministre la experiencia).

TRAYECTOS.	Longitudes.	Pendientes.	Diferencia de nivel.
1º Ciudad de México, desde la calle de San Hipólito hasta la garita de San Lázaro.....	3,000 ^m	0. ^m 0006	1. ^m 80
2º Gran canal. De la garita de San Lázaro á la 1ª curva en el lago de Texcoco.	6,800 ^m	0. ^m 00025	1. ^m 70
3º Gran canal. De la curva anterior hasta un punto 500 metros ántes de la boca Sur del túnel	41,900 ^m	0. ^m 00026	10. ^m 92
4º Gran canal. Del punto raferido hasta la boca del túnel.....	500 ^m	0. ^m 0008	0. ^m 40
5º Túnel.....	9,914 ^m	0. ^m 0010	9. ^m 91
6º Tajo para el desembocadero.	1,800 ^m	0. ^m 00235	4. ^m 23

Las condiciones hidráulicas en que quedan estas líneas satisfarán el objeto de la obra hasta donde es posible, atendiendo al muy considerable aumento de gasto que origina cada metro de

incremento en la profundidad á uno de los extremos de la formacion. Ademas, queda en condiciones convenientes á la navegacion, circunstancia de que no debe prescindirse.

Respecto de las secciones y taludes de los canales y túnel, se han conservado en los términos aprobados, pudiendo sin embargo, modificarse convenientemente, si el estudio y la experiencia lo hicieren necesario, como se verificó en la parte del tajo tallada en caliza, adonde son casi verticales.

Antes de tratar de la noticia de la obra material ejecutada, creo conveniente manifestar: que la organizacion que se dió á los trabajos fué, conforme á los deseos del Supremo Gobierno, en el concepto de que estos, segun su estado de avance, recibirian toda su plenitud de actividad; y en tal concepto, el impulso inicial que recibieron, al establecerse en Abril de 1868, abarcó todos los puntos accesibles de la obra; pues las cantidades asignadas en aquella fecha correspondian á las necesidades del momento. A esta circunstancia se debe que se profundizaran simultáneamente la mayor parte de las lumbreras, y se dotaran convenientemente, procediéndose á la construccion de obras exteriores de albañilería, indispensables no solo á las lumbreras, sino á la obra en general, y montando las máquinas en los pozos que exigian mayor movimiento, y malacates de fuerza muscular en las demas; despues, ha sido preciso suspender una de las obras para sujetar los gastos á las cantidades que son ministradas á la obra.

Para dar una idea aproximada de los diversos grados de actividad de las obras, me ha parecido oportuno comenzar por una noticia del número de individuos que, por término medio, se han ocupado diariamente en el curso de cada mes, y es como sigue:

MESES.	Número de trabajadores.
Abril de 1868 (2 semanas.).....	130
Mayo de idem.....	757
Junio de idem.....	1,530
Julio de idem.....	1,801
Agosto de idem.....	1,128

Setiembre de 1868.....	1,274
Octubre de idem.....	1,073
Noviembre de idem.....	855
Diciembre de idem.....	909
Enero de 1869.....	1,272
Febrero de idem.....	825
Marzo de idem.....	585
Abril de idem.....	540
Mayo de idem.....	487
Junio de idem.....	542

Con estos números se obtiene un promedio general diario de 941 hombres; pero valuando por lo ménos en un 20 por ciento el número de personas empleadas indirectamente en el mismo objeto, como las que se ocupan en preparar y trasportar gran parte de los materiales que se han considerado y existen en las obras, deducirémos: que *en los catorce y medio meses expresados, han trabajado diariamente en las obras del desagüe 1,129 hombres*, los que han mantenido un número crecido de familias.

TAJO DE TEQUISQUIAC PARA EL DESEMBOCADERO DEL TUNEL, A CARGO INMEDIATO DEL C. INGENIERO AURELIO ALMAZAN.

En esta parte de la obra es en la que de preferencia se ha trabajado. Los detalles relativos tanto de esta excavacion como de las demas obras constan á ese Ministerio en los informes que le he remitido.

Ya al tratar de la línea general de formacion, he manifestado que la de este tajo tiene una inclinacion de 0.^m00235, mas que doble de la primitiva, que era de 0,001, con la que se hicieron los primeros cálculos de terracería: como consecuencia de este cambio se obtendria un fuerte aumento en el número que representa la excavacion del tajo, á la que hay que agregar la necesidad para establecer una conveniente confluencia de las barrancas

tributarias, profundizándolas y guiándolas en su desemboque, á fin de nulificar la influencia del choque de las corrientes; y además, la de las zanjás desaguadoras que reciben el agua de los pequeños talwegs de los terrenos adyacentes, impidiéndose con estas los depósitos.

A pesar de haberse tomado estas precauciones, en la obra ejecutada figura como excavacion una cantidad considerable de azolve, que proviene en su mayor parte de la degradacion de la parte deleznable de los taludes laterales aun no terminados, y que se ha extraido para continuar los trabajos.

Habiendo aumentado las pendientes de la línea general de formacion, segun he manifestado al principio, el aumento de profundidad que por este motivo resulta para el tajo es de 3^m50, lo que habria hecho crecer mucho la excavacion si se rebajaran los taludes paralelamente, conservando al fondo la misma anchura. Para evitarlo en parte, solo se escarparán los taludes actuales hasta donde lo permite el terreno, y se reducirá la base inferior, ó sea el ancho del fondo del tajo.

Las excavaciones se han ejecutado en las diversas clases de rocas que se expresan á continuacion: en caliza compacta, que se podrá considerar como muy dura; en toba volcánica, pudiendo llamarla dura; en acarreos y tobas arenosas, consideradas como semidura; y en marga y arena, que relativamente viene á ser suave.

Exceptuando la caliza, que es la única que se ha atacado con la pólvora, para todas las demas rocas ha bastado el zapapico, la cuña, el güingaro y la barreta.

El principal, ó tal vez el único inconveniente que se ha opuesto en estos últimos dias á la terminacion del tajo en el sentido de la profundidad, ha sido el agua de lluvia, que ha abundado mucho, así como la de filtraciones que produce cerca de la boca del túnel, ciento cinco litros por minuto.

Con objeto de hacer la extraccion de las tierras del tajo, y las del túnel en la parte cercana á la desembocadura, se habia comenzado á establecer un malacate; pero las copiosas lluvias

debilitaron el terreno elegido, y aun no se termina su establecimiento.

Como consta por los informes que he remitido á ese Ministerio, la excavacion total ejecutada, así como el costo por mano de obra, ha sido en el orden sucesivo de meses, el que expresa la noticia siguiente, que abraza del 20 de Abril de 1868 al 27 de Junio de 1869.

Estado que manifiesta el movimiento de tierras y su costo en el tajo de desembocadero del túnel.

MESES.	VOLUMEN DE EXCAVACION.	DISTANCIA DE TRANSPORTE.		COSTO.
	Metros cúbicos.	Horizontal.	Vertical.	
Abril de 1868....	287,00	39,24	7,91	\$ 65 30
Mayo idem.....	34256,00	39,62	8,20	5964 62
Junio idem.....	47970,00	43,26	9,70	9187 00
Julio idem.....	23710,50	35,77	10,60	5341 95
Agosto idem.....	19872,00	39,06	11,50	6603 22
Setiembre idem...	20887,75	64,90	11,50	6300 19
Octubre idem....	17942,25	70,61	12,70	5059 65
Noviembre idem.	11702,25	75,60	15,50	3664 42
Diciembre idem..	11866,00	87,90	17,10	3688 38
Enero de 1869...	32091,00	93,10	18,80	9441 28
Febrero idem....	13838,00	76,30	15,20	3896 85
Marzo idem.....	7321,00	75,90	13,40	2009 47
Abril idem.....	9036,00	76,80	17,20	2505 65
Mayo idem.....	9281,00	73,26	13,10	2342 29
Junio.....	11806,00	99,96	15,40	3218 00
Sumas.....	271866,75	—	—	\$ 69288 27

Las distancias medias á que se han trasportado estos productos de la excavacion son:

Distancia media horizontal.....	60, ^m 25
Idem idem vertical.....	12, ^m 00

De los 271866,75 metros cúbicos de excavacion, 267276,5 metros cúbicos han sido en toba volcánica, marga, arena endurecida y movediza, acarreo y tierra vegetal; y 4590,25 en caliza. Además, no solo se ha verificado esta en el tajo propiamente dicho, como he manifestado ya, sino en obras exigidas por la principal, como la ejecutada para profundizar y desviar las barrancas afluentes al tajo en su desemboque, y al establecimiento de zanjales laterales exteriores que impidan el acceso de las aguas á los taludes.

El costo del metro cúbico de excavacion en las condiciones y circunstancias que he manifestado es \$ 0 255.

La obra hecha ántes del 20 de Abril está representada por 69509 metros cúbicos, que agregados á la anterior, da la excavacion total ejecutada para el tajo de desembocadero del túnel, que es 341375 metros cúbicos.

Las dos partes en que se puede dividir la excavacion por ejecutar, para la conclusion total del tajo de desemboque, son: la 1ª y de ejecucion urgente, la que en el perfil núm. 1 va marcada con hachures horizontales, y es la que falta para igualar el fondo actual que está á 2^m sobre la línea de formacion; la 2ª, marcada en el mismo perfil con hachures verticales es la que se necesita para bajar el fondo referido 2^m, y así alcanzar la línea de formacion definitiva; esta puede hacerse despues y es la mas difícil, por hallarse á mayor profundidad y por la circunstancia de ocupar el fondo del tajo, que debido á la estacion que atravesamos, está cubierto casi diariamente por las crecientes.

LUMBRERAS A CARGO INMEDIATO DE LOS CC. INGENIEROS JOAQUIN

GONZALEZ Y JUAN N. CUATÁPARO.

Como digo al principio, los trabajos de avance en las lumbreras no se prosiguieron sino hasta el 18 de Mayo de 1868, porque era necesario reponer y asegurar ántes las fortificaciones de ma-

dera, y por la falta de operarios expertos en esta clase de trabajos.

Desde la fecha expresada, á la vez que se profundizaban ya algunas lumbreras, se establecian las bombas y bobinas que deberian ser movidas por las máquinas de vapor, locomóviles, en las lumbreras números VII, XVII, XXI y XXIII; cabrestantes de caballos (malacates), sistema semejante al alemán, en las números VII, XV y XVI, y tornos movidos por hombres en las demas en trabajo. Todas estas máquinas estaban establecidas á principios de Agosto de 1868.

En los costos que á continuacion paso á expresar para cada ramo, no se ha comprendido una parte de lo relativo á desagüe, extraccion de tierras é introduccion de materiales, por referirse mas directamente á máquinas de vapor, que tienen una seccion separada.

En lo relativo á lumbreras, como en lo demas, ha habido cambios originados por el aumento ó disminucion de recursos. Además, conforme á la disposicion de ese Ministerio, fecha 12 de Agosto de 1868, se ha reducido á la mitad el número de lumbreras, á cuyos trabajos debe atenderse de preferencia.

AVANCE.

La excavacion en las lumbreras se ha hecho en terreno de muy diferente dureza, desde la de la toba dura, casi chispeante, hasta la de la marga suave.

La suma de los metros avanzados en todas las lumbreras está marcada en la siguiente lista, así como el costo por cada mes, de los comprendidos en este informe: los números que representan lo que se ha profundizado parecen cortos, si se miran de un modo absoluto; pero si se consideran los recursos con que se ha contado, y las dificultades que han presentado el agua y el terreno, no aparecerán tan pequeños.

MESES.	SUMA DE AVANCE O CUELE.	COSTO.
Mayo de 1868.....	6. ^m 00	\$ 206 15
Junio idem.....	14. ^m 65	415 79
Julio idem.....	37. ^m 99	851 81
Agosto idem.....	31. ^m 85	879 78
Setiembre idem....	27. ^m 09	744 00
Octubre idem.....	20. ^m 50	638 23
Noviembre idem....	14. ^m 27	498 87
Diciembre idem....	15. ^m 20	394 66
Enero de 1869.....	16. ^m 95	555 02
Febrero idem.....	11. ^m 09	465 66
Marzo idem.....	1. ^m 59	107 54
Abril idem.....	12. ^m 21	416 93
Mayo idem.....	" "	" "
Junio 27 idem.....	6. ^m 86	261 46
Sumas.....	216. ^m 25	\$ 6,435 90

En el perfil que tengo el honor de acompañar á vd. con el número 1, se ha marcado en cada lumbrera con tinta roja la cifra que expresa el punto y la profundidad á que se hallaba, al proseguir los trabajos en Mayo de 1868, y con tinta negra las cifras de las profundidades á fines de Junio del presente año.

La suma de las profundidades dada por los números rojos, es de 695.^m05 y representa el estado en que se encontraban en Mayo de 1868; las de los números negros da 911.^m30 para el total avance hasta Junio de 1869; la diferencia en estas dos sumas, que es 216.^m25—representa lo avanzado en la época de este informe.

Como se ve, el costo de avance está representado por \$6,435,90; de donde resulta que el costo medio del metro de avance á la profundidad media de 38.^m,18 en una roca semidura, con una afluencia de agua de 40 litros por minuto, el término medio, ha sido \$29,761, y como la seccion de las lumbreras es de 2^m × 3^m, resulta para costo de un metro cúbico de excavacion en circunstancias idénticas,

\$4,960, trasportando el producto de la excavacion á 38,^m18 de altura media, y á 24^m de distancia horizontal en el exterior.

Como se ve en el perfil de que he hablado arriba, se han terminado las cuatro lumbreras siguientes:

La número VII, con 60^m de profundidad, se terminó en Noviembre de 1868.

La número IX, con 65^m de profundidad, se terminó en Enero de 1869.

La número XXIII, con 36^m3 de profundidad, se terminó en Abril de 1869, y

La número XXIV, con 31^m7 de profundidad, se terminó en Junio de 1869.

En cada una de estas lumbreras se ha comprendido en la profundidad el aumento hecho en ella para formar una caja ó depósito de agua, con el fin de no tener inundadas con frecuencia las frentes de la galería.

La extraccion de las tierras se ha verificado en tenates, como vasos de extraccion, por medio de malacates de vapor, malacates de caballos y tornos de hombres.

FORTIFICACION CON MAMPOSTERIA.

Se ha ejecutado esta en las lumbreras números I, II, IV, IX, XI, XIII, XIV, XX, XXI y XXIII; en todas se ha seguido el mismo sistema; la seccion libre que deja es de 2.^m × 3.^m

La mampostería en las lumbreras consiste en muros verticales, curvos en el sentido trasversal, con los que se revisten los respaldos.

Descansa esta mampostería, unas veces en el terreno directamente, cuando este presta la suficiente resistencia, y las mas veces en arcos circulares de cantería ó laja de caliza, de radios desde 1,^m25 hasta 5,^m30, y segun la firmeza del terreno, se ponen á alturas variables otros arcos, con el objeto de dividir el peso de la mampostería.

A continuación manifiesto la obra ejecutada cada mes, el costo

de la mano de obra, el del material y el total; comprendiéndose tambien el costo de rebajes para hacer la excavacion, ó el campo para la mampostería.

FORTIFICACION CON MAMPOSTERIA.

Estado de la obra ejecutada y de su costo.

MESES.	Metros cúbicos construidos.	Mano de obra.	Material.	TOTAL.
Julio de 1868 . .	63,77	\$ 270 43	\$ 137 50	\$ 407 93
Agosto idem. . .	6,51	40 53	14 68	55 21
Setiembre idem . .	126 dovelas y rebajes.	80 26	126 00	215 26
Octubre idem . .	12,00	207 87	245 90	453 77
Noviembre idem . .	56,75	254 26	138 59	392 85
Diciembre idem . .	104,00	467 46	410 39	877 85
Enero de 1869 . .	113,66	892 88	322 90	715 28
Febrero idem . .	79,46	469 61	181 92	651 53
Marzo idem. . .	111,83	518 63	288 34	806 97
Abril idem . . .	159,85	731 74	389 70	1121 44
Mayo idem . . .	60,44	481 10	128 90	610 00
Junio idem . . .	111,90	668 02	266 97	934 99
Sumas . . .	880,17	\$ 4591 29	\$ 2651 79	\$ 7243 08

Se han construido 880,17 metros cúbicos de mampostería, cuyo importe por mano de obra es de 4591,29.

En la seccion de obras exteriores figurará otra parte de la obra semejante á la de que trato, que se refiere principalmente á broqueles de lumbreras.

La fortificacion con mampostería es lo que mas dificultades y peligros ha presentado, especialmente en la lumbrera número XXI, en la que el terreno no presentaba cohesion, sobre todo en los planos de estratificacion, que son casi horizontales. Las presiones del terreno se hacian sentir con fuerza en todas direcciones, por lo que las operaciones para cavarlo, ademarlo nuevamente y construir la mampostería, presentaban serios inconvenientes, que con felicidad fueron vencidos. Esto se verificó principalmente en el primer tramo que se fortificó. Las dificultades fueron mayores aquí, por el tiempo que permaneció sin este revestimiento durante la paralización general de la obra. Dificultades semejantes, pero

siempre menores, se presentaron en las lumbreras números xx y xvi; en la primera se puso mampostería en sustitucion de un ademe colgante que existia allí, por no poder soportarlo el terreno interior, que era casi deleznable; y en la segunda, con el objeto de evitar el fuerte gasto que importan las continuas reposiciones de los ademes.

Por economía se ha usado ya en la construccion de los arcos en lugar de la piedra labrada, la caliza en lajas que proviene de las excavaciones del tajo de Tequisquiac. Ademas, y con el mismo fin de disminuir los gastos, los pequeños fragmentos de la referida caliza se dan á los caleros, que cuando obtienen combustible con comodidad, queman la cal y el producto lo venden á la obra á la mitad del precio de plaza.

Hasta ahora no hemos podido conseguir excelentes morteros hidráulicos; el que mejores resultados ha dado, ha sido el compuesto (en proporciones variables) de cal y marga arcillosa.

De la obra ejecutada y sus costos, podemos deducir el precio medio de unidad, en las condiciones expresadas; así obtenemos:

<i>Costo medio de la mano de obra de 1 metro cúbico de mampostería interior</i>	<i>\$ 5,216</i>
<i>Costo medio del material empleado en la misma cantidad de obra.....</i>	<i>3,012</i>

Costo medio de 1 metro cúbico de mampostería interior. \$ 8,228

FORTIFICACION CON MADERA Ó ADEMACION.

Desde la total paralización de la obra y durante ella, no dejaron de gastarse semanariamente en este ramo cantidades variables para conservar las lumbreras, como juzgaria vd. por las memorias semanarias que se remitian á ese Ministerio. A esta clase pertenecen los trabajos que á continuacion manifiesto, correspondientes á los meses de Mayo y Junio, pues hasta el mes de Julio fué cuando se emprendieron trabajos mas formales en este ramo.

Como he manifestado desde mis primeros informes, los ademes que hemos ejecutado, consisten generalmente en el revestimiento de los respaldos de los pozos, con cuartones de encino sostenidos con marcos de la misma madera, que son á su vez sostenidos por las coses que se hacen en el terreno, adonde se empotran sus extremidades, cuando este es firme; otras veces los ademes son suspendidos con barras de fierro ó apoyados en botadores, cuando el terreno es débil; en este caso, desde un marco superior que se pone en la boca de la lumbrera ó es colocado en terreno firme se suspenden las barras de fierro ó bien se apoyan los puntales ó botadores en un marco inferior firme.

Los huecos que quedan entre el ademe y el terreno, se retacan ó llenan con coacuña (pedazos de madera ó tepetate). Cuando el terreno ha presentado mediana resistencia, se apoya el ademe en retrancas, ó soportes empotrados en los ángulos de la lumbrera, á 45° de inclinacion, y colocados en los planos verticales que pasan por las diagonales de ella.

Las operaciones ejecutadas por los ademadores al quitar un ademe para sustituirlo con mampostería, son muy variadas, colocacion de puntales en muchas direcciones, estacadas, contracielos, &c. Este cambio de fortificacion es lo mas difícil de los trabajos de ademacion que hemos ejecutado, principalmente en las lumbreras números xxi, xx y xvi como he dicho; esta clase de ademe es tambien mas difícil, por tener que quitar la madera que se puso provisionalmente entre el terreno y la mampostería.

En la lumbrera número xviii, á causa de los grandes huecos que se formaron, y de los inconvenientes del retaque en esos casos, se construyó en el espacio que debia retacarse otro ademe secundario: así se sostiene el terreno con doble ademe y se evita el grande paso del retaque.

Se ha considerado tambien, como perteneciente á la fortificacion con madera el establecimiento y conservacion de los caminos interiores, los que consisten en descansos ó tapextles colocados en el respaldo S., á 5 metros uno de otro en el sentido de la profundidad: sobre estos se colocan las escaleras.

En general, se comprende en este ramo la colocacion de madera en el interior, cualquiera que sea la causa que lo exija, y el objeto á que se destine, como el establecimiento de planchas para sostener provisionalmente las mamposterías, el establecimiento de trabes para apoyo de bombas, columnas elevatorias, guías, varillas, partidos, camas, &c.

La especificacion de trabajos de ademacion consta en los estados mensuales de mis informes anteriores: no los especifico aquí, por ser muchas y muy variadas las operaciones que se han ejecutado; solo manifesto que se han colocado mas de cuatrocientos marcos, incluyendo los puestos provisionalmente; estos han sido sostenidos unas veces en el terreno, otras suspendidos con barras de fierro ó cadenas de madera, otras apoyados con intermedio de botadores, en marcos asegurados en el fondo en el terreno firme ó en soportes inclinados. Entre los marcos y el terreno, se han puesto los corrales ó tupidos correspondientes; se han colocado ciento sesenta tapextles ó descansos para recibir las escaleras de los caminos interiores; en la mayor parte se han puesto solo pasamanos, y en algunos tramos partido completo; se han establecido todas las trabes para apoyar las piezas de maquinaria interior; se han colocado las camas para el trabajo de los alarifes ó albañiles del interior: cuando los ademes se han debilitado, se han reforzado y asegurado; se han ejecutado todas las obras para abrir en terreno flojo campo para la mampostería, asegurando lo restante, y otras muchas obras que seria difuso enumerar.

A continuacion se expresan los costos mensuales de este ramo de fortificacion.

ADEMACION.—ESTADO DE COSTOS.

MESES.	Material.	Mano de obra.	Totales.
Abril de 1868.....	\$ 43 47	\$ 44 30	\$ 87 77
Mayo de idem.....	427 13	206 31	633 44
Junio de idem.....	475 98	242 88	718 86
Al frente.....	\$ 946 58	\$ 493 49	\$ 1,440 07

Del frente.....	\$ 946 58	\$ 493 49	\$ 1,440 07
Julio de 1868	1,242 49	759 75	2,002 24
Agosto de idem.....	1,035 86	455 13	1,490 99
Setiembre de idem.....	380 35	283 82	664 17
Octubre de idem.....	845 25	698 70	1,543 95
Noviembre de idem.....	627 88	649 08	1,276 96
Diciembre de idem.....	599 50	582 00	1,181 50
Enero de 1869.....	518 87	556 60	1,075 47
Febrero de idem.....	451 39	448 21	899 60
Marzo de idem.....	552 28	571 55	1,123 83
Abril de idem.....	291 11	429 74	720 85
Mayo de idem.....	319 56	340 28	659 84
Junio de idem.....	322 74	249 82	572 56
Sumas.....	8,133 86	6,518 17	14,652 03

Como se ve, el costo por obra de mano

de fortificacion, ha sido..... \$ 6,518 17

El del material empleado..... 8,133 86

Total..... \$ 14,652 03

El guarismo que indica este costo es fuerte, y hace ver que, ó debe procederse con la mayor violencia en las excavaciones interiores que es necesario ademar, miéntras se terminan ciertos trabajos, ó sustituir con mampostería todos los ademes; pues dos reposiciones de estos ya representan mayor valor que la mampostería, sin tener la estabilidad y la seguridad de esta.

El menor tiempo que nos ha durado la madera de encino en lumbreras húmedas, con poco movimiento de aire, ha sido catorce meses.

DESAGÜE.

La presencia del agua en las obras interiores ha sido (como en todas las de su género), el principal inconveniente que se ha presentado para el avance de las excavaciones, aumenta considera-

blemente su costo y da ménos seguridad á los trabajos. Esto, en cuanto á sus efectos mecánicos; mas en el caso de que me ocupo, tenemos que lamentar recientemente la presencia de ciertas sales en disolucion, que atacan la piel é impiden permanecer por muchos dias en el agua. Juzgando por sus efectos, se puede sentar desde luego que las bases dominantes de dichas sales son los álcalis; mas su verdadera naturaleza se deducirá del análisis que comunicaré á vd. mas tarde, y que hasta ahora no ha podido hacerse.

El desagüe se ha verificado por medio de bombas movidas por máquinas de vapor, en las lumbreras números VII, XXIII y XXIV, con botas movidas por medio de malacates de vapor; en las XVII, XVIII XXI y XXIII, con botas, tambien por medio de malacates (cabrestantes) de caballos; en las VII, IX, XII, XV, XVI, XX y XXIV; y por medio de tornos (burros) movidos por hombres, en las demas lumbreras.

A continuacion manifiesto la cantidad de agua extraida, y el costo de extraccion perteneciente á las secciones de lumbreras; no se ha incluido el costo de materiales ó útiles consumidos. El montaje, servicio y conservacion de máquinas de vapor, y la mayor parte de lo relativo á malacates de caballos, se han comprendido en las secciones de máquinas y maestranza.

DESAGÜE DE LUMBRERAS.

Estado de agua extraida y de su costo.

MESES.	Agua extraida. Litros.	COSTO.
Abril.....	" "	" "
Mayo.....	279020	128 06
Junio.....	1396140	214 02
Julio.....	2162030	647 63
Agosto.....	4315717	755 72
Setiembre.....	5502981	604 80
Al frente.....	13655888	2,350 23

Del frente.....	13655888	2,350 23
Octubre de 1868.....	6030957	1,083 16
Noviembre.....	5808591	767 40
Diciembre.....	8054742	478 83
Enero de 1869.....	5616958	723 51
Febrero.....	3590900	278 90
Marzo.....	6581224	699 69
Abril.....	6914958	633 09
Mayo.....	1854338	330 11
Junio.....	3343560	229 46
Sumas.....	56452116	\$ 7,574 38

Ademas de estas cantidades, hay otras incluidas en el avance y fortificacion, que no se pueden desprender de allí, porque hay circunstancias en que es mas conveniente y económico ajustar el desagüe juntamente con el cuele ó forrificacion.

El agua se ha extraido de la profundidad media de 37^m50.

Las afluencias de agua han variado constantemente y con irregularidad.

Manifiesto en seguida los términos medios mejor determinados hasta Junio último.

En la lumbrera número I 56 litros por minuto.

" " " "	IX	37	" "	" "
" " " "	XII	36	" "	" "
" " " "	XIV	10	" "	" "
" " " "	XV	12	" "	" "
" " " "	XVIII	83	" "	" "
" " " "	XXI	12	" "	" "
" " " "	XXIII	117	" "	" "
" " " "	XXIV	60	" "	" "

FAENAS Y MANUFACTURAS.

Para la ejecucion de los trabajos que he manifestado ha sido necesario hacer con frecuencia faenas que se pueden considerar,

unas como ordinarias, otras como extraordinarias; entre las primeras figuran la limpia interior y exterior de las lumbreras; entre las segundas, la formacion de andenes, montaje de malacates y horcas, los desazolves, cambio de horcas, tornos y malacates, las composturas del camino, los auxilios á los carpinteros, albañiles, ademadores y otras muchas.

En el estado que pongo á continuacion, figuran en la columna titulada «Faenas» los costos relativos á las operaciones enumeradas. La columna titulada «Manufacturas» manifiesta los costos mensuales de mano de obra de la construccion de tiraderas, cables, botas para extraer el agua, tenates para la extraccion, escaleras, canales, rieles, &c., que han sido necesarios para la ejecucion de los trabajos interiores.

MESES.	COSTOS DE FAENA.	COSTOS DE MANUFACTURA.
Abril de 1868.....		
Mayo de idem.....		
Junio de idem.....		\$ 14 43
Julio de idem.....	\$ 317 08	116 98
Agosto de idem.....	31 87	140 59
Setiembre de idem.....	109 87	99 21
Octubre de idem.....	142 96	97 27
Noviembre de idem.....	80 17	70 58
Diciembre de idem.....	54 80	35 80
Enero de 1869.....	135 45	66 60
Febrero de idem.....	44 18	18 67
Marzo de idem.....	92 05	20 99
Abril de idem.....	102 52	53 86
Mayo de idem.....	39 56	11 83
Junio de idem.....	35 07	7 00
Sumas.....	\$ 1,185 58	\$ 753 81

Reasumiendo todos los costos relativos á lumbreras, obtenemos que se han invertido en ellas las cantidades siguientes:

En cueles por 216,25 metros longitudinales.	\$ 6,435 90
En fortificacion con mampostería por 1,252 metros cúbicos.....	4,591 29
En fortificacion con madera, varios rabajos.	6,518 17
En desagüe extraccion de 55.452,116 litros de agua.....	7,574 38
En manufactura de cables, botas, tenates, escaleras, &c.....	753 81
En diversas faenas.....	1,185 58
Importe de lumbreras.....	27,059 13

A este costo deberia agregarse una parte del sueldo de sobrestante mayor ó rayador de la línea del túnel, que figurará al fin, por tener que dividirse tambien entre obras exteriores, caminos, &c. Otra parte del importe de las memorias de «Trabajos diversos» debiera agregarse tambien, puesto que los individuos ocupados en ellos han trabajado, tanto en esta seccion de trabajos, como en las demas que constituyen la obra.

TUNEL.

GALERIA CENTRAL.

Como se podrá juzgar de las circunstancias de los diversos trabajos ejecutados, no fué posible acometer la ruptura del túnel, sino cuando concluía ya el presente año económico; el 11 de Junio, en que se inauguraron las frentes que se habia conseguido preparar en la lumbrera número XXIV.

En los pocos días que siguieron, pertenecientes al período de tiempo de que me ocupo, se avanzó en las frentes tres metros, cuyo costo de \$ 54, figura en lumbreras.

Sabido es que el establecimiento de galerías de gran seccion, en cuyo caso se encuentra el túnel de Tequisquiac, están fuera

de los métodos comunes de excavacion, á causa de sus dimensiones. Hablo del caso en que la consistencia del terreno sea insuficiente, para que una excavacion de esta naturaleza pueda sostenerse sin el auxilio de un poderoso ademe, aun por el tiempo estrictamente necesario para revestirla de mampostería; pero este ademe es en la práctica muy difícil y dilatado, porque para la escala que le corresponde, las maderas tienen que multiplicarse ó se flexionan; en consecuencia, hay que ocurrir á métodos especiales, ya sea por el de «seccion dividida» ó por el método inglés, el que á juicio de esta direccion es preferible en su mayor parte, pues por su medio se satisfacen las dos consideraciones que deben dominar en este género de trabajos, y son: la rapidez de ejecucion y la economía de las construcciones.

El método inglés consiste en atacar la seccion total, con el auxilio de un sostenimiento ó armadura, compuesto de dos partes distintas, una coraza y una cimbra, móviles ambas y divididas en compartimientos ó celdas, donde la gente trabaje al abrigo de todo peligro.

Tratándose ahora solo de informar á vd. sobre lo ejecutado, juzgo fuera del caso entrar en los detalles relativos á un procedimiento que está por practicarse, pero que era preciso tratar, aunque someramente, y como mero programa, de los trabajos que quedaron inaugurados en la fecha citada.

Tal es la apertura de una galería de pequeñas dimensiones que debe preceder á la del túnel propiamente dicho, para ser su auxiliar inmediato, en el manejo y conduccion de los aparatos y en los movimientos de tierras y materiales, lo mismo que en la rectificacion frecuente de la línea directriz, base del perfeccionamiento de la obra.

La galería auxiliar ó central, aunque con las dimensiones de 3 metros de altura por 2 de ancho, á causa de lo flojo del terreno, hay que ademarla en su totalidad; manifiesta esto la necesidad de acometer la obra por diversos puntos á la vez, conforme á los términos concebidos. De lo contrario, ademas de que seria muy dilatada, los ademes que solo entran en el procedimiento co-

mo un auxiliar transitorio, trocarán su carácter por otro de estabilidad, ajeno de su natural resistencia ó bien resulta la necesidad de renovarlos con frecuencia, en términos que resultaria mas económico establecer las obras transitorias ó de preparacion con mampostería.

MÁQUINAS DE VAPOR.—PRIMERO Á CARGO DEL C. INGENIERO GERARDO UTHOFF, DESPUES AL DEL C. INGENIERO JUAN N. CUATÁPARO.

Al principio de este informe, he manifestado el número y clase de máquinas que comenzamos á recibir en 15 de Marzo de 1868; en mi informe de 15 de Agosto del mismo año manifiesto las razones por las que se establecieron estas en las lumbreras números VII, XIV, XVII, XXI, y XXIII.

Lo perteneciente á la grua se aplicó á mover una sierra circular y un torno.

De la lumbrera número VII, una vez terminada, se pasó á la lumbrera número XXIII la máquina y el tren de bombas, á causa de que la de 6-C. P. que estaba allí y movia solo el torno, era insuficiente por lo mucho que habia aumentado el agua; este cambio se verificó en Enero último, y la nueva máquina comenzó á funcionar en el mes siguiente, moviendo á la vez las bombas y el torno, para cuya operacion se les hicieron las modificaciones convenientes.

En el mes de Diciembre de 1868 se estableció en el tajo de desemboque cerca de la boca del túnel, una bomba de Appold movida por una locomóvil de 10-C. P. que despues se cambió por la de 6-C. P., con el fin de utilizar la primera para mover las bombas que se iban á establecer en la lumbrera número XVIII.

El objeto que se llevó al poner la bomba en el tajo, fué poder profundizar la excavacion en el desembocadero del túnel hasta el fondo final, para disminuir las filtraciones de las lumbreras y galerías, y poder romper la boca N. del túnel: estuvo trabajando esta bomba alternativamente hasta Mayo del presente año que se mandó quitar, por estar en peligro de ser destruida, á causa

de que las crecientes de la barranca de Acatlan se anunciaban muy fuertes.

El malacate de vapor establecido en la lumbrera número xvii, paró en Agosto de 1868, por no ser de las elegidas para trabajarse de preferencia. Despues se pasó la máquina á la lumbrera número xviii, adonde comenzó á obrar el 7 de Diciembre. Aumentando considerablemente el agua en esta lumbrera, aumentó el trabajo de la máquina hasta que no fué suficiente para extraer tanto la tierra, como el material; daba entónces mas de doscientos golpes de émbolo por minuto; se dispuso parar la máquina á fines de Enero, miéntras se establecia otra que moviera uno de los pares de bombas de la máquina de la lumbrera número xiv, para lo que se mandaron construir los engranes, ejes y demas piezas necesarias, que deberian transmitir y modificar el movimiento de la máquina á las bombas. Construido y arreglado todo, se establecieron la máquina, los engranes y las bombas, probándose con buen éxito en Abril último.

Poco tiempo despues fué necesario reducir aun mas el número de lumbreras, y siendo las del Norte las mas urgentes, se trasladó el aparato de engranes á la lumbrera número xxiv, adonde con otra locomóvil de 10-C. P. se haria funcionar el otro par de bombas de la máquina fija, inútil por entónces en la lumbrera número xiv. Esto se verificó en Mayo, y el 8 de Junio comenzó á funcionar con muy buen éxito, haciendo actualmente no solo el desagüe de la lumbrera, sino el de la galería central preparatoria.

Respecto al establecimiento de las máquinas, el mas costoso y dilatado por las construcciones que exigió, fué el de la fija horizontal de 25-C. P. en la lumbrera número xiv; este se terminó en Febrero último, probándose con buen éxito el dia 7 de Marzo. No ha seguido marchando, por no bastar nuestros elementos.

Estos son los principales cambios y establecimientos de máquinas en la época de este informe. Los trabajos de ellas constan en el estado adjunto, adonde se ven tambien la mayor parte de los elementos mecánicos que permiten juzgar de la marcha del trabajo, y del estado de cada máquina.

Ademas de los trabajos exteriores, los interiores relativos han sido tambien ejecutados por los maquinistas; los mas importantes de los segundos han sido los necesarios para bajar las bombas en las lumbreras, donde abunda el agua, por ser voluminosas y pesadas aun las últimas partes en que se puede dividir cada juego de bombas, y ser muy pequeña la seccion en que se podria maniobrar, pues la de 6 metros cuadrados se puede considerar como reducida á la mitad ó ménos, por tener que deducir de ella el espacio que ocupan los tapextles, y el necesario para el tránsito continuo de las botas del desagüe, que no era posible interrumpir.

A continuacion se ven los gastos hechos por la seccion de máquinas de vapor: está incluido en ellos todo lo relativo á recepcion, descarga, movimiento, cambios, establecimientos, servicio y conservacion de las máquinas. Tambien se encuentra en la tabla gran parte del costo de manufactura, de las adiciones, modificaciones y composturas que se han hecho á las máquinas, las que he descrito en mis informes anteriores. Se comprende, pues, todo lo enumerado en los gastos hechos desde Marzo de 1868 en los términos que manifiesta el siguiente estado:

MESES.	COSTO.
Marzo de 1868.....	\$ 126 84½
Abril de idem.....	318 93½
Mayo de idem.....	507 51½
Junio de idem.....	572 62
Julio de idem.....	1,092 90
Agosto de idem.....	843 26
Setiembre de idem.....	912 19
Octubre de idem.....	1,133 71
Noviembre de idem.....	924 51
Diciembre de idem.....	903 02
Enero de 1869.....	1,231 05
A la vuelta.....	\$8,566 55½

De la vuelta.....	\$ 8,566 55½
Febrero de 1869.....	755 89
Marzo de idem.....	683 60
Abril de idem.....	1,050 19
Mayo de idem.....	685 05
Junio de idem.....	609 00
Total.....	\$12,350 28½

Deduciendo de la suma anterior \$ 362 16, gasto hecho de 15 de Marzo á 20 de Abril, quedan \$ 11,988 12½ para importe de lo gastado en la época que comprende este informe.

De las lumbreras en trabajo, adonde existen máquinas de vapor, que son las números XIV, XVIII, XXI, XXIII y XXIV, solo era posible mantener en movimiento al fin del último mes de este informe, las números XXI y XXIV, pues la mayor parte de las cantidades que recibe esta direccion, las emplea de preferencia en el tajo de desemboque como la obra mas urgente.

Entregué á ese Ministerio, en Octubre del año próximo pasado, el plano, la elevacion, un corte y algunos detalles pertenecientes á la lumbrera número VII, y á la máquina establecida en este lugar; por ella se podrá formar una idea de los trabajos ejecutados, y de las disposiciones adoptadas en estas operaciones.

GRAN CANAL DE MÉXICO Á ZUMPANGO, Á CARGO DEL INGENIERO
AURELIO ALMAZAN.

Los trabajos de terracería en este canal se inauguraron el 15 de Junio de 1868, cerca de Palo Grande, en terrenos pertenecientes á la hacienda de Santa Ines. Se continuaron hasta el 31 de Julio del mismo año, con la mayor actividad posible, suspendiéndose despues, á causa de ser mas urgentes otros trabajos, y no bastar la asignacion hecha á la obra para proseguir tambien estos.

Como manifesté á ese Ministerio al comenzar dichos trabajos, el objeto principal que se llevaba era el siguiente:

Sobre el eje del mayor alineamiento del gran canal, y á continuacion uno de otro, se formarian dos canales de pequeña seccion: el primero partiria de un punto cerca de Zumpango é iria á terminar en el dique de San Cristóbal, cerca de la casa de Morelos; se profundizaria uno ó dos metros abajo del nivel de las aguas de los lagos de San Cristóbal y Xaltocan; el segundo partiria del punto de término del primero, iria á terminar dentro del lago de Texcoco, dándole una profundidad tambien de uno ó dos metros bajo el nivel de las aguas de este lago. En el dique de San Cristóbal, se pondria una exclusiva para establecer la comunicacion entre las aguas de diferente nivel que quedaban á uno y otro lado.

Estos trabajos, que siempre representaban un adelanto en la obra, puesto que la excavacion que se ejecutaba era parte de la que se tiene que hacer en el gran canal, traerian por consecuencia una ventaja considerable, por la economía que resultaba en la conduccion por agua de muchos materiales, objetos y útiles que podrian traerse de los bordes de los lagos de Texcoco, San Cristóbal y Xaltocan, pudiendo extenderse hasta los lagos de Chalco y Xochimilco; es decir, quedarian comunicados todos los lagos del Valle de México; ademas, el ferrocarril de Veracruz, que atravesaria este canal podria utilizarse con el mismo objeto.

Los trabajos de terracería ejecutados en el canal son:

Excavacion en toba volcánica dura, metros cúbicos.....	52056
Costo total.....	\$8597 37½
Costo de un metro cúbico de excavacion, removiendolo el producto á 2 metros de altura por 65 metros de distancia horizontal.	\$ 00 165

GEOLOGIA.

Las rocas y los fósiles que se han encontrado en los trabajos de excavacion, ejecutados hasta la fecha en que termina este in-

forme, ratifican la época de formación á que pertenece el terreno en que se está ejecutando la obra; pertenece á la época del Post-terciario, en el que se comprenden las capas superyacentes contemporáneas, que contienen restos orgánicos humanos y algunas obras de arte.

Al hacer el estudio del yacimiento de las capas mas extensas, se encuentra que se levantan afectando una forma que en general se aproxima á la configuración topográfica del terreno; no es exactamente esta forma, pues se ven cortadas ó interrumpidas estas capas en las faldas de las lomas, formando lechos paralelos (parallel shelves). Esto prueba que las lomas que ahora cierran el Valle por este punto, formaron ántes parte del planío de él, y que al levantarse, y quedar en el estado actual, dieron á las aguas la nueva distribución geográfica que ahora tienen, y con la que amenaza constantemente la capital de la República y algunos pueblos del Valle, por estar situados á poca altura sobre el nivel del fondo de la cuenca que quedó formada por este levantamiento, y tal vez por otros semejantes al S. de México.

Hasta ahora hemos atravesado las primeras capas del terreno Neosoico, que son las del Post-terciario; consisten en tierra vegetal, barro, toba pomosa, toba caliza, toba arcillosa, arena de pómez, arena cuarzosa y arena feldespática (abundando en estas arenas la mica y la pirocena) pudigs ó conglomerados argamassados con arena coherente, ó con un cimientito calizo arcilloso, calizas compactas, arcillosas y ferruginosas, y margas.

Las capas fosilíferas son principalmente de acareo ó conglomerado; en algunas de toba ó arenas suelen encontrarse algunos fósiles; en la caliza no se han encontrado hasta ahora.

Creo conveniente repetir aquí la relación de los principales restos encontrados en estas obras, agregando lo notable encontrado últimamente.

Restos orgánicos humanos; de estos hemos encontrado diferentes partes del esqueleto; pero creo que solo puede considerarse como fósil una mandíbula, encontrada en barro á 6 metros de profundidad; parece ser de un individuo como de siete años, pues los

dientes y muelas que deberían haber sustituido á los que están fuera de la mandíbula, están todos dentro de los alveolos.

De elephas americanus (Mammouth): de este pachidermo se ha encontrado una fracción de cráneo, mandíbulas, pedazos de defensas, hasta de 2.^m48 largo por 0.^m22 diámetro, muelas, fémurs, tibias, omóplatos, coxales, vértebras, rótulas y huesos del metacarpo, &c.

De camellus llama (llama ó macrauchenia): vértebras cervicales, muelas y restos de mandíbulas.

De equus asinus (burro): muelas y mandíbulas inferiores.

De equus caballus: un cráneo, mandíbulas inferiores y muelas.

De bos-priscus (buey): cráneos en diversos estados, defensas, muelas, mandíbulas inferiores y húmeros.

De sus-scrofa (puerco): cráneo y muelas.

Existen además otros muchos huesos fósiles, cuya clasificación aun no he podido hacer.

Conchas: hemos hallado marinas y de agua dulce; las segundas son las que considero como fósiles; las primeras creo que han sido traídas del mar por los antiguos mexicanos.

Entre las conchas de agua dulce se encuentran cuatro especies, dos de ellas univalvas *planorvis* y *limnea* y dos bivalvas *anodonta signay cyclas*.

Entre las marinas, dos especies, una univalva *Strombus*, la otra bivalva parece pertenecer á las myairas ó á las solanáceas; no es posible estudiarla, por estar cortada y agujerada como para servir de adorno.

Betun madera. En muy pequeña cantidad hemos encontrado lignita.

Artefactos. Lo mas notable que se ha encontrado es una jarra pequeña de forma elegante, una pipa, un jarro, un molcajete ó salero, un plato, una esfera de toba arenosa dura, ídolos pequeños y pedazos de losa.

Tan pronto como me lo permitan mis ocupaciones, remitiré á vd. un estudio sobre esta materia, lo mas extenso que me sea posible.

OBRAS EXTERIORES DE CONSTRUCCION, Á CARGO DEL C. INGENIERO
JOSÉ IGLESIAS.

Como he manifestado al principio de este informe, y en algunos anteriores, las obras exteriores de construccion se proyectaron y se han ejecutado conforme á las ideas que han existido, tanto en el Supremo Gobierno, como en esta direccion, de que los trabajos se ejecutarían en una escala muy superior á la en que hasta ahora se han podido llevar. Estas obras, especificadas á continuacion, se han dividido en dos partes; una de construcciones de mampostería de que trataré primero; la otra de construcciones de madera. Como en los demas ramos, se ha procurado la mayor economía; su importe relativo podrá considerarse algo fuerte; pero las obras hechas, el importe total y los precios medios, prueban la economía, y no debe olvidarse mi observacion sobre los gastos generales que se tienen que hacer al principio de toda obra, y que estos son proporcionales á la magnitud de ella.

Las obras de mampostería consisten: en cuatro casas, con patios ó corrales, convenientemente espaciadas en toda la extension de la línea del túnel, 10,000 metros de longitud que estaba sin poblado alguno, y cuyo destino ha sido establecer en ellas almacenes ó depósitos de materiales y útiles; talleres, habitaciones, graneros, macheros, &c., todo indispensable para el buen servicio, dos galeras para habitaciones de peones, una en el tajo de Tequisquiac, construida en 1866 (no figura en el estado), y la otra en el gran canal, cerca de Palo Grande; tres casas para máquinas, una en la lumbrera número XIV, otra en la número XVIII, y la otra en la número XXI; en estas se han construido, ademas, los cimientos para establecer las máquinas, los estanques, caños y demas obras necesarias; una casa para habitacion de maquinistas, situada en la lumbrera número XIV, incluida en las anteriores; para el servicio de los pozos, se han construido 15 casas pequeñas, situadas cerca de la boca de las lumbreras para los sobrestantes, guardas ó trabajadores de ellas; estanques y caños, andenes para los malacates, así como los brocales con parte de fortifica-

cion de mampostería en las lumbreras; una casa para ladrillera, dos hornos, uno para ladrillo y otro para teja, tres monumentos ó señales que fijan la posicion de la línea del túnel, uno en el extremo S. llamado de Tila, otro en el punto mas elevado llamado el Puerto, y otro en el extremo N. llamado del tajo; algunos casis formados en el camino de la línea de trabajos, y algunas composuras de poca importancia.

Manifiesto á continuacion la construccion ejecutada, especificando los lugares donde se ejecutó, así como la calidad y cantidad de la construccion. En los informes mensuales constan detalles mas amplios sobre cada obra, que semanaria ó mensualmente se ha ejecutado.

MATERIALES CONSUMIDOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.

CON EL PRECIO MEDIO DE LA UNIDAD QUE CORRESPONDE Á CADA UNO.

Nombres de las construcciones.	Cal en kilogramos. 100 por \$ 1.43.	Arena, metros cúbicos. \$ 0.55 metro cúbico.	Piedra, metros cúbicos. \$ 1.10 metro cúbico.	Toba, metros cúbicos. \$ 0.35 metro cúbico.	Ladrillo, número. \$ 6.50 millar.	Adobe, número. \$ 6 millar.	Puertas de madera, número. Una, \$ 15.	Ventanas de madera, número. Una, \$ 9.	Vigas, número. Una, \$ 1.30.	Tablas de tripa, número. Una, \$ 0.15.
Casa de la direccion y sus dependencias.....	5524	42.1	57.7	0.7	4718	4073	5	3	2	100
Idem de Bocanegra.....	23271	177.5	240.3	92.8	10709	"	11	14	106	"
Idem del Puerto.....	85611	674.2	417.6	972.5	38793	"	21	22	836	340
Idem y corral de Acatlan.....	4835	37.1	51.8	120.9	1082	"	4	"	4	"
Idem del Tafo.....	28314	200.0	292.8	650.3	11083	284	"	"	26	"
Galera de Palo Grande.....	1082	11.0	279.3	279.3	"	"	3	4	"	"
Casas de máquinas y establecimiento de estas.....	60633	414.6	613.1	331.5	42369	"	8	11	32	7
Idem de veladores y construcciones de lumbieras.....	60190	541.4	1206.7	446.2	8621	"	3	9	4	"
Idem de la ladrillera.....	50	6.6	26.4	1.5	12193	8753	1	1	"	"
Monumento de Tilla.....	499	2.7	6.5	"	880	"	"	"	"	"
Idem del Tafo.....	497	2.6	6.8	"	885	"	"	"	"	"
Casís del camino de la linea.....	"	2.3	16.6	"	"	"	"	"	"	"
Total.....	270756	2112.9	2935.8	2895.7	126893	13710	56	64	570	453

NOTA.—El costo de la piedra es \$ 1.20 metro cúbico; el de la arena \$ 0.75 metro cúbico; se ha disminuido en este estado, porque una parte de estos materiales los ha producido la obra, sacando un costo menor.

Estado que manifiesta las construcciones ejecutadas en las obras que se expresan.

Nombres de las construcciones.	Mamposteria de piedra. Metros cúbicos.	Mamposteria de toba. Metros cúbicos.	Construccion de ladrillo. Metros cúbicos.	Construccion de adobe. Número de piedras.	Cantaria labrada y macizada. Metros cúbicos.	Toba labrada y macizada. Metros cúbicos.	Moldura de ladrillo. Metros longitudinales.	Aplanado. Metros cuadrados.	Superficie blanqueada. parte pintada. Metros cuadrados.	Respacio cubierto con vigas para techo. Metros cuadrados.	Respacio cubierto con tabla o tejamanil para techo. Metros cuadrados.	Enladrillado. Metros cuadrados.	Enlucido. Metros cuadrados.	Empedrado. Metros cuadrados.	Puertas colocadas.—Número.	Ventanas colocadas.—Número.	Excavacion. Metros cúbicos.	Terrapien. Metros cúbicos.
Casa de la direccion y sus dependencias.....	51.4	1.6	24.3	65.9	24.6	11.4	"	931.1	1271.3	"	"	46.3	"	98.6	7	3	"	"
Idem y almacén de Bocanegra.....	203.7	134.0	3.8	"	4.0	110.2	"	1685.8	1531.0	166.1	49.5	339.7	40.0	132.4	11	14	58.2	25.0
Idem del Puerto.....	385.2	882.8	29.6	"	64.0	274.2	40.10	7316.2	5780.3	667.5	91.7	980.0	6.1	65.1	24	22	115.3	70.7
Idem de Acatlan.....	43.5	128.2	1.5	"	79.0	61.2	"	148.0	"	"	"	24.4	"	75.8	2	"	21.4	"
Idem del Tafo.....	268.3	600.9	43.6	8.6	"	28.0	"	345.0	"	"	"	"	"	49.3	1	"	316.0	149.9
Galera de Palo Grande.....	"	254.0	"	"	"	"	"	551.0	"	"	"	"	"	"	3	4	"	"
Casas de máquinas y establecimiento de estas.....	551.4	311.6	111.1	"	110.0	135.8	"	2503.0	1785.9	80.5	80.5	242.0	282.7	"	10	11	247.5	37.0
Casas de veladores y construcciones exteriores de lumbieras.....	1122.6	440.7	10.9	"	28.0	55.6	"	3270.0	1136.6	"	"	14.1	23.3	62.0	4	9	508.9	92.0
Ladrillera, casa y hornos.....	24.3	1.5	32.7	241.8	"	"	"	124.9	150.0	"	"	38.4	"	"	1	1	85.7	"
Monumento de Tilla.....	5.9	"	2.5	"	"	"	"	20.0	20.0	"	"	"	"	"	"	"	"	"
Idem del Tafo.....	3.8	"	2.0	"	"	"	"	"	17.1	"	"	2.6	"	"	"	"	"	"
Casís del camino de la linea.....	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	82.5	63	64	"	"
Sumas.....	2665.1	2805.3	232.0	311.4	308.0	676.4	40.10	17204.1	11678.1	914.1	221.7	1679.1	852.1	565.7	63	64	1503.6	380.6

Los importes de la obra de mano han sido los siguientes, que como las anteriores, se manifiestan para cada mes. En el total existe una partida que podria considerarse como perteneciente á fortificacion con mampostería en las lumbreras; es lo relativo á brocales, importa \$505 27, y pertenece á los meses de Setiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre.

MESES.	COSTO.
Abril de 1868.....	\$ 80 22
Mayo de idem.....	506 96
Junio de idem.....	1,172 95½
Julio de idem.....	2,086 08
Agosto de idem.....	1,206 31
Setiembre de idem.....	1,127 67
Octubre de idem.....	2,203 96
Noviembre de idem.....	1,895 74
Diciembre de idem.....	1,316 75
Enero de 1869.....	2,146 23
Febrero de idem.....	532 04
Marzo de idem.....	295 66
Abril de idem.....	511 14
Mayo de idem.....	265 39
Junio de idem.....	207 16
Suma.....	\$ 15,554 26½

Los precios medios obtenidos para cada clase de obra, tomando por unidad el metro cúbico, cuadrado ó longitudinal, son los siguientes:

	Costo de mano de obra.
Mampostería de piedra, metro cúbico.....	\$ 1 55
Idem de toba, idem idem.....	1 45
Construccion de ladrillo, idem idem.....	4 35
Construccion de adobe, idem idem.....	1 10

Cantera labrada y macizada, metros longitudinales.	2 00
Toba idem idem, idem idem.....	0 80
Molduras de ladrillo, idem idem.....	0 29
Aplanado, metro cuadrado.....	1 25
Blanqueado, idem idem.....	0 03
Espacio cubierto con vigas para techo, id. id.....	0 50
Idem con tablas ó tejamanil, idem idem.....	0 10
En ladrillo, idem idem.....	0 50
Enlosado, idem idem.....	2 50
Empedrado, idem idem.....	0 12
Colocacion de puertas, una.....	1 00
Idem de ventanas, una.....	1 00
Excavacion en toba, metros cúbicos.....	0 10
Terraplen de toba, idem idem.....	0 08

La construccion de ladrillo comprende la de los cimientos y macizos de las calderas de la máquina fija; trabajos formados de muchos contornos, con cavidades, bóvedas, &c., difíciles de ejecutar: tambien comprende la construccion de chimenea de 14.^m50 de altura.

La cantería macizada se refiere á la colocada, en los mismos cimientos, en las bocas de las lumbreras y en las puertas. En el enlosado está comprendido el establecido en la casa de la máquina fija con losa labrada, y el hecho con losa bruta. Una parte del aplanado es el ejecutado en las paredes; lo demas ha sido hecho en los estanques y caños, y en el costo está incluido el del bruñido.

Las construcciones de madera se han considerado relacionadas) con las obras exteriores de construccion; son las casas de madera y los cobertizos ó tejados. Aquí solamente manifiesto las obras ejecutadas; respecto á sus costos, forman parte del importe de maestranza y se hallan incluidos allí; creo, sin embargo, conveniente, por la relacion que tiene con las obras de que trato, hacer constar aquí los de tejados, con el objeto doble de sacar los valores medios de la unidad, operacion que no puede hacerse respecto de las casas.

En la línea de trabajos y en Zumpango se han construido las casas de madera que paso á especificar en la siguiente lista:

Una de 3.^m de largo por 4.^m de ancho por 3.^m de alto, en uno de los corrales de las mulas, para cuidar los macheros.

Una de 14.^m de largo por 4.^m de ancho por 3.^m de alto, en la lumbrera número VII, para la máquina de desagüe.

Una de 17.^m de largo por 7.^m de ancho por 3.^m de alto, en la lumbrera número XIV, provisional para la máquina.

Una de 4.^m de largo por 3.^m de ancho por 3.^m de alto, en la lumbrera número XIV, para guardar las piezas de máquina con el aumento de un tejado para canteros.

Una de 3.^m de largo por 3.^m de ancho por 3.^m de alto, en la lumbrera número XIV, para el guarda.

Una de 6.^m de largo por 6.^m de ancho por 3.^m de alto, en la lumbrera número XVII, para la máquina de extracción.

Una de 6.^m de largo por 6.^m de ancho por 3.^m de alto, en la lumbrera número XVIII, para la máquina de desagüe, aprovechando restos de la anterior.

Una de 6.^m de largo por 6.^m de ancho por 3.^m de alto, en la lumbrera número XXI, para la máquina de extracción.

Una de 23.^m de largo por 4.^m de ancho por 3.^m de alto, en la lumbrera número XXII, para la máquina de extracción y desagüe.

Una de 6.^m de largo por 5.^m de ancho por 3.^m de alto, en la lumbrera número XXIV, para la máquina de desagüe.

Una móvil de 2.^m de largo por 1.^m25 de ancho por 2.^m de alto para diversos objetos.

Total, once casas; las que han sido formadas con piés derechos de vigas, las paredes de tablas y los techos de tejamanil.

Los tejados cubren casas de madera ó de mampostería; los diversos lugares en que se han construido, los materiales empleados con sus precios medios, y los costos por mano de obra, se expresan á continuación. El tejado de la casa de la máquina fija aparece separadamente, por haberse formado con una armadura mas difícil y costosa que en las demas.

ESTADO QUE MANIFIESTA LOS TEJADOS EJECUTADOS Y SUS COSTOS.									
LUGARES EN DONDE SE HAN FORMADO TEJADOS.	MATERIAL EMPLEADO.						Costo de la mano de obra.		
	Obra hecha.	Vigas, número.	Morteros, número.	Cintas, número.	Tejamanil, número.	Clavo, kilogramos.	\$ 0.01 kilogramo.	\$ 10 millar.	\$ 82 37
Casa de la dirección y sus dependencias....	770,61	58	167	220	14872	36,985	36,985	131 44	131 44
Casa y corral de Bocanegra.....	1314,82	44	235	255	28032	53,436	53,436	101 44	101 44
Casa, talleres y corral de depósito del Puerto.....	1033,50	46	192	252	20867	73,4070	73,4070	53 07	53 07
Casa y corral de Acatlan.....	530,75	39	106	149	11162	34,450	34,450	33 74	33 74
Fragua y galera interior de la casa del tajo.....	342,00	23	69	84	7018	12,000	12,000	50 00	50 00
Jacalon de Palo Grande.....	500,00	16	78	96	11000	16,000	16,000	18 25	18 25
13 tejados portátiles para peones del tajo.....	208,42	"	41	74	4264	17,080	17,080	314 86	314 86
Casa de máquinas y galerías de malacate.....	1984,49	145	287	488	39822	157,795	157,795	43 10	43 10
Casas de veladores de la línea.....	431,07	22	90	101	8414	20,876	20,876	47 72	47 72
Jacalon, casa y horno de Ladrillera.....	477,28	27	110	89	9960	16,954	16,954	\$875 99	\$875 99
Sumas para los tejados comunes.....	7592,94	420	1375	1808	155411	438,346	438,346	243 99	243 99
Casa de la máquina fija; armadura con tirantes de fierro.....	221,95	\$ 170 46		96					

En el tejado de la máquina fija se consumieron además 207,96 kilogramos de fierro y en las de las otras máquinas 68,20 kilogramos y dos pendolones madera, á \$ 6 50 uno.

Como se ve, se han construido 7,815 metros cuadrados de tejado, los que han tenido los costos siguientes:

Por mano de obra.....	\$ 1,119 98
Material.....	3,369 28
Total.....	\$ 4,489 26

Con las sumas ó totales del anterior estado, se obtienen los siguientes promedios para los costos de un metro cuadrado de tejado comun, sin incluir el de la máquina fija.

Mano de obra.....	\$ 1 15
Material.....	4 15
Total.....	5 30

Como complemento á lo dicho sobre las obras exteriores, creo conveniente dar una idea muy general de lo que existia hecho hasta la fecha en que comienza este informe, de las obras nuevamente construidas, y del estado en que quedan al terminar el mismo.

Las obras ejecutadas en la direccion se pueden considerar solo como composturas, á los talleres, almacen, patios y piezas.

En la casa de Bocanegra se terminaron las cuatro piezas del cuerpo central, que constituyen la habitacion, y siete construidas lateralmente á las anteriores, las que sirven hoy para depósitos de herramientas, útiles, materiales y pasturas; las primeras piezas se enladrillaron y cubrieron con techo de terrado; las segundas están cubiertas con techos de tejamanil.

En el corral de la misma casa, se ha dedicado una parte para depósito de maderas, y otra con macheros, para las bestias de tiro. Ambas partes están cubiertas con techos de tejamanil. Esta casa á la que solo faltan los enladrillados de las piezas laterales, está por lo demas concluida.

La casa del Puerto se compone de una habitacion del cuerpo central, formada de nueve piezas pequeñas distribuidas en dos pisos: otras dos piezas de habitacion, situadas en los ángulos extremos de la fachada, independientes de las primeras y del interior del edificio; y otras nueve de mayores dimensiones, tres establecidas lateralmente al cuerpo central, y las demas en los tres lados restantes del rectángulo que forma el patio; en estas, están establecidos los talleres de fragua y carpintería, el almacen y los depósitos de útiles, maquinaria materiales y pasturas. El patio sirve para depósito de madera, y en uno de sus ángulos, se ha construido un machero para las bestias de tiro. A esta casa solo faltan insignificantes trabajos de carpintería.

De la casa de Acatlan solo se ha construido la pieza situada en el extremo N. de la barda, que ocupará la fachada y parte de las paredes (á 3 metros altura media) de la pieza situada en el extremo opuesto. En las tres paredes restantes que cierran el corral, se han construido tejados, que sirven para cubrir las maderas en depósito en los macheros.

A la casa del tajo, aprovechando la parte que existia construida (que eran cinco piezas) se le ha dado mayor amplitud que la que tenia en el proyecto, aumentando dos pequeñas habitaciones independientes á los lados, y tres piezas grandes que ocupan cada uno de los costados N. y S. del patio, y que están destinadas como las demas, para talleres, almacen y depósitos: de estas, la habitacion y piezas del costado S. se encuentran ya construidas á su altura (4 metros) y techadas con tejamanil, faltándoles los enladrillados, aplanados, puertas y ventanas. En el interior, y de una manera independiente, se encuentra ya construida y techada una galera que se utiliza para depositar las herramientas, materiales y maderas. Entre esta galera y la pared ó barda posterior que cierra el patio existe un espacio de 50.^m de largo por 10.^m de ancho (del cual irá techada una parte) destinada para depósito de ladrillo y cantería.

En Palo Grande se ha construido una galera de 40.^m de largo por 8.^m de ancho techada con tejamanil, para habitacion de peo-

nes y depósito de las herramientas empleadas en la obra del gran canal, anterior al túnel.

Casas para máquinas, se han hecho la de la fija, de 21.^m de largo por 8.^m50 de ancho, y 4.^m75 de altura media, cubierta (provisional) de tejamanil; cubre como se ha dicho, la máquina fija, cuyos cimientos están hechos de mampostería de piedra y una construcción mixta de ladrillo y cantería: los macizos que soportan las calderas, y que forman los conductos para establecer el tiro de la chimenea, que tiene 14.^m50 de altura por 1.^m30 de base, se han hecho de ladrillo. Exteriormente se hizo un estanque (para depósito de agua) de 12.^m de largo por 12.^m de ancho por 3.^m de profundidad de mampostería de piedra, y una casa de 12.^m de largo por 5.^m de ancho y por 4.^m de altura, formada de tres piezas para habitación de maquinistas y depósitos de útiles de la máquina; á una de estas piezas falta solo el enladrillado. Las casas de las máquinas (locomóviles) de las lumbreras XVIII y XXI, son de 11.^m de largo por 9.^m de ancho y por 4.^m75 de altura, con techos de armaduras y cubierta de tejamanil; las casas citadas se han hecho de mampostería de piedra en el cimiento y contracimiento; y de mampostería de toba en el resto de sus paredes. Pertenecientes á este ramo y con la misma construcción, se han hecho las galeras de los malacates, cuyo diámetro interior es de 17 metros, y su altura de 3.^m50: dos de ellas están cubiertas con tejamanil, apoyándose el de la segunda sobre pies derechos de madera.

Respecto á casas de veladores se han concluido las de doce lumbreras, de las que cuatro son de dos piezas y las demas de una. Existían cinco de mampostería y tres de madera.

Ladrillera. Se han construido en ella dos hornos de ladrillo, un jacalón para depositarlo y una casa pequeña (de adobe) para habitación del ladrillero y depósito de sus útiles.

Ademas de lo dicho, se han distribuido en la extensión de la línea del túnel, los tres monumentos de que se ha hablado ya. En 16 lumbreras se han construido brocales á un metro de elevación sobre el terreno, habiendo sido preciso para sostener estos,

revestir la boca de la mayor parte de las lumbreras á profundidades diferentes, siendo la mayor (la de la IV) de 6 metros. Exteriormente á las lumbreras, se han construido estanques y caños para el desagüe, estanques para reposaderas y depósitos de agua de las máquinas, y algunos macizos de mampostería para afirmar planchas, armaduras plataformas para cimientos de las locomóviles y señales.

CAMINOS.

Inmediatamente que se dió principio de nuevo á los trabajos del tajo y lumbreras, se comenzaron tambien los de reparación del camino que une los trabajos sobre la línea del túnel; despues, en Julio de 1868, segun dispuso ese Ministerio, quedó tambien á cargo de esta dirección el camino de Zumpango á Cuautitlan.

Trataré separadamente de cada uno.

CAMINO DE LA LÍNEA DEL TUNEL Á ESTA POBLACION, Á CARGO DEL C. INGENIERO JOSÉ IGLESIAS.

Aunque desde el principio se abrió y comenzó á formar, no quedó hecho la mayor parte de lo que necesitaba; aun ahora, á pesar de haber trabajado en él constantemente, no ha sido posible terminarlo, por no tomar toda la suma que exige de una sola vez, sino proporcionalmente á la cantidad asignada.

Los trabajos ejecutados en este camino son, en compendio, los siguientes:

En el tramo que une á la población á la línea de trabajos y en la misma se han hecho varios rebajes, terraplenes y zanjas con diversas anchuras. En general, casi todas las excavaciones han sido ejecutadas en toba de la mas resistente, pues la capa de tierra vegetal, es de poco espesor.

A continuación especifico los diferentes trabajos ejecutados,

así como su costo, debiendo advertir: que los costos que allí se expresan, no son solamente los de las obras especificadas, por haberse ocupado los peones de caminos en diversas faenas para auxiliar las operaciones de los maquinistas, carpinteros y albañiles, así como para formar los andenes de los malacates. Por esta misma razón no aparecen los promedios relativos al precio de la unidad de trabajo.

TRABAJOS Y GASTOS HECHOS EN EL CAMINO DE LA LINEA DEL TUNEL.						
MESES.	Excavacion y demolicion de zanjas. Metros cúb..	Terraplen pisonado en parte. Metros cúb..	Muro de piedra seca. Metros cúb..	Topes extraído para mampostear. Metros cúb..	Empedrado. Metros cuadrados.	COSTOS.
Abril, Mayo Junio y Julio de 1868.....	2981,5	1266,2	69,14	226,0	113,2	1,105 06
Agosto de idem.....	493,7	460,8	"	162,0	"	219 57
Setiembre de idem.....	744,9	345,2	"	127,0	129,0	160 72
Octubre de idem.....	1314,9	1017,1	"	121,0	"	301 21
Noviembre de idem.....	959,2	510,0	"	130,0	"	256 04
Diciembre de idem.....	292,6	354,6	"	56,0	"	156 66
Enero de 1869.....	1233,1	480,2	"	125,5	"	221 55
Febrero de idem.....	19,5	135,0	"	52,0	"	38 84
Sumas.....	8039,4	4569,1	69,14	999,5	242,2	2,459 65
Error en Diciembre y Enero.....						0 55
Costo.....						2,460 20

La reduccion de las cantidades que se ministraban para estas obras en Febrero de 1869, hizo que se suspendieran las cuadrillas que trabajaban en este camino, quedando solamente la cuadrilla móvil que se ocupa en diversos trabajos, para que hiciera lo mas urgente sin bastar al efecto, sobre todo en la actual estacion de lluvias.

Los trabajos que se verificaron de Febrero á Junio se expresan adelante al tratar de «Diversos trabajos.»

CAMINO DE ZUMPANGO Á CUAUTITLAN, SECCION DE VISITACION AL DIQUE,
A CARGO DEL C. INGENIERO AURELIO ALMAZAN.

Este camino se encontraba en un estado intransitable, sobre todo en tiempo de aguas, en el tramo donde se ha trabajado. Habiendo manifestado á vd. esto, y la frecuencia con que tenian que transitar por ese camino los carros de desagüe conduciendo objetos de México á Cuautitlan, tuvo vd. á bien autorizarme para reparar los tramos principales, recomendándome procurara la ayuda de los pueblos, que principalmente resultaban beneficiados. En tal concepto, manifesté esto al C. jefe político del distrito Nolasco Cruz, quien inmediatamente invitó á los pueblos circunvecinos para que contribuyeran á esta mejora, tan importante para el Distrito, los que acogieron con gusto las indicaciones de esa autoridad.

Ejecutados previamente los trazos y estudios respectivos, se comenzaron los trabajos el 13 de Julio de 1868, de preferencia en el trayecto que une el puente de Visitacion al dique de Zumpango.

De conformidad con los pueblos que secundaron los deseos de ese Ministerio, los trabajos se organizaron de la manera siguiente:

Los pueblos mandarian sus trabajadores diariamente, y el desagüe daria la herramienta con su guarda respectivo, un sobrestante y un capitan cuando fuese necesario, y un muy corto número de peones, aptos para formar encortinados, regularizar y pisonar el terraplen, perfeccionar las zanjas, y demas trabajos especiales.

Consecuentes con este arreglo, mandaron los pueblos su contingente, si no con la regularidad estipulada, sí haciendo ventajosas compensaciones segun les era mas cómodo; siendo de notar, que los domingos se presentaba una extraordinaria y entusiasta concurrencia, cuyo número llegó á ascender hasta á 800 hombres.

Debo hacer una mencion muy especial del pueblo de San Miguel Visitacion, que no obstante haber rendido mas obra de la

que se le señaló, pidió que se le marcara otro trecho, si los de Tultepec hacían algún trabajo más. De este estado de cosas resultó, sin embargo, que varias personas en el mismo Tultepec, interpretando este servicio voluntario como forzado, trastornaron y llegaron á destruir los sentimientos que en favor de las mejoras materiales también habían manifestado los pueblos, hasta fines de Octubre de 1868; entonces el C. jefe político no queriendo dar pábulo á interpretaciones de este género, se abstuvo de invitación alguna posterior, y no por apariencia atacar los derechos del ciudadano, como maliciosamente se llegó á pretender.

Habiendo manifestado á vd. esta paralización de los pueblos, y, como cumplía á mi deber, lo lamentable é inconveniente que sería suspender absolutamente estos trabajos; vista la necesidad que teníamos del camino, se sirvió vd. autorizarme para poner hasta cincuenta hombres en esta vía.

Los gastos que paso á manifestar, son los hechos desde Agosto hasta Octubre, por el guarda y los peones que daba el desagüe para trabajar en compañía de los pueblos; los hechos desde Noviembre, comprenden los cincuenta hombres de que he tratado. El gasto total es de \$ 1,822 80, muy pequeño comparándolo con el trabajo hecho, del que la mayor parte se ejecutó en toba volcánica dura, y una pequeña en tierra vegetal; habiéndose hecho otros trabajos que no se mencionan en el estado, como el establecimiento de tres puentes provisionales, limpias de zanjas, &c.

TRABAJOS EJECUTADOS EN EL CAMINO DE ZUMPANGO A CUAUTITLÁN,
CON EXPRESION DE SU IMPORTE.

MESES.	Volumen de excavación y limpia. Metros cúb.	Terraplen.	Encortinado y extracción de cascajo. Metros cúb.	Gasto hecho por el desagüe.
Julio de 1868.....	1359	1090	39 encort.	\$ 39 50
Agosto de idem.....	3512	2077	89 cascajo.	112 50
Setiembre de idem...	3137	773	„	127 00
Octubre de idem.....	1720	1688	„	196 70
A la vuelta...	9728	5628	128	475 70

De la vuelta...	9728	5628	128	475 70
Noviembre de 1868...	2746	813	„	299 50
Diciembre de idem...	1264	894	„	394 70
Enero de 1869.....	5222	3325	„	567 50
Febrero de idem.....	708	404	29 cascajo.	864 0
Suma.....	19668	11064	157	\$ 1823 80

Actualmente en este camino está terminado el terraplen en la mitad de su anchura, en una extensión de más de 2,000 metros; y á pesar de faltarle mucho, los distritos de Zumpango y Cuautitlán sienten, hace tiempo, el beneficio de este camino.

MAESTRANZA.

Estuvo primero á cargo del C. ingeniero Gerardo Uthoff y después al del C. ingeniero Jesus P. Manzano.

Los talleres de herrería y carpintería existen en Zumpango, en la casa de la dirección; y en la línea de trabajos, en las casas del puerto y el tajo; una fragua de campaña ha trabajado en diversos lugares de la obra.

A excepción de las grandes piezas de maquinaria que se mandaron construir á México para la plataforma, con engranes que deberían de transmitir y transformar el movimiento y fuerza de una máquina de vapor á un par de bombas, las rondanas ó poleas para los malacates que se mandaron fundir á Apulco, y otras piezas pequeñas de fundición, se han hecho en la maestranza de esta obra toda clase de piezas y composturas para los objetos siguientes: para completar, montar, adicionar y conservar en corriente, tanto las máquinas de vapor, como las de fuerza muscular ó de sangre y los accesorios de ellos; las pertenecientes á estas últimas, algunas, como cabrestantes, tornos y sus accesorios, han sido contruidos en la maestranza en su totalidad, así como todo el tren para hacer calabrotes. Para las obras de

terracería se ha hecho herramienta nueva, conservando en corriente toda la existente, tanto minera, como de zapa y los demás útiles relativos. Para las obras subterráneas se han hecho diversas manufacturas para colgar y asegurar fortificaciones, para comunicar las órdenes desde el interior, para los vasos de extracción, &c.; para las obras exteriores de construcción se han hecho casas, techos y sus armaduras, puertas, ventanas y escaleras, todo con sus herrajes respectivos; para el tren de carros se han construido estos, y se ha conservado todo en buen estado; para las oficinas de Zumpango y la línea, se han hecho mesas, escritorios, bancos, cómodas, &c.; para los talleres su herramienta propia, principalmente la herrería, que ha construido y conservado la mayor parte sus útiles; para los animales de tiro, el herraje correspondiente y las marcas de la obra; y en general todas las obras ó trabajos emprendidos, han sido surtidos por los talleres de los útiles necesarios, habiendo sido aún insuficiente algunas veces el número de artesanos empleados en ellos.

Como podrá comprenderse considerando la magnitud de la obra, los trabajos que he descrito, y el tiempo que abraza este informe, las obras hechas en la maestranza son muchas y muy variadas. Será por consiguiente muy larga la enumeración de ellas, cuyas constancias con algún detal, se encuentran en mis informes mensuales, y muy circunstanciadamente en las listas de raya de las memorias semanarias.

Los trabajos ejecutados en los talleres de herrería y carpintería han tenido el costo por obra de mano, que se expresa en la siguiente lista para cada mes.

MESES.	COSTO POR MANO DE OBRA.	
	Herrería.	Carpintería.
Abril de 1868.....	\$ 7 50	36 20
Mayo de idem.....	189 05	362 10
Junio de idem.....	192 80½	483 45½
A la vuelta.....	389 35½	881 75½

De la vuelta.....	389 35½	881 75½
Julio de 1868.....	285 34	850 54
Agosto de idem.....	276 41	683 42
Setiembre de idem....	290 54	431 61
Octubre de idem.....	300 44	535 00
Noviembre de idem..	258 46	496 47
Diciembre de idem...	246 30	449 38
Enero de 1869.....	358 40	682 78
Febrero de idem.....	198 54	344 57
Marzo de idem.....	175 26	220 77
Abril de idem.....	260 42	393 01
Mayo de idem.....	194 73	293 11
Junio de idem	170 60	227 17
Importes totales....	\$ 3,404 79½	6,489 58½

TRANSPORTE, A CARGO DEL C. INGENIERO JOSÉ IGLESIAS.

El tren de carros destinados al servicio de transporte se forma de uno de medio transporte, once de 2 ruedas para dos mulas, y diez y seis de 2 ruedas para una mula.

Cuando se reorganizaron los trabajos, como no existía mas almacén que el de Zumpango, pues los de la línea aun no estaban concluidos, en el primero era donde se depositaban las herramientas, maderas y objetos indispensables; de este almacén tenían que surtirse diariamente de los materiales necesarios todos los puntos en trabajo, en cuya operación se empleaban los carros, siendo á veces todos ellos insuficientes para satisfacer á la multiplicidad de pedidos en la grande extensión de la línea. A medida que se fueron terminando algunas casas ó corrales de depósito, el servicio de los carros se distribuyó de una manera mas cómoda, siendo hoy estos suficientes para las necesidades actuales de la obra.

La distribución de los carros, la ha hecho el ingeniero encargado de este ramo; su vigilancia en el servicio se ha encomenda.

do á un mayordomo y un caporal en las épocas de mayor movimiento, y solamente á un mayordomo en las de poco trabajo.

Los trabajos que han ejecutado son: trasportar de México á esta poblacion los caudales, maquinaria y todos los objetos que provienen de la capital; trasportar igualmente en el campo de trabajos las máquinas y sus piezas, surtir de materiales y agua á las obras de construccion, tanto interiores como exteriores; surtir tambien á los almacenes y á las obras en general, de herramientas y de todos los objetos que han necesitado; llevar combustible á la Ladrillera y á las máquinas, trasportar la madera que se compraba en Cuautitlan, y pasturas que se han comprado en las haciendas próximas á esta poblacion; traer de Mazapa algunas veces la madera de grandes dimensiones que se ha necesitado, y en general, desempeñar todos los trabajos de conduccion que se han ofrecido.

A continuacion manifiesto el número de carretoneros que, diariamente y por término medio, han trabajado en cada mes, así como las cantidades gastadas en sus salarios.

MESES.	Semanas.	Carretoneros.	IMPORTE.
Abril de 1868.....	1	15	51 50
Mayo de idem.....	5	14	227 00
Junio de idem.....	4	18	247 38
Julio de idem.....	5	19	365 60
Agosto de idem.....	4	22	358 00
Setiembre de idem.	4	15	312 95
Octubre de idem....	5	20	421 75
Noviembre de idem.	4	18	355 35
Diciembre de idem.	4	18	421 40
Enero de 1869.....	5	22	555 74
Febrero de idem....	4	9	198 45
Marzo de idem.....	4	11	234 02
Abril de idem.....	5	18	319 68
Mayo de idem.....	4	14	195 50
Junio de idem.....	4	10	168 82
Total gasto.....			\$ 4,433 14

TRABAJOS DIVERSOS.

En las memorias semanarias existe una lista titulada: «personas ocupadas en diversos trabajos;» como su nombre deja comprender, son muy variados los trabajos que desempeñan, y generalmente muy heterogéneos; es, pues, difícil dar una cuenta exacta y precisa de la obra hecha, así como de sus costos parciales, razon por la que me limito á describir ligeramente lo primero, precisando el total de lo segundo.

La ocupacion de una parte de estas personas ha sido custodiar la línea de trabajos, cuidando tanto del buen orden entre los trabajadores, como de los objetos que existen en ella pertenecientes á la obra; igual cuidado se tiene para lo existente en Zumpango. Custodian tambien las cantidades que se remiten de México destinadas á estas obras; hacen el servicio de correos cuando es necesario; cuidan los caballos y las acémilas de la obra en los macheros, y cuando están en el agostadero; acompañan al campo á los ingenieros y ejecutan diariamente otros diversos trabajos de la misma obra.

Otra parte puede considerarse como una enadrilla ambulante, pues se ha ocupado en tan diversos trabajos, que no ha podido titularse con un mismo nombre en un solo mes. Los trabajos á que mas frecuentemente se dedica, son: los de terracería en los caminos, haciendo cunetas, zanjas, muros, terraplenes: en el gran canal, en la línea del túnel y en el tajo han abierto zanjas para el derrame de las aguas, para linderos de los terrenos pertenecientes á las obras, ó para marcar límites de excavaciones; han hecho tambien algunas de estas extraordinarias. En los trabajos que acabo de manifestar, han excavado 4322 metros cúbicos, removiendo los productos á 3 metros de altura y 16 de distancia horizontal; han hecho y apisonado 1507 metros cúbicos de terraplen; han hecho la mayor parte de los cables que se consumen, y diversos trabajos de talabartería y almacenes; auxilian á los maquinistas y artesanos en los trabajos que ejecutan, ya en la cons-

truccion, ya en el montaje de algunas piezas ó máquinas, y otras muchas faenas pequeñas que seria difuso enumerar.

Lo pagado á los 43 individuos que por término medio han trabajado durante los 14 meses de que trato, ha sido \$ 9,940 12 cs.

VIGILANCIA.

Bajo este nombre se ha formado semanalmente una lista, que comprende los empleados y trabajadores siguientes:

Ayudantes del guarda-almacen general en Zumpango, guarda-almacenes, algunas veces con ayudantes de la línea del túnel, del gran canal y del camino de Visitacion, puntos todos adonde ha habido depósitos, y movimiento de herramientas, materiales y útiles.

Veladores, muchas veces con el carácter de sobrestantes mineros.

Guardas que cuidan la lumbrera en que viven, vigilando un cierto número de ellas, así como las máquinas, materiales y demas objetos esparcidos sobre la línea; tienen ademas por obligacion desazolver las zanjas, y hacer todas las faenas que se necesitan de excavacion, trasporte, correos, &c.

El término medio de personas que durante el año ha habido en esta seccion, es:

Guarda-herramientas.....	5
Idem ayudantes.....	3
Idem lumbreras.....	10
Idem nocturnos.....	1
Peones.....	1

Lo pagado por la parte de administracion, vigilancia y trabajos que he manifestado, ha sido en los catorce meses \$ 5,583 20.

OBRAS ANTIGUAS A CARGO INMEDIATO DEL C. INGENIERO

AURELIO ALMAZAN.

Como es sabido, se han ejecutado en el N. del Valle grandes y costosas obras con el objeto de que las aguas de la porcion N.

O. de la cuenca no afluyan á su fondo (el lago de Texcoco); estas están á cargo de esta direccion, y consisten en los diques de San Cristóbal y de Zumpango, que contienen las aguas de los lagos artificiales de los mismos nombres; el rio de Cuautitlan, desde el puente de San Pedro hasta Huehuetoca; el canal de Vertideros y el tajo de Nochistongo, desde Huehuetoca hasta el Salto, todas han estado vigiladas constantemente por cuatro guardas, á las órdenes del ingeniero encargado de ellas. Trataré someramente de cada una de ellas: los pormenores del trabajo constan en mis informes de Abril á Noviembre de 1866.

RIO DE CUAUTITLAN.

En este se han ejecutado algunos trabajos, con el objeto de ampliar su cauce y de establecer su régimen hasta donde sea posible; estas operaciones, que aun no se terminan, facilitarán el curso de las aguas, impedirán en gran parte los azolves, y por consiguiente, el levantamiento del fondo del rio, y quedarán hasta cierto punto evitados los desbordes, que son tan temibles por sus funestas consecuencias. Al efecto, se han hecho grandes recortes en los bordes del rio, principalmente en el occidental; desazolves en el fondo y trasporte de tierras en los mismos bordes; esto se ha ejecutado entre San Lorenzo y Huehuetoca.

La excavacion ejecutada por los peones del desagüe es de 9,504 metros cúbicos. El trasporte extraordinario 1,409 metros cúbicos de tierras; las distancias medias á que se han removido las tierras, son: horizontal, 17,^m30; vertical, 4,^m10: se ha desmontado tambien el bordo en la parte que era perjudicado por los árboles, á donde las malezas impedían depositar las tierras de los desazolves; esta operacion se hizo en una extension de 1,500 metros.

Ademas de estos trabajos, los pueblos y fincas rústicas han ejecutado (en virtud de obligaciones contraidas), algunos trabajos de recorte y desazolve, los cuales no fué posible conseguir

que se ejecutaran debida y oportunamente; á pesar de los apremios de las autoridades, muy pocos pueblos y haciendas cumplieron.

TAJO DE NOCHISTONGO.

Esta parte de las obras exige tambien una constante vigilancia, á causa de las enormes masas (caídos) que de los taludes laterales se desprenden, de los que algunos miden mas de 20 metros cúbicos, y formarían, si no se extrajeran ó destruyeran y quitaran oportunamente, grandes represas que contendrían los azolves, y reducirían la velocidad de la corriente; males todos de consideracion por sus resultados.

En este tajo se han hecho las limpias principales, á fin de conservar siempre expedito su fondo; una limpia mas especial se ha hecho en una extension de 9 kilómetros.

Una de las causas por las que se azolvaban con frecuencia algunas partes del tajo, era que las barrancas de Santa Teresa y Santa María desembocaban en este, bajo un ángulo muy agudo y contra la corriente, lo que producía fuertes remansos y grandes depósitos de azolves; para evitar esto, se cambió la direccion del desemboque de estas barrancas, para cuya operacion se hizo, en la época de este informe, una excavacion de 2,490 metros cúbicos en toba pomosa blanda, cuyo costo fué de \$ 144 90 y el total de las obras ejecutadas en el tajo \$ 1,042 90.

CANAL DE VERTIDEROS.

Este canal, cuya limpia hacia tiempo que no se verificaba, no prestaba ya el auxilio para que se destina, que es, el de poder descargar gran parte de las aguas del lago de Zumpango. Fué, pues, preciso desazolvarlo en cinco mil metros de longitud, removiendo 10,175 metros cúbicos de azolve, á 3 metros de altura por 20 metros de distancia horizontal, teniendo esta operacion un costo

de \$ 898 43: *el metro cúbico costó \$ 0,088*. Hecho el desazolve, se abrió la compuerta de Vertideros, y estuvieron corriendo las aguas de Zumpango para fuera del Valle desde Noviembre: cuando comenzó la presente estacion de lluvias se cerró la compuerta, porque en las avenidas del rio de Cuautitlan, las aguas de este entran por el mismo canal al lago de Zumpango.

DIQUE DE ZUMPANGO.

Solamente una parte de las operaciones que se necesita se han podido hacer. En el vertidor de San Pedro se repuso una parte que se habia destruido, agregando un empedrado en forma de *casis* de 70 metros cuadrados; al pié y á los lados de él, se formó un terraplen con 133 metros cúbicos de toba, el que se reguló y apisonó. La piedra fué trasportada de la falda del cerro de Jalpa, en la canoa del desagüe; la toba para el terraplen en carros de esta misma obra. El costo de los trabajos expresados fué de \$ 59 87½.

En una parte del dique habian crecido grandes árboles del Perú, que podian destruir la parte de mampostería de este; para evitarlo se cortaron, produciendo mas de 30 esterios de leña que se utilizaron en el uso de la máquina: costó esta operacion \$ 30 50.

Las aguas que provienen del rio de las avenidas de Pachuca, en sus desbordamientos eran las que conspiraban á la destruccion del vertidor de San Pedro y de otras partes del dique, perjudicando tambien el camino: para evitar estos males, se hizo una zanja de desviacion, en la que se removieron 268 metros cúbicos de tierra, con un costo de \$ 36 40.

En el dique de San Cristóbal y en todos los puntos de que he tratado, se han ejecutado ademas trabajos de poca importancia, que no merecen una relacion minuciosa.

La conservacion y mejoras de las obras antiguas del Norte del Valle de México, han tenido, durante el período que abraza este informe, los siguientes:

COSTOS.

MESES.	De los trabajos ejecutados.	Cuidado y vigi- lancia.	Total.
En Abril de 1868.....	\$ 61 17	\$ 59 98	\$ 121 15
„ Mayo de idem.....	577 62	119 96	697 58
„ Junio de idem.....	771 10	119 96	891 06
„ Julio de idem.....	768 30	132 71	901 01
„ Agosto de idem.....	203 40	144 46	347 86
„ Setiembre de idem.....	117 70	147 96	265 66
„ Octubre de idem.....	162 20	153 21	315 41
„ Noviembre de idem.....	192 10	147 96	340 06
„ Diciembre de idem.....	„ „	147 96	147 96
„ Enero de 1869.....	„ „	153 71	153 71
„ Febrero de idem.....	„ „	132 21	132 21
„ Marzo de idem.....	„ „	137 91	137 91
„ Abril de idem.....	„ „	152 46	152 46
„ Mayo de idem.....	„ „	146 96	146 96
„ Junio de idem.....	38 65	146 96	185 61
Sumas.....	\$ 2,892 24	\$ 2,044 37	\$ 4,936 61

Bajo el núm. 10 tengo el honor de acompañar á vd. un resumen general de todos los gastos, tanto generales de direccion y administracion, como especiales de los trabajos. Falta una partida de ochocientos pesos, que con cargo á esta direccion ministró la tesorería general para la compra de cables en Inglaterra, y que hasta Julio de este año, se cargó esta direccion, por haber recibido hasta entónces el aviso.

Al hacer el estudio del enunciado resumen, deseo se tenga presente lo que al principio de este informe he manifestado, respecto á la relacion que deben guardar las diferentes partidas de que se compone.

La suma final da, como total gasto hecho en las obras del desagüe que se están ejecutando, y en la conservacion y mejora de las antiguas del N. del Valle de México, desde 20 de Abril de

1868 hasta 27 de Junio de 1869, la cantidad de doscientos ochenta y ocho mil, ciento veinticuatro pesos, cuarenta y medio centavos (288,124 40½).

Como último documento y bajo el núm. 11, adjunto el corte de caja general, que da á conocer los ingresos y egresos que ha tenido la de esta obra, en el año económico de 1868 á 1869. Al fin de él se ve un resumen, del que forma parte el siguiente, que manifiesta el gasto total hecho en estas obras por esta oficina desde que se comenzaron los trabajos para el desagüe del Valle de México, hasta 27 de Junio de 1869.

En 1866, desde Junio, se gastaron	\$51,288 75½
En 1867.....	58,058 90
En el primer semestre de 1868.....	45,199 67½
En el año económico de 1868 á 1869.	252,765 06
	<u>\$ 407,312 39</u>

Debo hacer constar en justicia, que los ciudadanos ingenieros de esta seccion, Aurelio Almazan, José Iglesias, Joaquin Gonzalez, Juan N. Cuatáparo y Gerardo Uhthoff, han cumplido eficazmente con su deber; cada uno ha tenido á su cargo la seccion de los trabajos que he manifestado, al comenzar á tratar de cada uno en el presente informe, y por ellos se podrá juzgar de los de cada ingeniero. El ingeniero Almazan ha hecho ademas la mayor parte de los trazados de la obra.

Antes de concluir, juzgo oportuno insistir sobre las principales consideraciones relativas á la utilidad é importancia que debe recomendar esta obra de una manera especial en el ánimo del supremo gobierno; consideraciones que ese Ministerio ha sabido apreciar debidamente, dando por resultado que no omita ningun medio de los que están á su alcance para mejorar las condiciones actuales de la marcha de las obras; pero que como, se deduce de todo lo expuesto, aun queda mucho que desear para que en esa marcha circule la vitalidad que, en este género de trabajos armoniza las fuerzas mecánicas con el método y la re-

gularidad basados en los preceptos de la ciencia para producir la economía en tiempo y dinero.

Ya se trate de valuar en la obra su magnitud, y en consecuencia el caudal de esfuerzos intelectuales, materiales y pecuniarios que se han impendido desde su planteacion, los que aun requiera, y de ahí en consecuencia, la emergencia que en este orden de sucesos resulta para México, de la sombra en que lo envolvió la prolongada lucha á que debe su sér moral; ora se atiendan las condiciones de sanidad que resulten de extinguir, con los estancamientos de grandes masas de agua en las circunstancias del lago de Texcoco, la elaboracion de una atmósfera mefítica, renovada sin cesar en sus elementos nocivos á la salubridad pública, son ya puntos de mira de una energía imperiosa á los que el deber no puede rehusar la vista. Esta energía sube de punto cuando en la obra del desagüe directo se considera el elemento de industria y riqueza, envuelto en la inercia secular que la topografía del Valle determina en el agente mas indispensable al bienestar de las sociedades; ya se le considere como fuerza física, medio de trasporte, ó fuente de irrigacion; y esto en el espacio ocupado por una poblacion mas densa, á donde converge el movimiento general del resto de nuestra poblacion, y donde tiene su asiento nuestro principal foco de industria.

Poner cima á esta obra arbitrando los fondos consiguientes á su magnitud, y á que en su ejecucion se utilice la suma de conocimientos que la humanidad actual posee, será la mas gloriosa tarea que imponerse puede la presente administracion, pues así realiza lo que las generaciones todas que nos han precedido, han intentado con vigor, pero tambien sin el suceso que debe llenar todas las exigencias que abraza esta importante cuestion.

Independencia y libertad. Zumpango, Agosto 16 de 1869.—
Jesus P. Manzano.—Ciudadado Ministro de Fomento.—México.

DESAGÜE DEL VALLE DE MEXICO.

*Resúmen general de los gastos erogados, de 20 de Abril de 1868
á 27 de Junio de 1869.*

DESIGNACION DE LOS GASTOS SEGUN SU NATURALEZA.		COSTOS.
GASTOS DIRECTOS.	Excavacion á cielo abierto en el tajo de Tequisquiac.....	\$ 69,288 27
	Avance de lumbreras, excavacion subterránea, fortificacion y parte de desagüe y extraccion.....	27,155 13
	Túnel: avance de la galería central.....	54 00
	Excavacion á cielo abierto en el gran canal de México á Zumpango.....	8,597 37½
	Establecimiento y servicio de máquinas de vapor.....	17,038 39½
	Obras exteriores de construccion.....	16,132 83½
	Caminos de Zumpango á la línea de trabajos y á Cuautitlan.....	4,284 00
	Trasporte: Tren de carros....	4,433 14
	Vigilancia y parte de administracion.....	15,523 32
	Obras antiguas, vigilancia y diversos trabajos.....	4,936 61
	A la vuelta.....	167443 07½

gularidad basados en los preceptos de la ciencia para producir la economía en tiempo y dinero.

Ya se trate de valuar en la obra su magnitud, y en consecuencia el caudal de esfuerzos intelectuales, materiales y pecuniarios que se han impendido desde su planteacion, los que aun requiera, y de ahí en consecuencia, la emergencia que en este orden de sucesos resulta para México, de la sombra en que lo envolvió la prolongada lucha á que debe su sér moral; ora se atiendan las condiciones de sanidad que resulten de extinguir, con los estancamientos de grandes masas de agua en las circunstancias del lago de Texcoco, la elaboracion de una atmósfera mefítica, renovada sin cesar en sus elementos nocivos á la salubridad pública, son ya puntos de mira de una energía imperiosa á los que el deber no puede rehusar la vista. Esta energía sube de punto cuando en la obra del desagüe directo se considera el elemento de industria y riqueza, envuelto en la inercia secular que la topografía del Valle determina en el agente mas indispensable al bienestar de las sociedades; ya se le considere como fuerza física, medio de trasporte, ó fuente de irrigacion; y esto en el espacio ocupado por una poblacion mas densa, á donde converge el movimiento general del resto de nuestra poblacion, y donde tiene su asiento nuestro principal foco de industria.

Poner cima á esta obra arbitrando los fondos consiguientes á su magnitud, y á que en su ejecucion se utilice la suma de conocimientos que la humanidad actual posee, será la mas gloriosa tarea que imponerse puede la presente administracion, pues así realiza lo que las generaciones todas que nos han precedido, han intentado con vigor, pero tambien sin el suceso que debe llenar todas las exigencias que abraza esta importante cuestion.

Independencia y libertad. Zumpango, Agosto 16 de 1869.—
Jesus P. Manzano.—Ciudadado Ministro de Fomento.—México.

DESAGÜE DEL VALLE DE MEXICO.

*Resúmen general de los gastos erogados, de 20 de Abril de 1868
á 27 de Junio de 1869.*

DESIGNACION DE LOS GASTOS SEGUN SU NATURALEZA.		COSTOS.
GASTOS DIRECTOS.	Excavacion á cielo abierto en el tajo de Tequisquiac.....	\$ 69,288 27
	Avance de lumbreras, excavacion subterránea, fortificacion y parte de desagüe y extraccion.....	27,155 13
	Túnel: avance de la galería central.....	54 00
	Excavacion á cielo abierto en el gran canal de México á Zumpango.....	8,597 37½
	Establecimiento y servicio de máquinas de vapor.....	17,038 39½
	Obras exteriores de construccion.....	16,132 83½
	Caminos de Zumpango á la línea de trabajos y á Cuautitlan.....	4,284 00
	Trasporte: Tren de carros....	4,433 14
	Vigilancia y parte de administracion.....	15,523 32
	Obras antiguas, vigilancia y diversos trabajos.....	4,936 61
	A la vuelta.....	167443 07½
		167443 07½

De la vuelta..... 167443 07½

GASTOS GENERALES.	Dirección y administración...	20,478 80	120681 33
	Maestranza. Mano de obra...	9,894 48	
	Materiales de construcción.		
	Cal, piedra labrada, piedra bruta, arena, ladrillo, tepalcates y adobe.....	13,690 28½	
	Materiales para diversos usos.		
	Fierro, acero, plomo, aceites, cueros, madera, jarcia y carbon.....	42,259 30½	
	Herramienta.....	2,258 47½	
	Servicio de transporte. Pasturas, bestias, &c.....	15,092 29	
	Indemnización de terrenos: derechos de alcabala y caja de socorros.....	13,529 39	
	Gastos diversos.....	3,478 30½	
	Gasto total.....	288124 40½	

Zumpango, Julio 15 de 1869.—*Jesus P. Manzano.*

Por una equivocación se citó entre los documentos un informe que no existía, resultando de aquí un error en la numeración.

DIRECCIÓN GENERAL DE

INICIATIVA

SOBRE ENAJENACION, OCUPACION Y DESLINDE DE TERRENOS BALDÍOS.

Cumpliendo el Ejecutivo con la promesa que hizo á la cámara al comenzar el período actual de sesiones, tiene la honra de someter á su consideración el siguiente proyecto de ley, sobre ocupación, deslinde y enajenación de terrenos baldíos. No ha creído indispensable el Gobierno entrar en la exposición detallada de las razones que ha tenido presentes para proponer algunas modificaciones á la ley vigente de la materia, seguro de que se notará cuáles han sido sus ideas en ese punto, contraídas principalmente á facilitar la enajenación de los terrenos y la formación de nuevas propiedades sobre bases seguras, por medio de trámites sencillos y con gastos menores que los que se erogan en la actualidad. Por este motivo se abstiene de hacer el comentario de cada uno de los artículos, nuevos ó reformados, que comprende la parte del proyecto, relativa á la ocupación y enajenación de los baldíos; pero sí cree conveniente hacer una ligera explicación de la que se refiere al deslinde de los baldíos, exponiendo brevemente las razones en que se apoya para proponer á la cámara la adopción de una medida que el Gobierno juzga útil y conveniente.

Aun cuando en el ejercicio de sus facultades administrativas, y fundado en leyes anteriores, pudiera el Gobierno comenzar el deslinde de los baldíos, preve, sin embargo, las dificultades que deben presentarse y ha procurado allanarlas, en los artículos relativos del proyecto.

El Gobierno enumerará rápidamente las ventajas y los resultados que espera obtener del deslinde de los baldíos. Desde luego no puede ponerse en duda la importancia de que se conozca la extension del dominio público, la propiedad de la nacion, y el interes que tiene el Gobierno en que esa propiedad quede perfectamente definida y separada de la particular, lo cual permitirá apreciar su valor y enajenarla, con la ventaja para los que funden establecimientos en ella, de obtener concesiones perfectas, seguras y sin haber tenido que seguir los trámites de la legislacion vigente.

En concepto del Gobierno, las operaciones del deslinde deben considerarse como un trabajo preparatorio para la colonizacion. Antes de que se invite á los emigrantes del antiguo continente á venir á establecerse entre nosotros, debe comenzarse por averiguar la extension de los terrenos de que pueda disponerse para la colonizacion, investigar su clima, la naturaleza de su suelo y de sus productos, la clase de cultivo á que pudieran destinarse, su distancia á los lugares de consumo y la facilidad de sus comunicaciones. Al llegar los colonos deberian marchar directamente al lugar de su destino, sin embarazos ni obstáculos, para establecerse inmediatamente en el lote que hubieren elegido, con la seguridad y la confianza de que no se les suscitarán cuestiones sobre su propiedad, y con la garantía de la exactitud, respecto de su extension y sus linderos.

Para llegar á conocer la extension total de los terrenos que pertenecen á la nacion, hay necesidad de proceder á un deslinde general de la propiedad rústica en todo el país. Al tratarse de este punto, el Gobierno ha procurado consignar las ideas que lo animan de respeto á la propiedad, y no podrá decirse que haya un solo artículo en el que se pretenda conculcar derechos legíti-

mamente adquiridos. Tanto en el proyecto que se presenta, como en la ley vigente, expedida por el Gobierno en virtud de las facultades de que estuvo investido, se ha guardado la mayor consideracion al trabajo empleado en terrenos que estaban incultos y abandonados; á la posesion, por vicioso que fuera su origen, y se ha procurado poner á cubierto al propietario contra los ataques del denunciante de mala fé. Aun ha hecho mas el Gobierno en la iniciativa que somete á la consideracion de la Cámara, estableciendo que se designaran las tolerancias que deben admitirse en la rectificacion de las mediciones anteriores, creyendo justo y equitativo atender á la imperfeccion con que fueron ejecutadas antiguamente aquellas operaciones. Si se aprecia cuánto vale en las especulaciones agrícolas el poder contar con linderos bien definidos y con una superficie exactamente determinada, así como en las transacciones mercantiles con un capital cierto, no hay duda en que los propietarios deben tambien encontrar una ventaja en el deslinde y la medicion de sus propiedades.

Hay ademas que consignar otro resultado importante. Los trabajos de deslinde darán principio á un catastro regular y bien sistemado. La ventaja inmediata será para el Estado en el cual se ejecuten, porque le permitirán establecer sus impuestos sobre bases ciertas, dejándoles determinado el Gobierno federal el lote mas importante, al mismo tiempo que el mas costoso de obtener, cual es la extension de cada propiedad.

En concepto del Gobierno, la venta de los terrenos baldíos se facilitará, una vez que se ofrezcan deslindados y medidos, porque si en muchos casos se abstienen los particulares de denunciarlos, es por las dificultades que encuentran por tener que seguir los trámites judiciales por la falta de peritos, y por el costo de las operaciones de mensura en lugares las mas veces desiertos, en los que la naturaleza virgen y el suelo accidentado del país presentan mil obstáculos á la práctica de aquellas operaciones. El producto de la venta de los terrenos, reembolsará al erario de los gastos que hubiere hecho en la mayor parte de los Estados, aun cuando en algunos no llegue á cubrirse el costo de las ope-

raciones; pero no es de esta cantidad de la que debe esperarse el aumento de las rentas públicas, sino de las que produzcan el establecimiento de nuevas propiedades, el incremento de la población, y el desarrollo de los diversos ramos de la industria agrícola.

Por último, el sistema de operaciones científicas que el Gobierno se propone adoptar proporcionará datos abundantes y correctos para la geografía del país, y para la formación de su estadística.

Al someter el Gobierno la iniciativa á la deliberación de la cámara, está lejos de creer que haya acertado en tan importante asunto. Se limita mas bien á exponer las ideas que tiene acerca de él, á promover su estudio y discusión, dejando á la ilustración de los miembros del Congreso la tarea de perfeccionarlo, adaptándolo á las necesidades del país.

PROYECTO DE LEY

SOBRE ENAJENACION, OCUPACION Y DESLINDE DE TERRENOS BALDÍOS.

Art. 1º Son baldíos todos los terrenos de la República que no hayan sido destinados á un uso público por la autoridad facultada para ello por la ley, ni cedidos por la misma á título oneroso ó lucrativo, ni los de dominio particular y legalmente adquiridos.

Art. 2º Solo al Gobierno general corresponde hacer la enajenación de baldíos, bajo las bases que establece esta ley.

Art. 3º Todo habitante de la República tiene derecho de denunciar hasta dos mil quinientas hectaras, y no mas, de terreno baldío, con excepcion de los naturales de las naciones limítrofes de la República, y de los naturalizados en ellas, quienes por ningun título pueden adquirir baldíos en los Estados que con ellas lindan.

Art. 4º El Gobierno general publicará cada dos años la tarifa de precios de terrenos baldíos, señalando su valor en cada Estado, distrito ó territorio.

Art. 5º Del precio de los baldíos se exhibirán dos tercios en numerario y otro en bonos de la deuda pública de la Federación ó de los Estados. De los dos tercios en numerario se aplicará uno á la hacienda federal y otro á la del Estado en que esté situado el baldío; el tercio en bonos se pagará la mitad en bonos de la Federación, y la otra mitad en bonos del Estado.

Art. 6º El poseedor de un baldío, de cualquiera extensión que sea, que en esta fecha esté cultivado, ó acotado con zanjas, cerca ó mojoneras artificiales, colocadas por lo ménos en todos los ángulos del perímetro, tiene derecho á que se le rebaje la mitad del precio de tarifa, si tuviere diez años de posesión, ó título traslativo de dominio, aunque esté concedido por quien no tenia derecho para ello. No teniendo título, ni diez años de posesión, la rebaja será solo de una cuarta parte; mas en ambos casos puede hacerse la exhibición entregando los bonos al contado, y el dinero por tercios, uno al año, otro á los dos y otro á los tres, quedando entretanto el terreno especialmente hipotecado al pago.

Art. 7º La sola posesión de diez años sin el título de que habla el artículo anterior, ó este sin aquella, no dan derecho á rebaja alguna, mas si concurren la una y el otro lo habrá á la rebaja de una cuarta parte del precio, aunque el baldío no esté cultivado ni acotado, con tal que la posesión se haya conservado hasta el día del denuncia hecho por el poseedor.

En este caso, para determinar la extensión poseída, se estará á los límites mencionados en el título, aun cuando no estén conformes con la superficie expresada, y solamente se estará á esta, cuando el título no fije límites, ó cuando sea imposible precisarlos en el terreno. La exhibición del valor de este puede hacerse en los términos prescritos en el artículo anterior.

Art. 8º Se comprende en los dos artículos que preceden, el baldío que se halla en su totalidad dentro de los límites de campos que no lo sean, si los tiene en su posesión el poseedor del baldío, y reúne las condiciones de cultivo, coto, título ó posesión de diez años, segun dichos artículos requieren.

Art. 9º Se concede á los actuales poseedores de baldíos, para

raciones; pero no es de esta cantidad de la que debe esperarse el aumento de las rentas públicas, sino de las que produzcan el establecimiento de nuevas propiedades, el incremento de la población, y el desarrollo de los diversos ramos de la industria agrícola.

Por último, el sistema de operaciones científicas que el Gobierno se propone adoptar proporcionará datos abundantes y correctos para la geografía del país, y para la formación de su estadística.

Al someter el Gobierno la iniciativa á la deliberación de la cámara, está lejos de creer que haya acertado en tan importante asunto. Se limita mas bien á exponer las ideas que tiene acerca de él, á promover su estudio y discusión, dejando á la ilustración de los miembros del Congreso la tarea de perfeccionarlo, adaptándolo á las necesidades del país.

PROYECTO DE LEY

SOBRE ENAJENACION, OCUPACION Y DESLINDE DE TERRENOS BALDÍOS.

Art. 1º Son baldíos todos los terrenos de la República que no hayan sido destinados á un uso público por la autoridad facultada para ello por la ley, ni cedidos por la misma á título oneroso ó lucrativo, ni los de dominio particular y legalmente adquiridos.

Art. 2º Solo al Gobierno general corresponde hacer la enajenación de baldíos, bajo las bases que establece esta ley.

Art. 3º Todo habitante de la República tiene derecho de denunciar hasta dos mil quinientas hectaras, y no mas, de terreno baldío, con excepcion de los naturales de las naciones limítrofes de la República, y de los naturalizados en ellas, quienes por ningun título pueden adquirir baldíos en los Estados que con ellas lindan.

Art. 4º El Gobierno general publicará cada dos años la tarifa de precios de terrenos baldíos, señalando su valor en cada Estado, distrito ó territorio.

Art. 5º Del precio de los baldíos se exhibirán dos tercios en numerario y otro en bonos de la deuda pública de la Federación ó de los Estados. De los dos tercios en numerario se aplicará uno á la hacienda federal y otro á la del Estado en que esté situado el baldío; el tercio en bonos se pagará la mitad en bonos de la Federación, y la otra mitad en bonos del Estado.

Art. 6º El poseedor de un baldío, de cualquiera extensión que sea, que en esta fecha esté cultivado, ó acotado con zanjas, cerca ó mojoneras artificiales, colocadas por lo ménos en todos los ángulos del perímetro, tiene derecho á que se le rebaje la mitad del precio de tarifa, si tuviere diez años de posesión, ó título traslativo de dominio, aunque esté concedido por quien no tenia derecho para ello. No teniendo título, ni diez años de posesión, la rebaja será solo de una cuarta parte; mas en ambos casos puede hacerse la exhibición entregando los bonos al contado, y el dinero por tercios, uno al año, otro á los dos y otro á los tres, quedando entretanto el terreno especialmente hipotecado al pago.

Art. 7º La sola posesión de diez años sin el título de que habla el artículo anterior, ó este sin aquella, no dan derecho á rebaja alguna, mas si concurren la una y el otro lo habrá á la rebaja de una cuarta parte del precio, aunque el baldío no esté cultivado ni acotado, con tal que la posesión se haya conservado hasta el día del denuncia hecho por el poseedor.

En este caso, para determinar la extensión poseída, se estará á los límites mencionados en el título, aun cuando no estén conformes con la superficie expresada, y solamente se estará á esta, cuando el título no fije límites, ó cuando sea imposible precisarlos en el terreno. La exhibición del valor de este puede hacerse en los términos prescritos en el artículo anterior.

Art. 8º Se comprende en los dos artículos que preceden, el baldío que se halla en su totalidad dentro de los límites de campos que no lo sean, si los tiene en su posesión el poseedor del baldío, y reúne las condiciones de cultivo, coto, título ó posesión de diez años, segun dichos artículos requieren.

Art. 9º Se concede á los actuales poseedores de baldíos, para

que puedan denunciarlos, el plazo de seis meses, contados desde la publicacion de esta ley: pasado este tiempo sin que hagan uso de su derecho, cualquiera otro podrá denunciar aquellos, aun cuando su extension exceda del límite fijado en el artículo 3º.

Art. 10º La rebaja de precio concedida por los artículos que preceden, solamente tendrá lugar, cuando el que tiene derecho á ella sea el primer denunciante, pues habiendo otro anterior que se oponga, le cederá el terreno, ó le pagará su valor á precio de tarifa, en dinero y al contado, con deduccion de la parte que ha de satisfacer á la hacienda pública, indemnizándolo ademas de los gastos necesarios que hubiere hecho.

Art. 11º Nadie puede oponerse á que se midan, deslínden ó ejecuten por órden de la autoridad competente, cualesquiera otros actos necesarios para averiguar la verdad ó legalidad de un denuncia, en terrenos que no sean baldíos, pero siempre que la sentencia declare no ser baldío en todo ni en parte el terreno denunciado, habrá derecho á la indemnizacion de daños y perjuicios que por el denuncia se irroguen, á reserva de la accion criminal, caso de haber lugar á ella.

Art. 12º Los dueños de los terrenos baldíos que se adjudiquen desde esta fecha, están obligados á mantener en algun punto de su propiedad, durante diez años contados desde la adjudicacion, un habitante á lo ménos por cada doscientas hectaras adjudicadas, sin contar la fraccion que no llegue á este número. El que dejare de tener los habitantes que le corresponden, cuatro meses en un año, perderá el derecho al terreno, y al precio que por él hubiere exhibido.

Art. 13º Los que tengan actualmente baldíos en usufructo, enfiteusis, ó á virtud de cualquiera otro contrato, que les haya trasladado el dominio útil, sin el directo del terreno, gozarán una rebaja de la mitad del precio de tarifa, si se constituyen denunciantes de dicho terreno, dentro del plazo de seis meses, en los términos y condiciones del art. 10º; en caso contrario, quedan sujetos á las prescripciones del mismo artículo.

Art. 14º Los arrendatarios y aparceros actuales de terrenos

baldíos, y todos los que los hayan recibido á virtud de un contrato, que no les haya trasladado el dominio útil ni directo, quedan comprendidos en el artículo precedente; pero la rebaja que se les haga será solo de una cuarta parte del precio de tarifa. En caso que no se adjudiquen ellos los terrenos, los adjudicatarios cumplirán el contrato de aparcería, arrendamiento, &c., por todo el tiempo de su duracion, si estuviere fijado, y no siendo de término fijo, hasta el fin del año en que se decreta la adjudicacion.

Art. 15º Solamente el Presidente de la República, por conducto del Ministerio de Fomento, puede celebrar con los baldíos los contratos de que hablan los dos artículos anteriores; pero ellos no impedirán su enajenacion con arreglo á esta ley, porque si no son por tiempo fijo, se extenderán á cinco años á lo mas.

Art. 16º El denuncia de baldíos se hará ante el juez de 1ª instancia del distrito judicial en que el baldío esté situado. Este juez formará las primeras diligencias, dando parte inmediatamente al de distrito del Estado, y pudiendo continuar el asunto bajo sus órdenes.

Art. 17º Presentado un denuncia se procederá al deslinde y medicion del terreno, por el perito ó práctico en su defecto que nombre el juez de distrito ó el de primera instancia. Para la práctica de estas operaciones se sujetará el perito á lo dispuesto en la ley de 2 de Agosto de 1863 sobre medidas de tierras, previa la citacion de colindantes, y actuando con dos testigos de asistencia.

Art. 18º Hecho el deslinde y medida del terreno se inquirirá en la oficina á cuyo cargo estén los baldíos, si el Gobierno federal está en posesion del denunciado. Si lo estuviere y no hubiere opositor se decretará sin mas trámite la adjudicacion en propiedad al denunciante; mas si hubiere opositor, se procederá previamente al juicio que corresponda entre el opositor y denunciante, teniendo tambien por parte al representante de la hacienda federal.

Art. 19º Si el Gobierno federal no estuviere en posesion del baldío, se publicará el denuncia tres veces, una cada diez dias, por

los periódicos y por avisos fijados en parajes públicos. No presentándose opositor, se decretará la adjudicación, no en propiedad sino en posesión; mas si hubiere opositor, se procederá previamente al juicio respectivo entre opositor y denunciante, teniendo igualmente por parte al representante de la hacienda federal.

Art. 20º El decreto judicial sobre adjudicación de un baldío, ya sea en propiedad ó en posesión, que en todos casos será dictado por el juez de distrito, no puede cumplirse sin que sea aprobado antes por el Ministerio de Fomento, adonde al efecto se remitirá testimonio de las piezas esenciales del expediente y copia del plano, por conducto del gobernador del Estado, quien lo acompañará con el informe que tenga por conveniente.

Art. 21º Obtenida la aprobación de que habla el artículo anterior, y presentada por el interesado la constancia de haber enterado en la oficina respectiva el valor del terreno, conforme á la tarifa del bienio en que el denuncia se hizo, ó los bonos cuando la exhibición es á plazos, el juez le hará entrega del terreno y del título de propiedad ó posesión, expedido por el Presidente de la República.

Art. 22º La adjudicación en posesión da también la propiedad contra la hacienda pública y contra los opositores al denuncia, que hayan litigado y sido vencidos; mas respecto de terceros, la propiedad en esta clase de adjudicaciones solo se ganará por prescripción ú otro título legal.

Art. 23º Se declaran urgentes las diligencias anteriores al juicio de que hablan los artículos 18 y 19 de esta ley: en consecuencia, no son recusables en ellas los jueces de distrito, ni los de primera instancia de los Estados.

Art. 24º Toda suspensión en los trámites del denuncia, que provenga de culpa del denunciante, ya consista esta en no ministrar las expensas necesarias, en ausentarse sin dejar apoderado instruido y expensado, simplemente en no promover las diligencias que le corresponden, ó en cualquiera otra cosa, da derecho al opositor á pedir que se fije un término, que el juez señalará en cada caso para que continúen dichos trámites; y no verificándolos,

lo, se decretará que el denuncia se tenga por no hecho, y el denunciante moroso no podrá volver á denunciar el mismo baldío. A falta de pedimento del opositor, el juez fijará de oficio un término que no exceda de dos meses.

Art. 25º Cuando sean varios los denunciantes, estarán obligados á nombrar un apoderado que los represente á todos, á fin de expeditar la secuela del expediente, quedando obligados á hacer lo mismo los opositores, cuando sean también varios.

Art. 26º Los gastos de medida, deslinde, posesión y cualesquiera otros que se causen, serán por cuenta de los denunciantes, sin perjuicio de que se les indemnice, cuando haya opositor que sea condenado en costas.

Art. 27º Si el baldío denunciado estuviere limitado en todo su perímetro por terrenos no baldíos, podrá conservar la figura que tenga, sea cual fuere; si solo estuviere limitado en parte por terrenos de esta clase, los lados que de nuevo se tracen serán rectilíneos, y los ángulos cuanto ménos agudos y obtusos sea posible; si estuviere circundado en su totalidad por baldíos, la figura será precisamente un cuadrado.

Art. 28º Cuando el baldío denunciando esté próximo á terrenos no baldíos, se tomará el límite de estos por límite del terreno denunciado, ó se dejará entre ambos, segun prefiera el adjudicatario, una distancia que no baje de un kilómetro.

Art. 29º Quedan derogadas desde esta fecha todas las disposiciones de las leyes antiguas que declaraban imprescriptibles los terrenos baldíos, para el efecto de que en lo sucesivo cualquier particular no exceptuado en el art. 3º de esta ley, pueda prescribir por la posesión de diez años hasta dos mil quinientas hectaras y no mas, de terreno baldío, si concurren los demás requisitos que las leyes exigen para la prescripción, y si hubiere además cumplido durante los diez años con el que requiere el art. 12.

Art. 30º Las islas adyacentes son de la exclusiva propiedad de la Federación: pueden adjudicarse bajo las mismas reglas dadas para los baldíos, y el producto de la enajenación de los terrenos que ellas abrazan, solo pertenece al erario federal; pero la Fe-

deracion se reservará en cada isla una extension hasta de cuarenta hectaras para el establecimiento de poblaciones y otros usos públicos. En caso de que la capacidad de la isla no permita hacer la separacion de que se habla aquí, podrá el Gobierno impedir que sea adjudicada.

Art. 31º Siendo conveniente para la República la conservacion de los montes y arbolados de madera de construccion, de ebanistería, ó de tinte, los terrenos baldíos cubiertos de bosques de esa naturaleza no podrán ser denunciados. El Gobierno expedirá el reglamento respectivo para la explotacion de los bosques de propiedad nacional.

Art. 32º Desde la publicacion de esta ley queda derogada la de 20 de Julio de 1863, relativa á baldíos.

Art. 33º Todo contrato ó disposicion sobre terrenos baldíos que no sea dictada conforme á las prescripciones de esta ley, y por los funcionarios á quienes ella comete la facultad, es nula de pleno derecho, y no constituye responsable en cosa alguna á la hacienda pública.

DEL DESLINDE DE LOS BALDÍOS.

Art. 34º A fin de averiguar la extension de terrenos baldíos que hubiere en la República, el Gobierno organizará comisiones de ingenieros que se encargarán del deslinde, medicion y descripcion de los mismo terrenos, adoptando el sistema de operaciones científicas que se fije por el Ministerio de Fomento.

Art. 35º Para descubrir los terrenos baldíos confundidos con la propiedad particular, queda autorizado el Gobierno para mandar hacer un deslinde general en la propiedad rústica en toda la República, por medio de las comisiones de que habla el artículo anterior. Despues de descubiertos los baldíos, se concederá un plazo de dos meses para que los poseedores de ellos puedan denunciarlos.

Art. 36º Cuando resultaren demasías al practicar la medida de

una propiedad particular, podrá el poseedor pedir la adjudicacion de ellas, conforme á los arts. 6º, 7º y 8º de esta ley. Cuando no se las adjudique el propietario dará aviso al jefe de la comision para que separe el baldío y trace el nuevo lindero de la propiedad.

Art. 37º Será obligacion de todo propietario mostrar los límites de su propiedad en el terreno, y presentar sus títulos á los ingenieros de las comisiones de deslinde, con el único objeto de verificar su extension superficial y los linderos de la propiedad. El propietario que no diere cumplimiento á lo dispuesto en este artículo, pagará una multa igual al importe de los gastos erogados por la comision en los dias que suspenda sus operaciones por esa causa, haciéndose efectiva la multa por el jefe de hacienda del Estado, sin perjuicio de que se le obligue á la presentacion de sus títulos por los medios legales.

Art. 38º El Gobierno fijará las tolerancias que deben admitirse en la extension de los límites y de las superficies, tanto en las operaciones de las comisiones al comparar sus resultados con los designados en los títulos, como en el caso de que el propietario de una finca quisiese hacer una nueva operacion por su cuenta, por no estar conforme con el resultado obtenido por los ingenieros del Gobierno.

Art. 39º A cada propietario se entregará, si lo pidiere, el plano de su respectiva propiedad, debidamente autorizado por el jefe de la comision, pagando aquel únicamente el costo de la copia del plano.

Art. 40º Los que soliciten terrenos baldíos de los que estuvieren ya deslindados y medidos, ocurrirán al Ministerio de Fomento, por conducto de los jefes de hacienda de los Estados, señalando en su ocurso la ubicacion del terreno, su extension, y linderos, á fin de que se les expida el título respectivo de propiedad.

Art. 41º Las mojoneras que se levanten en los terrenos baldíos deslindados serán respetadas por los habitantes, bajo la pena de cincuenta á quinientos pesos de multa, impuesta al que destruya ó cambie de lugar una mojonera, ó de uno á seis meses de prision.

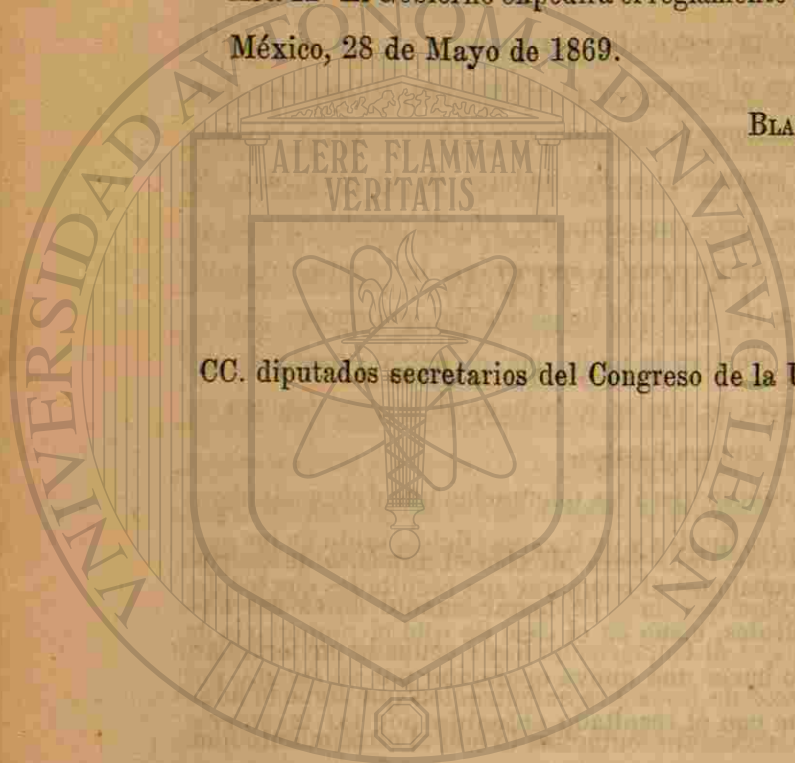
Comprobado el hecho, la multa será impuesta por la autoridad política del Distrito en que se verifique aquel, aplicándose una parte de ella á los gastos de rectificacion, y la otra ingresará al erario federal.

Art. 42º El Gobierno expedirá el reglamento de la presente ley.

México, 28 de Mayo de 1869.

BLAS BALCÁRCEL.

CC. diputados secretarios del Congreso de la Union.



INICIATIVA

SOBRE COLONIZACION.

La importancia que tiene para México el aumento de su poblacion y la necesidad que hay de lograr cuanto ántes ese aumento, han hecho que el Gobierno se haya ocupado en formular el siguiente proyecto de ley sobre colonizacion que tiene la honra de presentar á la Cámara, cumpliendo con el ofrecimiento que le hizo al comenzar el período actual de sesiones.

En dicho proyecto ha procurado el Gobierno estimular el interes individual de los nuevos pobladores proponiendo que se les concedan amplias franquicias y se les den los medios de crearse una existencia cómoda, y de poder ejercer y desarrollar su industria.

Considerando que la suma pagada por el colono para comprar las tierras debia disminuir su capital, destinado al cultivo de aquellas, ha creido conveniente proponer que se le conceda gratuitamente una cierta extension de terreno, con la única condicion de cultivarla, y permanecer en ella durante cinco años. Por otra parte, el aumento de la poblacion, la formacion de nuevas propiedades y la explotacion de los inmensos terrenos que posee la nacion, han de dar un producto seguro en las rentas pú-

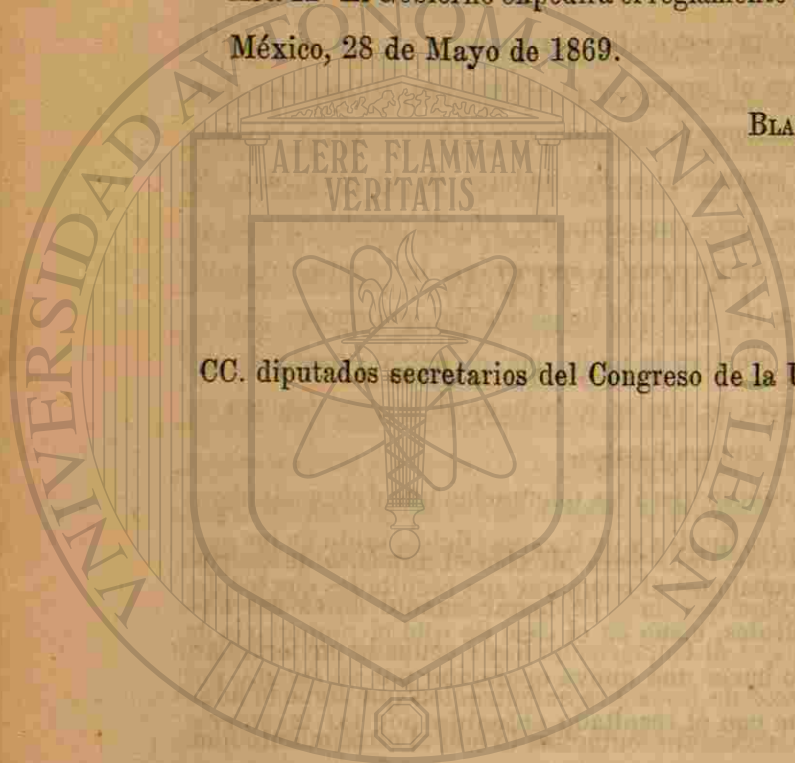
Comprobado el hecho, la multa será impuesta por la autoridad política del Distrito en que se verifique aquel, aplicándose una parte de ella á los gastos de rectificacion, y la otra ingresará al erario federal.

Art. 42º El Gobierno expedirá el reglamento de la presente ley.

México, 28 de Mayo de 1869.

BLAS BALCÁRCEL.

CC. diputados secretarios del Congreso de la Union.



INICIATIVA

SOBRE COLONIZACION.

La importancia que tiene para México el aumento de su poblacion y la necesidad que hay de lograr cuanto ántes ese aumento, han hecho que el Gobierno se haya ocupado en formular el siguiente proyecto de ley sobre colonizacion que tiene la honra de presentar á la Cámara, cumpliendo con el ofrecimiento que le hizo al comenzar el período actual de sesiones.

En dicho proyecto ha procurado el Gobierno estimular el interes individual de los nuevos pobladores proponiendo que se les concedan amplias franquicias y se les den los medios de crearse una existencia cómoda, y de poder ejercer y desarrollar su industria.

Considerando que la suma pagada por el colono para comprar las tierras debia disminuir su capital, destinado al cultivo de aquellas, ha creido conveniente proponer que se le conceda gratuitamente una cierta extension de terreno, con la única condicion de cultivarla, y permanecer en ella durante cinco años. Por otra parte, el aumento de la poblacion, la formacion de nuevas propiedades y la explotacion de los inmensos terrenos que posee la nacion, han de dar un producto seguro en las rentas pú-

blicas, que irá aumentando constantemente, y al que no puede compararse el que se obtendría de la venta de las tierras.

Ha cuidado el Gobierno de consignar en el proyecto, que los colonos gozarán de amplia libertad religiosa, y la tendrán también para el establecimiento de su régimen municipal, bajo el cual se han de formar las colonias.

No solo los inmigrantes extranjeros podrán gozar de las franquicias que concede la ley, sino todos los habitantes de la República que desearan establecerse en los terrenos nacionales como colonos, lo cual permitirá que puedan fundarse nuevas poblaciones con hijos del país, y proporcionar terrenos á los indígenas, de los que carecen hoy en algunos lugares.

Los propietarios de grandes terrenos despoblados é incultos encontrarán también los medios de colonizarlos, fijándose en el proyecto las bases bajo las cuales pueden fundar colonias en sus terrenos, gozando de las mismas franquicias que las que se establezcan en los de propiedad nacional.

Creyendo el Gobierno que es ya indispensable dictar algunas medidas para promover el plantío de árboles, cuya falta se hace sentir en algunas de las demarcaciones de la República, ha procurado estimular su plantación, proponiendo que se conceda mayor tiempo de exención de contribución á los colonos que destinen una parte de su lote para esta especie de cultivo.

Se ha tratado también en el proyecto de proponer algún medio para que los colonos puedan trasladarse al país. Con este objeto se inicia la formación de compañías de colonización, bajo las bases que indica el proyecto; y en las que se ha procurado, estimular el interés de las compañías y conciliarlo con las precauciones que el Gobierno cree indispensable tomar para asegurar el resultado, y evitar los abusos y el monopolio. Además, mientras puede sistemarse el deslinde de los baldíos, por medio de las comisiones del Gobierno, y estimarse su costo y sus resultados, cree que es conveniente comenzar por medio de contratos con las compañías particulares, consultando que sea con el menor gravámen posible para la nación.

Por demás sería recomendar á la cámara la importancia del asunto, y detenerse en enumerar los ventajosos resultados que obtendrá el país si lograra conseguir el aumento rápido de su población. El Gobierno se limita solamente á llamar la atención de la cámara acerca de la conveniencia que habría en tomar á la vez en consideración, tanto este proyecto de ley como el que se refiere á la enajenación y deslinde de los baldíos, puesto que, como ha manifestado ya el Gobierno, considera que debe comenzarse por señalar los terrenos que se han de destinar para la colonización; deslindarlos y medirlos y averiguar si reúnen las condiciones necesarias para fundar en ellos poblaciones.

Art. 1º De los terrenos baldíos deslindados, reservará el Gobierno la extensión que juzgue necesaria para la fundación de colonias, eligiéndose los lugares mas á propósito para el establecimiento de nuevas poblaciones.

Art. 2º Los terrenos destinados para la colonización serán cedidos á los habitantes de la República y á los inmigrantes extranjeros que desearan establecerse en ellos como colonos, bajo las condiciones siguientes:

1ª A cada colono se le dará gratis una extensión de cincuenta hectaras, de cuya extensión se le expedirá título de propiedad, luego que justifique que ha permanecido en ella y la ha cultivado durante cinco años.

2ª En los mismos cinco años no podrá enajenar el terreno, bajo ningún título, siendo nula y de ningún valor la enajenación que hiciere, y volviendo por ese solo hecho el terreno al dominio de la nación.

3ª No podrá abandonar ni dejar de cultivar el terreno por mas de un año, sin una causa debidamente justificada, perdiendo todo derecho á aquel en caso contrario.

4ª En los lugares destinados para nuevas poblaciones se dará también un lote á los colonos que cultiven los terrenos inmediatos, de cuyo lote quedarán propietarios, si comprueban que han vivido en él cinco años y han fabricado habitación.

Art. 3º Los extranjeros que ocupen terrenos como colonos,

conforme á los artículos de esta ley, quedan naturalizados mexicanos.

Art. 4º Los terrenos que adquieran los colonos, así como los productos de ellos, naturales ó fabricados, estarán exentos del pago de contribuciones, excepto de las municipales, durante cinco años.

Art. 5º Entrarán libres de derechos aduanales, y de cualesquiera otros, generales ó particulares de los Estados, en el mismo período de cinco años, los enseres de los colonos, sus animales de trabajo y de cria, las semillas, los instrumentos de labranza y las máquinas y aparatos industriales, determinándose por el Ministerio de Fomento la clase y número de cabezas de ganado, máquinas, útiles y demas objetos que deban introducirse libres de derechos.

Art. 6º El Ministerio de Hacienda reglamentará la parte relativa á la manera de hacer las introducciones, procurando conciliar la facilidad y brevedad en el despacho de los asuntos de esta naturaleza, con las precauciones que sea indispensable tomar para evitar el fraude y el contrabando.

Art. 7º Quedarán exceptuados los colonos del servicio militar en el ejército permanente, durante cinco años; pero deberán organizarse como guardias nacionales para atender á la seguridad de las colonias, prestando en el caso de guerra extranjera ó de invasion de los bárbaros, los mismos servicios que la guardia nacional del Estado en donde se encuentren.

Art. 8º Conforme á las leyes vigentes, se garantiza á los colonos el libre ejercicio de su culto.

Art. 9º Los colonos que se establezcan en terrenos desprovistos de árboles, y que al concluir los cinco años fijados en la fracción 1ª del art. 2º justificasen que en una parte de su lote que no baje de diez hectaras, han hecho una plantacion de cien árboles que tengan por lo ménos dos años de edad, gozarán por un año mas de la exencion de contribuciones establecidas en el art. 4º

Art. 10º Las colonias se establecerán bajo el régimen municipal, teniendo derecho los colonos de formar poblacion, luego

que haya cincuenta familias reunidas, sujetándose para la eleccion de sus autoridades, y para la formacion de sus reglamentos y establecimiento de impuestos á las leyes generales de la República y á las del Estado en que se encuentren.

Art. 11º Los particulares que destinen terrenos despoblados de su propiedad para la colonizacion, y desearan que las colonias que se establezcan en ellos gocen de las mismas franquicias que las que se funden en terrenos nacionales, ocurrirán al Gobierno por conducto del Ministerio de Fomento, remitiendo el plano de los terrenos que destinen con ese objeto, y las bases bajo las cuales los han de ceder á los colonos. El Gobierno fijará las condiciones que juzgue convenientes, de acuerdo con las prevenciones de esta ley, á fin de asegurar el buen éxito de las colonias, y evitar los abusos que pudieran cometerse.

Art. 12º El Gobierno podrá autorizar la formacion de compañías de colonizacion que tengan por objeto el descubrimiento y deslinde de los terrenos baldíos, y el trasporte y establecimiento en ellos de los colonos, bajo las bases siguientes:

I. Las compañías designarán la extension de terrenos que traten de deslindar y el número de colonos que han de establecer en ellos, en un tiempo dado.

II. Las operaciones de medicion y deslinde se harán con arreglo á lo dispuesto en la ley relativa, y con la intervencion de uno ó mas ingenieros, nombrados por el Gobierno y pagados por las compañías.

III. El Gobierno podrá conceder á las compañías en remuneracion de su trabajo y por los gastos que eroguen en el reconocimiento, deslinde y medicion de los terrenos, hasta la tercera parte de ellos; pero no podrán entrar en posesion de los terrenos, sino despues que los planos respectivos hayan sido aprobados por el Gobierno, y cuando hayan establecido el número de colonos que se hubiere estipulado.

IV. Las bases de los contratos que las compañías han de celebrar con los colonos para el pago de los gastos de trasporte y es-

tablecimiento, serán publicadas, despues de la aprobacion del Gobierno.

V. Los terrenos que adquieran las compañías serán vendidos ó distribuidos entre los asociados, bajo el concepto de que á los diez años de haber entrado en posesion de los terrenos una compañía, ninguno de sus socios, ó de los compradores podrá tener una extension mayor que 2,500 hectaras, so pena de perder el excedente.

VI. Las compañías asegurarán á satisfaccion del Gobierno tanto lo que estipulasen con él como con los colonos.

Art. 13º La colonizacion de las islas de los mares de la República, se sujetará á las reglas prescritas en esta ley, reservándose el Gobierno precisamente, en cada isla, una extension hasta de cuarenta hectaras para el establecimiento de poblaciones y otros usos públicos. En caso de que la isla no tuviere la superficie suficiente para hacer la separacion prevenida en este artículo, no se llevará á efecto en ella la colonizacion.

México, 28 de Mayo de 1869.

BLAS BALCÁRCEL.

CC. diputados secretarios del Congreso de la Union.

ÍNDICE.

	PÁGINAS.
Exposicion	3
Casas de moneda.....	5
Líneas telegráficas.....	12
Privilegios exclusivos	15
Caminos	15
Ferrocarriles.....	50
Desagüe del Valle de México.....	57
Obras en los puertos.....	65
Terrenos baldíos.....	68
Colonizacion	70
Estadística.....	70
Informe sobre el desagüe.....	279
Iniciativa sobre medicion y deslinde de terrenos baldíos.....	337
Idem sobre colonizacion.....	349

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

ENTRADA.

[illegible]

PROCEDENCIA.

NACIONALES.						EXTRANJEROS.					
	Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.			Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.	
				Diverso.	Lastre.					Diverso.	Lastre.
Alvarado.....	36	56	7	91	1	Amberes.....	33	1	33	1	33
Campeche.....	2	27	167	28	1	Barcelona.....	33	10	3	10	33
Goatzacoalcos.....	33	13	59	13	33	Bilbao.....	33	1	1	1	33
Higuera.....	1	1	1	1	33	Burdeos.....	33	7	26	7	33
Matamoros.....	1	2	13	3	33	Cádiz.....	33	4	24	4	33
Montepio.....	33	10	10	10	33	Génova.....	33	2	4	2	33
Nautla.....	33	30	63	30	33	Goatzacoalcos.....	33	1	33	2	33
Nueva-Orleans.....	1	2	1	3	33	Guaira.....	33	2	33	2	33
Santecomapam.....	33	4	33	4	33	Habana.....	33	33	804	33	33
Sisal.....	3	13	29	14	2	Hamburgo.....	33	13	12	13	33
Tabasco.....	5	9	75	14	33	Havre.....	33	8	19	8	33
Tampico.....	33	3	627	3	33	Liverpool.....	33	7	8	18	33
Tocolutla.....	33	17	37	17	33	Londres.....	33	1	1	1	33
Tuxpam.....	1	40	70	41	33	Maracaibo.....	33	1	33	1	33
Vega de Alatorre.....	33	3	33	3	33	Matamoros.....	33	1	186	23	33
Isla del Cármen.....	33	1	1	1	33	Nueva-York.....	33	16	12	186	23
Total.....	49	231	1,149	276	4	Al frente.....	61	70	1,088	129	2

	Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.	
				Diverso.	Lastre.
Del frente.....	61	70	1,088	129	2
Nueva-Orleans.....	5	9	92	14	33
Panzacola.....	33	3	1	3	33
Saint Nazaire.....	12	33	670	12	33
Savannah.....	33	1	33	1	33
Sisal.....	33	1	33	3	18
Tampico.....	21	33	33	3	1
Tuxpam.....	33	1	33	1	33
Weymouth.....	33	1	33	1	33
Total.....	99	86	1,851	163	22

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
SALIDA.

	Nacionales.		Ingleses.		Franceses.		Españoles.		Americanos.		Alemanes.		Venezolanos.		Holandeses.		Italianos.		Suecos.		Belgas.		Total nacionales.		Total extranjeros.		Total general.		DE GUERRA.				
	Buques.	Toneladas.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.					
Vapores.....	51	7,562	36	34,015	23	20,819	23	8,948	16	15,670	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	51	7,562	98	79,452	149	87,014					
Fragatas.....	11	11	2	891	11	2	891	11	253	11	480	11	2	614	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	21	891	2	891	11				
Barcas.....	3	500	5	1,509	11	3	694	1	324	11	3,123	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	3	500	21	8,307	21	8,307	11				
Bergantines.....	11	11	11	11	11	2	321	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	21	5,920	24	6,420	11				
Polacras.....	11	11	11	11	11	4	692	4	1,266	4	808	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	2	321	2	321	11				
Bergantines-goletas.....	11	5	866	6	1,458	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	20	4,642	25	5,508	11				
Goletas.....	19	2,351	2	371	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	3	486	22	2,837	11				
Pailebotas.....	173	10,434	5	568	11	11	11	11	10	1,858	11	11	11	119	2	191	11	11	11	11	11	11	11	11	173	10,434	18	2,736	191				
Canos.....	15	520	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	15	520	11	520	11				
Balandras.....	26	469	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	26	469	11	469	11				
Total.....	292	22,702	56	38,590	39	27,992	33	10,908	33	19,607	17	4,545	1	119	3	362	2	362	11	11	1	270	292	22,702	185	102,755	477	125,457	Total.....	1	8	1	1

DESTINO.

NACIONALES.						EXTRANJEROS.											
	Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.			Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.			Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.	
				Diversa.	Lastre.					Diversa.	Lastre.					Diversa.	Lastre.
Alvarado.....	36	61	132	93	4	Alvarado.....	29	7	29	29	7	Del frente.....	59	34	672	29	64
Campeche.....	2	47	79	40	9	Campeche.....	29	5	29	29	5	Nueva-Orleans.....	8	9	73	6	11
Goatzacoalcos.....	3	13	79	14	2	Chiltepec.....	29	1	29	29	1	Saint Nazaire.....	12	1	895	12	1
Matamoros.....	2	3	8	5	29	Cienfuegos.....	29	1	29	29	1	Savannah.....	29	1	29	29	1
Montepio.....	29	5	5	5	29	Colon.....	29	1	29	29	1	Sisal.....	29	1	29	29	1
Nautla.....	29	33	32	33	29	Curazao.....	29	1	29	29	1	Tabasco.....	29	4	29	29	4
Nueva-Orleans.....	29	3	3	3	29	Galveston.....	29	1	29	29	1	Tampico.....	19	3	29	2	20
Nueva-York.....	29	2	2	1	1	Goatzacoalcos.....	29	11	29	29	11	Tonalá.....	29	1	29	29	1
Santecomapam.....	29	8	150	7	1	Guaira.....	29	1	29	29	1	Isla del Carmen.....	29	34	29	29	34
Sisal.....	3	8	24	8	3	Habana.....	35	1	545	9	27						
Tabasco.....	3	7	354	10	29	Liverpool.....	4	1	29	3	1						
Tampico.....	1	16	11	17	3	Maracaibo.....	29	1	29	29	1						
Tecoluta.....	29	15	37	12	29	Matamoros.....	29	1	29	29	1						
Turpan.....	1	18	5	19	29	Mobila.....	4	1	5	1	5						
Isla del Carmen.....	29	1	1	1	1	Panzacola.....	29	1	122	15	1						
Vega de Alatorre.....	29	1	1	1	29	Nueva-York.....	15	1	122	15	1						
Total.....	51	241	824	268	24	Al frente.....	59	34	672	29	64	Total.....	98	87	1,640	49	136

ENTRADA.

	Nacionales.		Ingleses.		Franceses.		Españoles.		Americanos.		Alemanes.		Italianos.		Total nacionales.		Total extranjeros.		Total general.		DE GUERRA.		
	Buques.	Toneladas.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.			
Vapores.....	6	1,442	24	24,324	13	3,120	33	33	33	33	33	33	33	33	33	6	1,442	37	27,444	43	28,886	Ingleses.	Americanos.
Barcas.....	33	33	33	33	8	2,058	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	8	2,058	8	2,058		
Bergantines.....	33	33	33	33	2	382	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	2	382	2	382			
Bergantines-goletas.....	6	912	2	362	33	1	163	33	33	33	33	33	33	33	33	6	912	3	525	9	1,437		
Goletas.....	33	33	5	571	33	33	33	33	33	33	1	77	1	113	33	33	7	761	7	761			
Pallebotes.....	20	1,269	7	722	33	33	33	21	2,354	33	33	33	33	33	33	20	1,269	28	3,076	48	4,345		
Canoas.....	3	189	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	3	189	33	3	189			
Balandras.....	9	116	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	9	116	33	9	116			
Lanchas.....	3	46	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	3	46	33	3	46			
Total.....	47	3,974	38	25,979	23	5,560	1	163	21	2,354	1	77	1	113	47	3,974	85	34,246	132	38,220	Total.....		

PROCEDENCIA.

NACIONALES.						EXTRANJEROS.					
	Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.			Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.	
				Diverso.	Lastre.					Diverso.	Lastre.
Barra de Palmas	..	1	..	..	1	Burdeos.....	..	7	7	..	..
Campeche	..	14	3	14	..	Cádiz.....	..	2	2	..	..
Matamoras	2	..	1	..	2	Galveston	..	4	3	1	..
Nautla	..	2	1	2	..	Génova.....	..	1	2	1	..
Nueva-Orleans.....	1	..	..	..	1	Habana.....	3	1	15	1	3
Soto la Marina.....	..	4	1	2	2	Hamburgo	..	1	..	1	..
Tabasco	..	2	1	2	..	Havre.....	..	2	..	2	..
Tecolutla	..	3	..	3	..	Liverpool.....	6	3	11	9	..
Tuxpam.....	..	3	..	3	..	Nueva-Orleans	2	8	31	10	..
Veraacruz.....	3	12	28	15	..	Nueva-York	..	9	3	9	..
						Panacola.....	..	4	..	4	..
						Tuxpam.....	..	1	..	1	..
						Veraacruz.....	26	4	429	23	7
						Indianola.....	..	1	..	1	..
Total.....	6	41	35	41	6	Total.....	37	48	498	74	11

SALIDA.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

	Nacionales.		Ingleses.		Franceses.		Españoles.		Americanos.		Alemanes.		Italianos.		Total nacionales.		Total extranjeros.		Total general.		DE GUERRA.		
	Buques.	Toneladas.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.		Ingleses.	Americanos.
Vapores.....	6	1,442	23	23,683	13	3,120	"	"	"	"	"	"	"	"	6	1,442	36	26,803	42	28,245			
Barcas	"	"	"	"	6	1,569	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	7	1,732	7	1,732			
Bergantines	"	"	"	"	2	382	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	2	382	2	382			
Bergantines-goletas.....	6	912	2	362	"	"	1	163	"	"	"	"	1	113	6	912	2	362	8	1,274			
Goletas	"	"	7	700	"	"	"	"	"	"	1	77	"	"	"	"	9	890	9	890			
Pailebotes	21	1,357	7	716	"	"	"	"	21	2,285	"	"	"	"	21	1,357	28	3,001	49	4,358		2	"
Canocs	3	189	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	3	189	"	"	3	189		"	1
Balandras.....	7	86	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	7	86	"	"	7	86			
Lanchas	2	30	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	2	30	"	"	2	30			
Total.....	45	4,016	39	25,461	21	5,071	1	163	21	2,285	1	77	1	113	45	4,016	84	33,170	129	37,186	Total.....	2	1

DESTINO.

NACIONALES.						EXTRANJEROS.											
	Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.			Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.			Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.	
				Diverso.	Lastre.					Diverso.	Lastre.					Diverso.	Lastre.
Campeche.....	"	11	2	"	11	Brazo de Santiago.....	"	1	"	1	"	Del frente.....	5	17	"	13	9
Matamoras.....	2	3	"	3	2	Burdeos.....	"	3	"	1	2	Matamoras.....	"	2	"	1	1
Nautla.....	"	1	"	1	"	Colon.....	3	1	"	2	2	Mobila.....	4	2	"	4	2
Nueva-Orleans.....	"	2	15	"	2	Galveston.....	"	3	"	2	1	Nueva-Orleans.....	3	7	"	8	2
Sisal.....	1	2	8	2	1	Goatzacoalcos.....	"	1	"	"	1	Nueva-York.....	"	12	3	12	"
Soto la Marina.....	"	3	3	3	"	Hamburgo.....	"	1	"	1	"	Panzacola.....	"	3	2	2	1
Tabasco.....	"	3	"	3	"	Havre.....	"	2	"	1	1	Sisal.....	"	1	"	1	"
Tecolutla.....	"	5	"	3	2	Kingston.....	1	"	"	1	"	Veracruz.....	24	"	"	515	21
Tuxpam.....	"	6	"	4	2	Liverpool.....	1	4	"	4	1	Isla del Carmen.....	"	4	"	1	3
Veracruz.....	3	3	"	3	3	Matamoras.....	"	1	"	"	1						
Total.....	6	39	28	22	23	Al frente.....	5	17	"	13	9	Total.....	36	48	544	63	21

PUERTO DE CAMPECHE.

ENTRADA.

	Nacionales.		Ingleses.		Franceses.		Españoles.		Americanos.		Alemanes.		Daneses.		Italianos.		Oldemburgueses.		Total nacionales.		Total extranjeros.		Total general.	
	Baques.	Toneladas.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.
Vapores.....	1	262	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	262	..	..	1	262
Bergantines.....	2	216	..	..	2	354	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	216	2	354	4	570
Bergantines-goletas.....	8	1,322	..	..	..	..	1	135	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	8	1,322	5	773	13	2,095
Goletas.....	17	1,938	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	17	1,938	1	97	18	2,035
Pailebotes.....	94	6,038	7	732	..	..	2	204	1	56	..	..	..	..	..	..	..	..	94	6,038	10	992	104	7,030
Canoas.....	272	6,008	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	272	6,008	..	..	272	6,008
Balandras.....	4	80	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4	80	..	..	4	80
Lanchas.....	1	30	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	30	..	..	1	30
Total.....	399	15,894	7	732	2	354	3	339	1	56	1	160	2	276	1	97	1	202	399	15,894	18	2,216	417	18,110

PROCEDENCIA.

NACIONALES.						EXTRANJEROS.											
Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.			Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.			Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.		
			Diverso.	Lastre.					Diverso.	Lastre.					Diverso.	Lastre.	
Alvarado.....	"	8	15	"	8	Del frente.....	1	124	54	80	45	Habana.....	"	1	"	1	"
Bahía de Todos Santos.....	"	1	"	"	1	Brogren.....	"	3	1	3	"	Londres.....	"	3	"	3	"
Barra de Santa Ana.....	"	1	"	"	1	Punta Chen.....	"	2	1	2	"	Marsella.....	"	2	1	2	"
Barra de San Pedro.....	"	1	"	"	1	San Felipe.....	"	1	"	1	"	Matamoros.....	"	2	1	"	2
Celestun.....	"	1	1	"	1	Santa Clara.....	"	6	14	6	"	Nueva-Orleans.....	"	4	"	4	"
Champoton.....	"	54	"	43	11	Savancuy.....	"	2	"	2	"	Nueva-York.....	"	1	3	1	"
Dos Bocas.....	"	1	"	1	"	Sisal.....	"	78	194	54	24	Sisal.....	"	1	"	1	"
Goatzacoaleos.....	"	12	8	3	9	Tabasco.....	"	11	46	11	"	Tabasco.....	"	3	"	2	1
Habana.....	1	"	14	1	"	Tampico.....	"	10	"	1	9	Isla del Cármen.....	"	1	"	"	1
Las Arcas.....	"	2	"	"	2	Telchac.....	"	3	"	3	"						
Matamoros.....	"	2	"	2	"	Tuxpam.....	"	6	6	1	5						
Nautla.....	"	14	"	5	9	Vernacruz.....	"	29	124	8	21						
Nueva-Orleans.....	"	4	"	3	1	Isla del Cármen.....	"	118	197	45	73						
Nueva-York.....	"	1	"	1	"	Orlam.....	"	5	"	5	"						
Palizada.....	"	22	17	19	3												
Al frente.....	1	124	54	80	45	Total.....	1	398	637	222	177	Total.....	"	18	5	14	4

SALIDA.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

	Nacionales.		Ingleses.		Franceses.		Españoles.		Americanos.		Alemanes.		Daneses.		Italianos.		Oldemburgueses.		Total nacionales.		Total extranjeros.		Total general.	
	Barcos.	Toneladas.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.	B.	T.
Vapores.....	1	262	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	262	..	..	1	262
Bergantines.....	3	324	..	..	2	300	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	324	2	300	5	624
Bergantines-goletas.....	9	1,501	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	309	..	..	1	202	9	1,501	3	511	12	2,012
Goletas.....	15	1,706	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	97	..	..	15	1,706	1	97	16	1,803
Puilebotes.....	92	6,250	8	866	..	..	2	98	2	267	..	..	..	..	..	..	..	..	92	6,250	12	1,331	104	7,581
Canoas.....	261	5,965	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	261	5,965	..	..	261	5,965
Balandras.....	5	100	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5	100	..	..	5	100
Bongos.....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Total.....	386	16,108	8	866	2	300	2	98	2	267	..	..	2	309	1	97	1	202	386	16,108	18	2,239	404	18,347

DESTINO.

NACIONALES.										EXTRANJEROS.									
Vapor.		Vela.	Pasajeros.	Cargamento.			Vapor.		Vela.	Pasajeros.	Cargamento.			Vapor.		Vela.	Pasajeros.	Cargamento.	
			Diverso.	Lastre.						Diverso.	Lastre.							Diverso.	Lastre.
Alvarado.....	23	7	22	7		Del frente.....	23	132	22	82	50	Belice.....	23	1	22		1		
Barra de San Pedro.....	23	2	22	2		Santecomapan.....	23	1	22	1		Habana.....	23	2	22		2	23	
Corumel.....	23	1	22	1		Santa Clara.....	23	6	2	22	6	Nueva-Orleans.....	23	4	22		1	3	
Champoton.....	23	45	22	2	43	Savaneuy.....	23	2	22	1	1	Nueva-York.....	23	1	22		1	23	
Dos Bocas.....	23	1	1	1		Sisal.....	23	77	41	67	10	Roatan.....	23	2	22		2		
Goatzacoalcos.....	23	18	2	18		Tabasco.....	23	34	61	34	1	Sisal.....	23	4	22		2	2	
Habana.....	23	2	3	1		Tampico.....	23	11	2	11		Tampico.....	23	1	22		1	23	
Las Arcas.....	23	1	22	1		Telchac.....	23	1	22	1		Isla del Carmen.....	23	3	22		1	2	
Nautla.....	23	18	1	18		Turpam.....	23	13	3	13									
Nueva-Orleans.....	23	2	22	2		Veracruz.....	23	23	34	22	-1								
Nueva-York.....	23	1	22	1		Isla del Carmen.....	23	78	56	75	3								
Palizada.....	23	26	22	26		Isla Mujeres.....	23	1	22	1									
Punta Chen.....	23	1	22	1		Qilam.....	23	6	10	22	6								
San Felipe.....	23	7	22	3	4														
Al frente.....	23	132	22	82	50	Total.....	23	1	385	223	308	78	Total.....	23	18	22	8	10	

PUERTO DE TUXPAM.

ENTRADA.

	Nacionales.		Ingleses.		Franceses.		Americanos.		Italianos.		TOTAL nacionales.		TOTAL extranjeros.		TOTAL general.	
	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.
Vapores.....	3	544	"	"	"	"	"	"	"	"	3	544	"	"	3	544
Barcas	"	"	"	"	2	481	"	"	"	"	"	"	2	481	2	481
Bergantines	4	432	"	"	1	185	"	"	"	"	4	432	1	185	5	617
Bergantines-goletas..	"	"	1	152	"	"	"	"	"	"	"	"	1	152	1	152
Goletas.....	3	329	1	108	"	"	"	"	1	115	3	329	2	223	5	552
Pailebotes	51	3128	2	213	"	"	6	371	"	"	51	3128	8	584	59	3712
Balandras	17	240	"	"	"	"	1	16	"	"	17	240	1	16	18	256
Lanchas.....	1	13	"	"	"	"	"	"	"	"	1	13	"	"	1	13
TOTAL.....	79	4686	4	473	3	666	7	387	1	115	79	4686	15	1647	94	6327

PROCEDENCIA.

NACIONALES.	Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.		EXTRANJEROS.	Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.	
				Diverso	Lastre.					Diverso	Lastre.
Campeche.....	"	21	17	21	"	Campeche.....	"	1	"	1	"
Galveston	"	7	52	7	"	Galveston	"	6	81	4	"
Matamoros	"	8	14	1	7	Matamoros	"	2	"	2	"
Nautla	"	3	"	1	2	Nueva-Orleans	"	1	"	1	"
Sisal	"	2	"	2	"	Puerto Principe.....	"	1	"	"	1
Soto la Marina	"	3	"	1	2	Tampico.....	"	1	"	"	1
Tampico	1	8	10	3	6	Venezuela.....	"	1	"	"	1
Tecolutla.....	"	3	"	2	1	Veracruz.....	"	2	9	"	2
Veracruz.....	2	21	52	16	7						
TOTAL.....	3	76	145	54	25	TOTAL.....	"	15	90	8	7

SALIDA.

	Nacionales.		Ingleses.		Franceses.		Americanos.		Italianos.		TOTAL nacionales.		TOTAL extranjeros.		TOTAL general.	
	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.
Vapores.....	3	544	"	"	"	"	"	"	"	"	3	544	"	"	3	544
Barcas	"	"	"	"	2	481	"	"	"	"	"	"	2	481	2	481
Bergantines	4	432	"	"	1	185	"	"	"	"	4	432	1	185	5	617
Bergantines-goletas..	"	"	1	152	"	"	"	"	"	"	"	"	1	152	1	152
Goletas.....	4	438	1	108	"	"	"	"	"	"	4	438	1	108	5	546
Pailebotes	52	3059	2	213	"	"	7	424	"	"	52	3059	9	637	61	3696
Balandras	18	256	"	"	"	"	1	16	"	"	18	256	1	16	19	272
Lanchas.....	4	61	"	"	"	"	"	"	"	"	4	61	"	"	4	61
TOTAL.....	85	4790	4	473	3	666	8	440	"	"	85	4790	15	1579	99	6369

DESTINO.

NACIONALES.	Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.		EXTRANJEROS.	Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.	
				Diverso	Lastre.					Diverso	Lastre.
Campeche.....	"	10	10	6	4	Brazo de Santiago.....	"	1	"	1	"
Galveston	"	7	112	7	"	Galveston.....	"	5	25	4	1
Matamoros.....	"	7	7	7	"	Hayre.....	"	3	"	3	"
Nautla.....	"	1	"	"	1	Liverpool	"	1	"	1	"
Sisal.....	"	2	1	"	2	Nautla.....	"	1	1	"	1
Soto la Marina.....	"	4	"	4	"	Nueva-Orleans.....	"	2	1	2	"
Tampico	1	8	11	8	1	Nueva-York.....	"	1	"	1	"
Tecolutla.....	"	3	"	2	1	Veracruz.....	"	1	1	"	1
Veracruz	2	40	133	40	2						
TOTAL.....	3	82	274	74	11	TOTAL.....	"	15	28	12	3

NOTA.—El dia 4 de Junio se presentó al frente de la barra una cañonera americana, se proveyó de víveres y el 5 se hizo á la mar.

PUERTO DE MATAMOROS.

ENTRADA.

	Nacionales.		Ingleses.		Franceses.		Españoles.		Americanos.		Alemanes.		Holandeses.		Italianos.		TOTAL nacionales.		TOTAL extranjeros.		TOTAL general.	
	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.
Vapores.....	2	524	"	"	"	"	"	"	6	1,808	"	"	"	"	"	"	2	524	6	1,808	8	2,332
Barcas.....	"	"	1	258	2	546	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	3	804	3	804
Bergantines.....	"	"	"	"	1	171	"	"	"	"	1	217	"	"	"	"	"	"	2	388	2	388
Polacras.....	"	"	"	"	"	"	1	119	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1	119	1	119
Bergantines-goletas.....	"	"	3	506	"	"	2	296	"	"	3	371	"	"	1	247	"	"	9	1,420	9	1,420
Goletas.....	1	154	7	684	"	"	"	"	4	412	"	"	"	"	1	113	1	154	12	1,209	13	1,363
Pailebotes.....	7	376	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	7	376	"	"	7	376
Balandras.....	7	141	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	7	141	"	"	7	141
TOTAL.....	17	1,195	11	1,448	3	717	3	415	10	2,220	4	588	"	"	2	360	17	1,195	33	5,748	50	6,943

PROCEDENCIA.

NACIONALES.	Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.		EXTRANJEROS.	Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.	
				Diverso	Lastre.					Diverso	Lastre.
Nautla.....	"	1	2	1	"	Brazo de Santiago.	2	1	"	1	2
Nueva Orleans.....	"	1	1	1	1	Brownsville.....	4	"	"	"	4
Soto la Marina.....	"	1	"	"	"	Burdeos.....	"	4	3	4	"
Tampico.....	1	2	5	3	"	Cádiz.....	"	1	"	1	"
Tuxpam.....	"	6	6	6	"	Génova.....	"	1	3	1	"
Veracruz.....	1	4	10	5	"	Hamburgo.....	"	3	"	3	"
						Liverpool.....	"	7	1	7	"
						Nueva-Orleans...	"	5	5	5	"
						Nueva-York.....	"	1	"	1	"
						Sisal.....	"	1	1	1	"
						Tampico.....	"	2	6	1	1
						Veracruz.....	"	1	"	1	"
TOTAL.....	2	15	24	16	1	TOTAL.....	6	27	19	26	7

SALIDA.

	Nacionales.		Ingleses.		Franceses.		Españoles.		Americanos.		Alemanes.		Holandeses.		Italianos.		TOTAL nacionales.		TOTAL extranjeros.		TOTAL general.	
	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.
Vapores.....	2	524	"	"	"	"	"	"	6	1,808	"	"	"	"	"	"	2	524	6	1,808	8	2,332
Barcas.....	"	"	1	258	2	546	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	3	804	3	804	
Bergantines	"	"	"	"	1	171	"	"	"	"	1	217	"	"	"	"	"	2	388	2	388	
Polacras.....	"	"	"	"	"	"	1	119	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1	119	1	119	
Bergatines-goletas.....	"	"	5	733	"	"	1	148	"	"	2	239	"	"	1	247	"	9	1,367	9	1,367	
Goletas.....	"	"	6	606	"	"	"	"	5	574	"	"	1	150	1	113	"	13	1,443	13	1,443	
Pailebotes.	6	322	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	6	322	"	"	6	322
Balandras.....	7	114	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	2	"	7	114	"	"	7	114
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE																						
DIRECCIÓN GENERAL DE BIB																						
TOTAL.....	15	960	12	1,597	3	717	2	267	11	2,382	3	456	1	150	4	360	15	960	34	5,929	49	6,889

DESTINO.

NACIONALES.	Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.		EXTRANJEROS.	Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.	
				Diverso	Lastre.					Diverso	Lastre.
Campeche.....	"	1	"	"	1	Brazo de Santiago.	5	1	"	2	4
Clarksville.....	"	1	"	"	1	Brownsville.....	1	"	"	"	1
Nautla.....	"	1	2	"	1	Campeche.....	"	2	1	"	2
Soto la Marina.....	"	1	"	"	1	Goatzacoalcos.....	"	1	"	"	1
Tampico.....	1	"	2	"	1	Lavaca.....	"	1	1	1	"
Tuxpam.....	"	7	13	"	7	Matanzas.....	"	1	"	"	1
Veracruz.....	1	2	9	2	1	Mobila.....	"	1	"	"	1
						Nueva-Orleans...	"	1	"	"	1
						Nueva-York.....	"	4	"	4	"
						Sisal.....	"	2	"	"	2
						Tampico.....	"	2	2	1	1
						Tonalá.....	"	2	"	"	2
						Tuxpam.....	"	1	"	"	1
						Veracruz.....	"	1	4	1	"
						Isla del Carmen...	"	7	2	"	7
						Zapaluta.....	"	1	"	"	1
TOTAL.....	2	13	26	13	13	TOTAL.....	6	28	10	9	25

PUERTO DE GOATZACOALCOS.

ENTRADA.

PROCEDENCIA.

	Nacionales.		Ingleses.		Españoles.		Americanos.		Alemanes.		Belgas.		Daneses.		Holandeses.		Rusos.		Suecos.		Noruegos.		TOTAL nacionales.		TOTAL extranjeros.		TOTAL general.	
	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.
Vapores.....	3	580	1	56	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	3	580	1	56	4	636
Barcas.....	"	"	8	3443	1	435	"	"	"	"	"	"	1	350	"	"	"	"	1	783	1	292	"	"	12	5303	12	5303
Bergantines.....	"	"	5	1539	"	"	1	317	2	480	1	228	2	396	"	"	1	283	"	"	"	"	"	"	12	3198	12	3198
Bergantines-gol.	"	"	3	728	"	"	1	320	1	225	"	"	"	"	2	530	"	"	"	"	"	"	"	"	7	1803	7	1803
Goletas.....	1	154	"	"	"	"	"	1	210	"	"	"	1	131	"	"	"	"	"	"	"	"	1	154	2	341	3	495
Pailebotes.....	14	507	"	"	"	"	2	512	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	14	507	2	512	16	1019
Canoas.....	9	225	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9	225	"	"	9	225
Balandras.....	4	80	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	4	80	"	"	4	80
Lanchas.....	1	15	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1	15	"	"	1	15
TOTAL.....	32	1561	17	5633	1	435	4	1149	4	817	1	228	4	877	2	530	1	283	1	783	1	292	32	1561	36	11213	68	12774

NACIONALES.	Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.		EXTRANJEROS.	Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.	
				Diverso	Lastre.					Diverso	Lastre.
Alvarado.....	"	1	"	"	1	Aspinwall.....	"	3	"	"	3
Campeche.....	"	14	2	14	"	Colon.....	"	3	"	"	3
Frontera.....	"	1	"	1	"	Galveston.....	"	1	"	"	1
Montepio.....	"	1	"	1	"	Gotheborg.....	"	1	"	"	1
Tampico.....	"	"	13	"	"	Habana.....	"	1	"	"	1
Veracruz.....	3	10	54	12	1	Jamaica.....	"	2	"	"	2
Isla del Cármen.	"	2	"	2	"	Liverpool.....	"	1	"	"	1
						Londres.....	1	6	"	1	6
						Nueva-Orleans..	"	1	"	1	"
						Oporto.....	"	1	"	"	1
						Santiago de Cuba	"	1	"	"	1
						San Vicente.....	"	1	"	"	1
						San Thomas.....	"	2	"	"	2
						S. Juan del Norte	"	2	"	"	2
						Tampico.....	"	1	"	"	1
						Veracruz.....	"	8	"	"	8
TOTAL.....	8	29	69	30	2	TOTAL.....	1	35	"	3	33

SALIDA.

DESTINO.

	Nacionales.		Ingleses.		Españoles.		Americanos.		Alemanes.		Belgas.		Daneses.		Holandeses.		Rusos.		Suecos.		Noruegos.		TOTAL nacionales.		TOTAL extranjeros.		TOTAL general.	
	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.
Vapores.....	2	524	1	56	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	2	524	1	56	3	580
Barcas.....	"	"	6	2408	2	870	"	"	1	266	"	"	"	"	"	"	"	"	1	783	1	292	"	"	11	4619	11	4619
Bergantines.....	"	"	4	1071	"	"	3	836	2	540	1	228	2	434	"	"	1	238	"	"	"	"	"	"	13	3347	13	3347
Bergantines-gol.	"	"	1	220	"	"	"	"	1	132	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	2	352	2	352
Goletas.....	"	"	1	243	"	"	"	"	3	553	"	"	1	131	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	5	927	5	927
Pailebotes.....	13	474	"	"	"	"	2	512	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	13	474	2	512	15	986
Canoas.....	8	194	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	8	194	"	"	8	194
Balandras.....	4	80	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	4	80	"	"	4	80
Lanchas.....	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
TOTAL.....	27	1272	13	3998	2	870	5	1348	7	1491	1	228	3	565	"	"	1	238	1	783	1	292	27	1272	34	9813	61	11085

NACIONALES.	Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.		EXTRANJEROS.	Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.	
				Diverso	Lastre.					Diverso	Lastre.
Campeche.....	"	12	1	2	10	Liverpool.....	"	13	6	13	"
Santecomapan...	"	3	"	3	"	Londres.....	"	13	"	13	"
Tabasco.....	2	"	3	1	1	Nueva-Orleans..	"	1	"	1	"
Veracruz.....	"	8	33	8	"	Nueva-York.....	"	4	"	4	"
Isla del Cármen.	"	2	"	1	1	Tonalá.....	"	1	"	"	1
						Veracruz.....	1	"	"	"	1
TOTAL.....	2	25	37	15	12	TOTAL.....	1	33	6	31	3

PUERTO DE SISAL.

ENTRADA.

	Nacionales.		Ingleses.		Franceses.		Españoles.		Americanos.		Alemanes.		Daneses.		Oldemburgue- ses.		TOTAL nacionales.		TOTAL extranjeros.		TOTAL general.	
	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.
Vapores.....	9	2358	"	"	"	"	40	15601	29	29120	"	"	"	"	"	"	9	2358	69	44721	78	47079
Fragatas	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
Barcas	"	"	1	312	4	1491	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	5	1803	5	1803
Bergantines	"	"	1	202	"	"	"	"	"	"	1	472	"	"	"	"	"	"	2	674	2	674
Bergantines-goletas.....	6	1077	1	166	"	"	8	1184	1	238	"	"	3	472	1	202	6	1077	14	2262	20	3339
Goletas	9	1060	3	397	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9	1060	3	397	12	1457
Pailebotes	51	2738	10	875	"	"	"	"	2	260	"	"	"	"	"	"	51	2738	12	1135	63	3873
Canoas.	134	2807	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	134	2807	"	"	134	2807
Balandras	1	4	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1	4	"	"	1	4
TOTAL	210	10044	16	1952	4	1491	48	16785	32	29618	1	472	3	472	1	202	210	10044	105	50992	315	61036

PROCEDENCIA.

NACIONALES.	Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.		EXTRANJEROS.	Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.	
				Diverso	Lastre.					Diverso	Lastre.
Belice	"	5	"	3	2	Aspinwall	"	1	"	"	1
Campeche	1	127	121	97	31	Belize	"	4	12	3	1
Celestum	"	19	16	10	9	Campeche	"	4	"	"	4
Champton	"	1	"	1	"	Habana	19	7	111	18	8
Cozumel	"	2	5	1	1	Havre	"	1	"	1	"
Montepio	"	2	"	2	"	Liverpool	"	2	"	2	"
Nueva-Orleans.....	"	2	"	2	"	Londres	"	4	"	4	"
Palizada	"	1	1	1	"	Nueva-York	15	4	31	19	"
Progreso	"	1	"	"	1	Nueva-Orleans	"	3	3	3	"
Punta Chen.....	"	1	"	1	"	Matamoros	"	2	"	2	"
San Felipe.....	"	6	"	3	3	Tampico	"	2	"	1	1
Santa Clara.....	"	1	"	1	"	Veracruz	35	1	58	3	33
Tabasco	3	1	4	3	1	Isla del Carmen...	"	1	"	"	1
Tampico	1	1	1	2	"						
Tuxpam	"	2	"	1	1						
Veracruz	4	12	7	13	3						
Isla del Carmen...	"	7	16	7	"						
Isla Mujeres.....	"	7	8	5	2						
Oilan	"	3	"	1	2						
TOTAL	9	201	179	154	56	TOTAL	69	36	215	56	49

SALIDA.

	Nacionales.		Ingleses.		Franceses.		Españoles.		Americanos.		Alemanes.		Daneses.		Oldemburgueses.		TOTAL nacionales.		TOTAL extranjeros.		TOTAL general.	
	Buques.	Tonela-das.	Buques.	Tonela-das.	Buques.	Tonela-das.	Buques.	Tonela-das.	Buques.	Tonela-das.	Buques.	Tonela-das.	Buques.	Tonela-das.	Buques.	Tonela-das.	Buques.	Tonela-das.	Buques.	Tonela-das.	Buques.	Tonela-das.
Vapores.....	9	2358	"	"	"	"	40	15601	29	29120	"	"	"	"	"	"	9	2358	69	44721	78	47079
Fragatas	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
Barcas.....	"	"	1	312	4	1491	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	5	1803	5	1803	
Bergantines	"	"	1	202	"	"	"	"	"	"	1	472	"	"	"	"	"	2	674	2	674	
Bergatines-goletas.....	6	1077	1	166	"	"	8	1184	1	238	"	"	3	472	1	202	6	1077	14	2262	20	3339
Goletas.....	9	1060	3	397	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9	1060	3	397	12	1457
Pailebotes.	50	2730	10	875	"	"	"	"	2	260	"	"	"	"	"	"	50	2730	12	1135	62	3865
Canoas	132	2742	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	132	2742	"	"	132	2742
Balandras.....	1	4	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1	4	"	"	1	4
TOTAL.....	207	9971	16	1952	4	1491	48	16785	32	29618	1	472	3	472	1	202	207	9971	105	50992	312	60963

DESTINO.

NACIONALES.	Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.		EXTRANJEROS.	Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.	
				Diverso	Lastre.					Diverso	Lastre.
Alvarado.....	"	1	2	1	"	Belice	"	5	3	5	"
Belice	"	1	"	1	"	Belle Isle.....	"	1	"	"	1
Campeche	"	119	232	78	41	Campeche	"	6	1	"	6
Celestum	"	13	"	2	11	Goatzacoalcos	"	1	"	"	1
Champton	"	1	"	"	1	Habana	20	7	62	26	1
Cozumel	"	2	"	"	2	Londres	"	2	"	2	"
Goatzacoalcos	"	1	"	1	"	Matamoros	"	1	"	"	1
Habana	1	"	"	1	"	Nueva-York	14	2	56	16	"
Montepio	"	1	3	1	"	Nueva-Orleans	"	1	"	1	"
Nautla.....	"	1	"	1	"	Tabasco	"	1	"	"	1
Nueva-Orleans	"	2	"	2	"	Tampico	"	1	"	"	1
Palizada	"	1	"	1	"	Veracruz	35	1	67	"	36
Progreso	"	3	"	"	3	Isla del Carmen ...	"	7	5	"	7
Punta Chen.....	"	3	3	"	3						
Santecomapam.....	"	1	"	1	"						
Santa Clara	"	3	"	1	2						
San Felipe.....	"	5	2	1	4						
Tabasco.....	2	1	"	2	1						
Tampico	"	1	"	1	"						
Telchac	"	2	"	"	2						
Tuxpam.....	"	2	"	1	1						
Veracruz	6	15	62	16	5						
Isla del Carmen....	"	7	6	4	3						
Isla Mujeres..	"	5	5	3	2						
Oilan	"	7	"	2	5						
TOTAL	9	198	315	121	86	TOTAL	69	36	194	50	55

PUERTO DE ALVARADO.

ENTRADA.

	Nacionales.		Ingleses.		Españoles.		Americanos.		Alemanes.		Belgas.		TOTAL nacionales.		TOTAL extranjeros.		TOTAL general.	
	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.
Vapores	31	3980	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	31	3980	"	"	31	3980
Barcas	"	"	"	"	"	"	1	228	1	301	"	"	"	"	2	529	2	529
Bergantines	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1	237	"	"	1	237	1	237
Bergantines-goletas	"	"	"	"	1	229	"	"	1	340	"	"	"	"	2	569	2	569
Goletas	1	110	1	129	"	"	"	"	"	"	"	"	1	110	1	129	2	239
Pailebotes	50	3268	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	50	3268	"	"	50	3268
Canoas	1	48	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1	48	"	"	1	48
Balandras	4	28	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	4	28	"	"	4	28
TOTAL.....	87	7434	1	129	1	229	1	228	2	641	1	237	87	7434	6	1464	93	8898

PROCEDENCIA.

NACIONALES.	Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.		EXTRANJEROS.	Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.	
				Diverso	Lastre.					Diverso	Lastre.
Campeche	"	8	"	8	"	Veracruz	"	6	"	"	6
Cabezo	"	5	"	"	5						
Montepío	"	4	"	2	2						
Veracruz	31	39	13	70	"						
TOTAL.....	31	56	13	80	7	TOTAL.....	"	6	"	"	6

SALIDA.

	Nacionales.		Ingleses.		Españoles.		Americanos.		Alemanes.		Belgas.		TOTAL nacionales.		TOTAL extranjeros.		TOTAL general.	
	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.
Vapores	31	3960	"	"	"	"	"	"	1	301	"	"	31	3960	"	"	31	3960
Barcas	"	"	"	"	"	"	"	"	2	610	"	"	"	"	2	610	2	610
Bergantines	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
Bergantines-goletas	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
Goletas	1	110	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1	110	"	"	1	110
Pailebotes	47	2887	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	47	2887	"	"	47	2887
Canoas	1	48	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1	48	"	"	1	48
Balandras	5	35	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	5	35	"	"	5	35
TOTAL.....	85	7040	"	"	"	"	"	"	3	911	"	"	85	7040	3	911	88	7951

DESTINO.

NACIONALES.	Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.		EXTRANJEROS.	Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.	
				Diverso	Lastre.					Diverso	Lastre.
Cabezo	"	7	"	"	7	Hamburgo	"	2	"	2	"
Campeche	"	7	"	"	7	Liverpool	"	1	"	1	"
Goatzacoalcos	"	1	"	"	1						
Montepío	"	4	"	2	2						
Santecomapan	"	2	"	"	2						
Sisal	"	1	"	"	1						
Tabasco	1	"	13	"	1						
Veracruz	30	32	"	49	13						
TOTAL.....	31	54	13	51	34	TOTAL.....	"	3	"	3	"

PUERTO DE TABASCO.

ENTRADA.

	Nacionales.		Ingleses.		Franceses.		Españoles.		Americanos.		Alemanes.		Daneses.		Suecos.		Noruegos.		TOTAL nacionales.		TOTAL extranjeros.		TOTAL general.	
	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.
Vapores.....	7	1834	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	7	1834	"	"	7	1834
Fragatas	"	"	"	"	"	"	"	"	1	1053	"	"	"	"	"	"	"	"	1	1053	1	1053	1	1053
Barcas	"	"	3	1237	3	1423	"	"	1	949	"	"	1	338	1	557	"	"	"	"	9	4504	9	4504
Bergantines	"	"	3	701	"	"	"	"	1	526	1	140	"	"	"	"	"	"	"	"	5	1367	5	1367
Bergatines-goletas.....	"	"	2	329	"	"	"	"	1	228	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	3	557	3	557
Goletas.....	"	"	"	"	4	528	2	204	3	642	"	"	"	"	"	"	1	154	"	"	10	1528	10	1528
Pailebotes.....	14	998	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	14	998	"	"	14	998
Canoas	29	944	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	29	944	"	"	29	949
Balandras.....	2	24	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	2	24	"	"	2	24
TOTAL.....	52	3800	8	2267	7	1951	2	204	7	3398	1	140	1	338	1	557	1	154	52	3800	28	9009	80	12809

PROCEDENCIA.

NACIONALES.	Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.		EXTRANJEROS.	Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.	
				Diverso	Lastre.					Diverso	Lastre.
Campeche.....	"	23	97	23	"	Barcelona.....	"	1	"	1	"
Chiltepec.....	"	1	"	"	1	Boston.....	"	1	"	"	1
Goatzacoalcos...	1	"	"	1	"	Charleston.....	"	1	"	"	1
Palizada.....	"	1	1	1	"	Galveston.....	"	2	"	1	1
Nueva-York....	"	1	1	1	"	Goatzacoalcos...	"	1	"	"	1
Sisal.....	2	2	19	4	"	Habana.....	"	2	21	2	"
Tampico.....	"	2	1	"	2	Havre.....	"	2	"	1	2
Tupilco.....	"	1	"	1	"	Liverpool.....	"	6	"	2	4
Veracruz.....	4	6	19	5	5	Londres.....	"	2	"	1	1
Isla del Carmen.	"	8	6	5	3	Matamoros.....	"	2	"	"	2
						Nicaragua.....	"	1	"	"	1
						Nueva-Orleans..	"	2	1	2	"
						Nueva-York....	"	1	"	1	"
						Pará.....	"	1	"	"	1
						Saint Nazaire...	"	1	"	"	1
						Veracruz.....	"	2	"	"	2
TOTAL.....	7	45	143	41	11	TOTAL.....	"	28	22	11	17

SALIDA.

	Nacionales.		Ingleses.		Franceses.		Españoles.		Americanos.		Alemanes.		Daneses.		Suecos.		Noruegos.		TOTAL nacionales.		TOTAL extranjeros.		TOTAL general.		
	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	Bu-ques.	Tonela-das.	
Vapores.....	7	1834	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	7	1834	"	"	7	1834	
Fragatas	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
Barcas.....	"	"	3	1238	3	1423	"	"	2	2002	"	"	1	338	1	557	"	"	"	"	10	5558	10	5558	
Bergantines	"	283	3	702	"	"	"	"	1	526	1	140	"	"	"	"	"	"	"	1	283	5	1368	6	1651
Bergantines-goletas..	"	"	2	329	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	2	329	2	329		
Goletas	"	"	5	679	"	"	2	204	3	642	"	"	"	"	"	"	1	154	"	"	11	1679	11	1679	
Pailebotes	14	1051	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	14	1051	"	"	14	1051	
Canoas.....	29	874	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	28	874	"	"	28	874	
Balandras	2	24	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	2	24	"	"	2	24	
TOTAL	52	4066	13	2948	3	1423	2	204	6	3170	1	140	1	338	1	557	1	154	52	4066	28	8934	80	13000	

DESTINO.

NACIONALES.	Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.		EXTRANJEROS.	Vapor.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.	
				Diverso	Lastre.					Diverso	Lastre.
Barra de Sta. Ana	"	1	2	1	"	Barra de Sta. Ana	"	10	"	"	10
Barra de S. Pedro	"	2	"	2	"	Campeche.....	"	1	1	"	1
Campeche	"	20	74	10	10	Chiltepec.....	"	1	"	"	1
Habana.....	1	"	"	1	"	Talmouth.....	"	1	"	1	"
Nueva-York.....	"	1	3	1	"	Habana.....	"	2	6	2	"
Sisal.....	2	2	32	3	1	Jersey.....	"	1	"	1	"
Tampico.....	"	2	2	2	"	Liverpool.....	"	1	"	1	"
Tupilco.....	"	1	"	1	"	Nueva-York....	"	1	"	1	"
Veracruz.....	4	5	45	9	"	Tupilco.....	"	10	"	"	10
Isla del Carmen.	"	11	10	5	6						
TOTAL.....	7	45	168	35	17	TOTAL.....	"	28	7	6	22

PUERTO DE LA ISLA DEL CARMEN.

ENTRADA.

	Nacionales.		Ingleses.		Franceses.		Españoles.		Americanos.		Alemanes.		Oldemburgue- ses.		Daneses.		Holandeses.		Italianos.		TOTAL nacionales.		TOTAL extranjeros.		TOTAL general.	
	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.
Fragatas	"	"	"	"	1	350	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1	350	1	350	
Barcas	"	"	"	"	33	10903	1	253	"	"	4	1173	"	"	"	"	"	"	"	"	"	38	12329	38	12329	
Bergantines	"	"	"	"	12	2244	6	980	"	"	16	3761	"	"	"	"	"	"	"	"	"	34	6985	34	6985	
Bergantines-goletas....	"	"	1	229	"	"	4	634	1	215	7	1339	"	"	1	157	"	"	1	241	"	15	2815	15	2815	
Goletas.	1	110	1	166	"	"	"	"	"	"	5	983	"	"	"	"	"	"	"	"	1	110	6	1149	7	1259
Pailebotes.....	32	1062	1	140	"	"	"	"	5	686	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	32	1068	6	826	38	1894
Canoas	216	4617	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	216	4617	"	"	216	4617
Balandras.	7	57	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	7	57	"	"	7	57
TOTAL.....	256	5852	3	535	46	13497	11	1867	6	901	32	7256	"	"	1	157	"	"	1	241	256	5852	100	24454	356	30306

PROCEDENCIA.

NACIONALES.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.		EXTRANJEROS.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.	
			Diverso	Lastre.				Diverso	Lastre.
Campeche.....	161	1	157	4	Belice	1	"	"	1
Champton	39	"	39	"	Brasil	1	"	"	1
Dos Bocas.....	6	"	4	2	Campeche.....	9	"	3	6
Fronteras.....	5	"	5	"	Cayena.....	1	"	"	1
Goatzacoalcos...	1	"	1	"	Cienfuegos.....	4	"	"	4
Nautla.....	1	"	1	"	Colon	10	"	1	9
Santa Clara.....	2	"	2	"	Gibara	1	"	"	1
Santecomapam...	1	"	1	"	Guadalupe.....	1	"	"	1
Sisal.....	4	"	3	1	Guyana francesa.	1	"	"	1
Tabasco.....	31	"	31	"	Granvil.....	1	"	"	1
Tupilco.....	3	"	3	"	Hamburgo.....	4	"	"	4
Veracruz.....	1	4	1	"	Habana	2	"	"	2
Yilan.....	1	"	1	"	Havre.....	2	"	"	2
					Martinica.....	3	"	"	3
					Matamoros	6	"	"	6
					Marsella	1	1	"	1
					Nautla	1	"	"	1
					Nueva-Orleans..	2	"	2	"
					Pará.....	1	"	"	1
					Puerto Príncipe.	1	"	"	1
					San Thomas....	2	"	"	2
					Sisal	7	"	3	4
					Tampico	6	"	2	5
					Veracruz	32	"	1	30
TOTAL.....	256	5	249	7	TOTAL.....	100	1	12	88

SALIDA.

	Nacionales.		Ingleses.		Franceses.		Españoles.		Americanos.		Alemanes.		Oldemburgue- ses.		Daneses.		Holandeses.		Italianos.		TOTAL nacionales.		TOTAL extranjeros.		TOTAL general.	
	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.	Bu- ques.	Tonela- das.
Fragatas	"	"	"	"	2	789	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	2	789	2	789		
Barcas	"	"	"	"	28	9587	1	253	"	"	6	1781	"	"	"	"	"	"	"	"	35	11621	35	11621		
Bergantines	"	"	"	"	12	2441	2	374	"	"	19	4724	1	239	"	"	"	"	"	"	34	7778	34	7778		
Bergantines-goletas..	"	"	1	248	"	"	5	868	1	217	4	857	"	"	1	157	1	203	"	"	13	2550	13	2550		
Goletas	"	"	1	166	"	"	"	"	"	"	7	1469	"	"	"	"	"	"	"	"	8	1635	8	1635		
Pailebotes	22	891	2	332	"	"	"	"	5	700	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	22	891	7	1032	29	1923
Canoas.	227	4785	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	227	4785	"	"	227	4785
Balandras	8	94	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	8	94	"	"	8	94
TOTAL	257	5770	4	746	42	12817	8	1495	6	917	36	8831	1	239	1	157	1	203	"	"	257	5770	99	25405	356	31175

DESTINO.

NACIONALES.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.		EXTRANJEROS.	Vela.	Pasajeros.	Cargamento.	
			Diverso	Lastre.				Diverso	Lastre.
Campeche.....	175	"	55	120	Amberes	2	"	2	"
Champton	38	"	2	36	Barcelona.....	6	"	6	"
Ceiba	1	"	1	"	Belle Isle.....	5	"	5	"
Chiltepec.....	1	"	1	"	Burdeos.....	10	"	10	"
Dos Bocas	1	"	"	1	Campeche.....	1	"	"	1
Fronteras.....	2	"	"	2	Canal.....	1	"	1	"
Goatzacoalcos...	5	"	3	2	Talmouth.....	1	"	1	"
Santa Clara.....	3	"	"	3	Hamburgo.....	29	"	29	"
Sisal.....	8	"	6	2	Havre.....	13	"	13	"
Tabasco	19	"	15	4	Liverpool.....	6	"	6	"
Telchac.....	1	"	"	1	Londres	1	"	1	"
Tupilco.....	1	"	1	"	Marsella	16	"	16	"
Veracruz	1	"	1	"	Nueva-Orleans..	1	"	1	"
Yilan.....	1	"	"	1	Nueva-York	7	"	7	"
TOTAL.....	257	"	84	173	TOTAL.....	99	"	98	1

RESUMEN GENERAL

DEL MOVIMIENTO MARITIMO HABIDO EN LOS PUERTOS DEL DEPARTAMENTO DE MARINA DEL NORTE,
DURANTE EL AÑO DE 1868.

BUQUES.

BANDERA.	ENTRADOS PROCEDENTES DE PUERTO.						SALIDOS CON DESTINO A PUERTO.					
	Vapores.		Vela.		TOTAL.		Vapores.		Vela.		TOTAL.	
	Nacio- nales.	Extran- jeros.	Nacio- nales.	Extran- jeros.	Buques.	Toneladas.	Nacio- nales.	Extran- jeros.	Nacio- nales.	Extran- jeros.	Buques.	Toneladas.
Nacional.....	108	3	1324	24	1459	76522	108	2	1325	21	1451	76695
Alemana del Norte.....	"	38	22	39	61	13557	"	"	22	47	69	16923
Americana del Norte.....	14	"	11	57	120	59481	15	36	19	54	124	60034
Belga.....	"	"	1	2	3	655	"	"	1	1	2	498
Danesa.....	"	"	2	9	11	2120	"	"	3	7	10	1841
Española.....	21	42	11	32	106	31639	20	43	9	26	98	30890
Francesa.....	22	14	33	58	127	51824	22	14	27	54	117	50477
Holandesa.....	"	"	"	5	5	794	"	"	2	3	5	715
Inglesa.....	28	33	20	80	161	77135	22	38	45	60	165	76631
Italiana.....	"	"	5	3	8	1238	"	"	5	1	6	932
Noruega.....	"	"	"	2	2	446	"	"	1	1	2	446
Oldemburguesa.....	"	"	1	1	2	404	"	"	1	2	3	643
Rusa.....	"	"	"	1	1	238	"	"	"	1	1	238
Sueca.....	"	"	"	3	3	1610	"	"	1	1	2	1340
Venezolana.....	"	"	"	1	1	79	"	"	"	1	1	119
TOTAL.....	193	130	1430	317	2070	317242	182	133	1461	280	2056	318422

PASAJEROS.

	Entrados de puertos.		Salidos para puertos.	
	Nacio- nales.	Extran- jeros.	Nacio- nales.	Extran- jeros.
En buques nacionales.....	2331	68	1764	184
En buques extranjeros.....	505	2196	600	1963
TOTAL.....	2836	2264	2364	2097

J. M. Perez Milicua.

PUERTOS EXTRANJEROS.

PROCEDENTES DE	NACIONALES.		EXTRANJEROS.			NACIONALES.		EXTRANJEROS.		CON DESTINO A	NACIONALES.		EXTRANJEROS.	
	Con carga.	En lastre.	Con carga.	En lastre.		Con carga.	En lastre.	Con carga.	En lastre.		Con carga.	En lastre.	Con carga.	En lastre.
Amberes.....	"	"	1	"	Del frente.....	11	3	194	77	Amberes.....	"	"	2	"
Aspinwall.....	"	"	"	4	Martinica.....	"	"	"	3	Barcelona.....	"	"	6	"
Bahia de Todos Santos.....	"	1	"	"	Nicaragua.....	"	"	"	1	Belice.....	1	"	5	1
Barcelona.....	"	"	11	"	Nueva-Orleans.....	9	2	37	"	Belle Isle.....	"	"	5	1
Belice.....	3	2	3	2	Nueva-York.....	2	"	59	"	Braso de Santiago.....	"	"	4	4
Bilbao.....	"	"	1	"	Oporto.....	"	"	"	1	Bronswille.....	"	"	"	1
Boston.....	"	"	"	1	Panzacola.....	"	"	7	"	Burdeos.....	"	"	11	2
Brasil.....	"	"	"	1	Pará.....	"	"	"	2	Canal.....	"	"	1	"
Brazo de Santiago.....	"	"	1	2	Puerto Principe.....	"	"	"	2	Cienfuegos.....	"	"	"	1
Bronswille.....	"	"	"	4	Saint Nazaire.....	"	"	12	1	Clarksville.....	"	"	"	1
Burdeos.....	"	"	18	"	San Juan del Norte.....	"	"	"	2	Colon.....	"	"	2	3
Cádiz.....	"	"	7	"	Santiago de Cuba.....	"	"	"	1	Curazao.....	"	"	"	1
Cayena.....	"	"	"	1	San Thomas.....	"	"	"	4	Falmouth.....	"	"	2	"
Charleston.....	"	"	"	1	San Vicente.....	"	"	"	1	Galveston.....	7	"	7	2
Cienfuegos.....	"	"	"	4	Savannah.....	"	"	1	"	Guaira.....	"	"	"	1
Colon.....	"	"	1	12	Venezuela.....	"	"	"	1	Habana.....	3	1	39	28
Galveston.....	7	"	8	5	Weymouth.....	"	"	1	"	Hamburgo.....	"	"	32	"
Génova.....	"	"	4	"						Havre.....	"	"	17	1
Gibara.....	"	"	"	1						Jersey.....	"	"	1	"
Gotheborg.....	"	"	"	1						Kingston.....	"	"	1	"
Granvil.....	"	"	"	1						Lavaca.....	"	"	1	"
Guaira.....	"	"	2	"						Liverpool.....	"	"	29	2
Guadalupe.....	"	"	"	1						Londres.....	"	"	16	"
Guayana francesa.....	"	"	"	1						Maracaibo.....	"	"	"	1
Habana.....	1	"	55	14						Marsella.....	"	"	16	"
Hamburgo.....	"	"	17	4						Matanzas.....	"	"	"	2
Havre.....	"	"	12	3						Mobila.....	"	"	4	8
Indianola.....	"	"	1	"						Nueva-Orleans.....	7	"	20	19
Jamaica.....	"	"	"	2						Nueva-York.....	3	1	61	1
Liverpool.....	"	"	39	4						Panzacola.....	"	"	3	"
Londres.....	"	"	10	7						Roatan.....	"	"	"	2
Maracaibo.....	"	"	1	"						Saint Nazaire.....	"	"	12	"
Marsella.....	"	"	2	1						Savannah.....	"	"	"	1
Al frente.....	11	3	194	77	TOTAL.....	22	5	311	96	TOTAL.....	21	2	297	84

Puerto de Veracruz.

En todo el primer semestre de 1869 entraron 236 buques, 163 nacionales y 73 extranjeros. De estos últimos, 27 ingleses, 17 franceses, 3 españoles, 14 americanos, 8 alemanes, 1 italiano, 1 belga y 2 noruegos.

NACIONALES.			EXTRANJEROS.		
Núm. de buques.	PROCEDECIA.	CARGAMENTOS.	Núm. de buques.	PROCEDECIA.	CARGAMENTOS.
4	Tabasco	Efectos del país.	10	Tampico	Platas.
8	Sisal		2	Nueva-York	Nieva y madera.
45	Alvarado		10	Nueva-York, Habana y Sisal.	Mercancías.
11	Montepio		4	Burdeos	Idem.
1	Nautla		9	Habana	Idem.
16	Campeche		1	Barcelona y Cádiz	Idem.
4	Tampico		6	Liverpool y Kingston	Idem.
27	Tuxpam		2	Amberes	Idem.
2	Isla del Carmen		1	New Castle	Carbon de pied ^a
6	Tecolutla		5	Havre	Mercancías.
7	Goatzacoalcos	Algodon.	2	Saint Nazaire y Habana	Idem.
4	Nueva-Orleans		4	New-Orleans	Madera, algodón y carbón de piedra.
1	Vega de Alatorre		4	Hamburgo	Mercancías.
4	Santecomapan		4	Liverpool	Idem.
19	De Arribada	Efectos del país.	1	Génova	Idem.
163			1	Isla del Carmen	Madera.
			2	Cádiz	Abarrotes.
			2	New-Port	Materiales para el ferrocarril.
			1	Barcelona	Abarrotes.
			1	Brunswick	Madera.
			1	St. Thomas y Habana	Mercancías.
			73		

En todo el primer semestre de 1869 salieron por este puerto 230 buques, 161 nacionales y 69 extranjeros. De estos últimos, 26 ingleses, 15 franceses, 12 americanos, 4 españoles, 2 noruegos, 8 alemanes, 1 sueco y 1 belga.

NACIONALES.			EXTRANJEROS.		
Núm. de buques.	DESTINO.	CARGAMENTO.	Núm. de buques.	DESTINO.	CARGAMENTO.
49	Alvarado	Efectos del país y extranjeros.	10	Tampico	Lastre y efectos.
25	Tuxpan		3	Nueva-Orleans	
14	Tampico		4	Laguna y Havre	
17	Nautla		1	Idem y Burdeos	
9	Goatzacoalcos		5	Habana	
8	Campeche		8	Sisal, Habana y Nueva-York	
7	Idem y Sisal		6	Habana y Saint Nazaire	
7	Santecomapan		6	Tampico y Liverpool	
4	Nueva-Orleans		5	Laguna y Hamburgo	
4	Tecolutla		2	Tampico y Nueva-Orleans	
5	Matamoros	Efectos del país y extranjeros.	2	Minatitlan y Liverpool	Lastre y efectos.
4	Sisal		1	Laguna y Habana	
1	Goatzacoalcos y Tabasco		1	Sisal, Laguna y Burdeos	
1	Nueva-York		1	Isla del Carmen	
1	Montepio		1	Laguna y Nueva-York	
1	Tabasco		2	Idem y Barcelona	
1	Idem é Isla del Carmen		1	Idem y Amberes	
1	Tampico y Nueva-Orleans		1	Alvarado y Génova	
1	Tecolutla y Tuxpam		1	Goatzacoalcos	
1	Para la mar		1	Burdeos	
161			1	La mar	
			1	Tampico G. y Liverpool	
			1	Campeche y Nueva-York	
			1	Alvarado y Liverpool	
			2	Idem y Amberes	
			1	Goatzacoalcos y Nueva-York	
			69		

Puerto de Campeche.

En todo el primer semestre de 1869 entraron por este puerto 162 buques, 155 nacionales y 7 extranjeros. De estos últimos, 3 americanos, 2 ingleses, 1 hamburques y 1 oldemburques.

NACIONALES.			EXTRANJEROS.		
Núm. de buques.	PROCEDECIA.	CARGAMENTO.	Núm. de buques.	PROCEDECIA.	CARGAMENTO.
66	Cármen	Lastre, efectos nacionales y extranjeros.	3	Nueva-York	Mercancías y abarros.
39	Sisal		2	Nueva-Orleans	
5	Tampico		2	Londres y Sisal	
7	Tabasco		7		
13	Veracruz				
6	Tabasco y Cármen				
1	Qilam				
6	Nautla				
3	Alvarado				
1	Tabasco y Sisal				
1	Tecolutla	Se ignora el número.			
1	Veracruz y Sisal				
3	Nueva-Orleans				
1	Habana				
1	Nueva-York				
1	Belice				
155					

En todo el primer semestre de 1869 salieron por este puerto 169 buques, 163 nacionales y 6 extranjeros. De estos últimos, 4 ingleses y 2 españoles.

NACIONALES.			EXTRANJEROS.		
Núm. de buques.	DESTINO.	CARGAMENTO.	Núm. de buques.	DESTINO.	CARGAMENTO.
2	Nautla y Jicaltepec	Efectos nacionales y extranjeros.	2	Roatan	Efectos del país.
39	Cármen		1	Nueva-York	
51	Sisal		1	Sisal y Nueva-York	
2	Veracruz y Tampico		1	Habana	
10	Veracruz		1	Idem y Sisal	
6	Nautla		6		
4	Alvarado y Tlacotalpan				
1	Sisal y Cozumel				
2	Tuxpam y Tampico				
1	Chiltepec y Dos Bocas				
11	Tabasco	Se ignora.			
3	Minatitlan				
2	Sisal y Veracruz				
11	Cármen y Tabasco				
1	Minatitlan y Santecomapan				
1	Goatzacoalcos, Alvarado y Tlacotalpan				
1	Tuxpam				
4	Tampico				
1	Tlacotalpan				
2	Nautla y Tecolutla				
1	Santecomapan				
2	Dos Bocas				
1	Cármen y Dos Bocas				
2	Nueva-Orleans				
1	Belice				
1	Habana				
163					

Puerto de Tuxpam.

En todo el primer semestre de 1869 entraron por este puerto 46 buques, 40 nacionales y 6 extranjeros. De estos últimos 4 americanos, 1 inglés y 1 danés.

NACIONALES.			EXTRANJEROS.		
Núm. de buques.	PROCEDECIA.	CARGAMENTO.	Núm. de buques.	PROCEDECIA.	CARGAMENTO.
22	Veracruz	Efectos del país y lastre.	1	Laguna del Carmen	Lastre y efectos extranjeros.
4	Matamoros		1	St. Thomas	
4	Campeche		1	Matamoros	
2	Tampico		1	Nueva-Orleans	
1	Nautla		1	Galveston	
1	Soto la Marina		1	Nueva-York	
2	De arribada				
4	Galveston				
40					

En todo el primer semestre de 1869 han salido por este puerto 46 buques, 39 nacionales y 7 extranjeros. De estos últimos 3 americanos, 1 italiano, 1 frances, 1 danés y 1 inglés.

NACIONALES.			EXTRANJEROS.		
Núm. de buques.	DESTINO.	CARGAMENTO.	Núm. de buques.	DESTINO.	CARGAMENTO.
29	Veracruz	Lastre y efectos del país.	2	Nueva-Orleans	Efectos nacionales.
1	Tecolutla		2	Havre	
1	Campeche		2	Galveston	
2	Matamoros		1	Tampico	
1	Tampico				
1	Veracruz y Campeche				
4	Galveston				
39					

Puerto de S. Juan Bautista de Tabasco.

En todo el primer semestre de 1869 entraron por este puerto 81 buques, 42 nacionales y 39 extranjeros. De estos últimos, 8 ingleses, 8 americanos, 3 prusianos, 9 noruegos, 4 suecos, 1 holandés, 2 españoles, 3 alemanes y 1 ruso.

NACIONALES.			EXTRANJEROS.		
Núm. de buques.	PROCEDENCIA.	CARGAMENTOS.	Núm. de buques.	PROCEDENCIA.	CARGAMENTOS.
1	Veracruz, Minatitlan y Laguna.....	Efectos nacionales y extranjeros.	1	Nueva-Orleans.....	Lastre y efectos extranjeros.
10	Laguna.....		1	Prusia.....	
9	Campeche.....		1	Tenerife.....	
6	Idem y Laguna.....		3	Nueva-York.....	
2	Sisal, Campeche y Laguna.....		2	Boston.....	
1	Veracruz y Minatitlan.....		5	Londres.....	
1	Veracruz.....		5	Liverpool.....	
3	El Carmen.....		2	Bremen.....	
1	Veracruz y Laguna.....		1	New Castle.....	
4	Nueva-Orleans.....		1	Plymouth.....	
2	Habana.....		3	Habana.....	
2	Nueva-York.....		1	Swansea.....	
42			1	Porte Grande.....	
			1	Guadalupe.....	
			1	Colon.....	
			4	Aspinwall.....	
			1	Bélgica.....	
			2	Filadelfia.....	
			1	Para.....	
			2	St. Thomas.....	
			39		

En todo el primer semestre de 1869 salieron por este puerto 62 buques, 34 nacionales y 28 extranjeros. De estos últimos, 6 alemanes, 2 rusos, 4 noruegos, 7 ingleses, 7 americanos, 1 sueco y 1 español.

NACIONALES.			EXTRANJEROS.		
Núm. de buques.	DESTINO.	CARGAMENTO.	Núm. de buques.	DESTINO.	CARGAMENTO.
15	Laguna, Campeche y Sisal.....	Lastre, efectos extranjeros y nacionales.	12	Falmouth.....	Efectos del país y maderas.
2	Veracruz.....		2	Londres.....	
2	Campeche.....		3	Havre.....	
4	Laguna.....		3	Liverpool.....	
1	Sisal.....		4	Nueva-York.....	
3	Campeche y Sisal.....		1	Isla Roatan.....	
3	Veracruz y Tampico.....		2	Hamburgo.....	
1	Habana.....		1	Habana.....	
1	Boston.....		28		
1	Nueva-Orleans.....				
1	Nueva-York.....				
34					

Puerto de la Frontera de Tabasco.

En todo el primer semestre de 1869 entraron por este puerto 96 buques, 55 nacionales y 41 extranjeros. De estos últimos, 9 americanos, 4 alemanes, 6 noruegos, 10 ingleses, 2 españoles, 1 escocés, 2 prusianos, 2 holandeses, 2 rusos y 3 suecos.

NACIONALES.			EXTRANJEROS.		
Núm. de buques.	PROCEDENCIA.	CARGAMENTO.	Núm. de buques.	PROCEDENCIA.	CARGAMENTO.
1	Veracruz y Laguna.....	Lastre y efectos.	4	Nueva-York.....	Lastre y mercancías.
1	San Pedro y Laguna.....		2	Boston.....	
10	Campeche.....		12	Para.....	
23	Laguna.....		2	St. Thomas.....	
1	Sisal, Campeche y Laguna.....		1	Inglaterra.....	
2	Habana.....		1	Tenerife.....	
12	Nueva-York.....		3	Habana.....	
3	Chiltepec.....		3	Bremen.....	
1	Dos Bocas.....		5	Liverpool.....	
5	San Pedro.....		2	Nueva-Orleans.....	
2	Minatitlan.....		5	Londres.....	
1	Santa Ana.....		1	Plymouth.....	
2	Nueva-Orleans.....		6	Aspinwall.....	
1	Veracruz.....		1	Guadalupe.....	
55			1	Filadelfia.....	
			1	Nueva-York.....	
			1	Colon.....	
			41		

En todo el primer semestre de 1869 salieron por este puerto 95 buques, 55 nacionales y 40 extranjeros. De estos últimos, 8 americanos, 4 alemanes, 7 noruegos, 11 ingleses, 2 prusianos, 2 holandeses, 2 rusos, 3 suecos y 1 español.

NACIONALES.			EXTRANJEROS.		
Núm. de buques.	DESTINO.	CARGAMENTO.	Núm. de buques.	DESTINO.	CARGAMENTO.
3	Sisal.....	Efectos del país.	14	Santa Ana.....	Lastre y efectos del país.
1	Campeche y Sisal.....		11	Tupilco.....	
1	Laguna y Campeche.....		6	Dos Bocas.....	
1	Macuspana.....		1	A la Costa.....	
5	Veracruz.....		3	Chiltepec.....	
26	Laguna.....		2	Tonalá.....	
4	Chiltepec.....		1	Nueva-York.....	
5	Campeche.....		1	Londres.....	
1	Habana.....		1	Habana.....	
3	Dos Bocas.....		40		
2	Santa Ana.....				
1	Nueva-Orleans.....				
1	Nueva-York.....				
1	Minatitlan.....				
55					

Puerto de Acapulco.

En todo el primer semestre de 1869 entraron por este puerto 72 buques, 18 nacionales y 54 extranjeros. De estos últimos 50 americanos, 2 ingleses y 2 alemanes.

NACIONALES.			EXTRANJEROS.		
Núm. de buques.	PROCEDENCIA.	CARGAMENTO.	Núm. de buques.	PROCEDENCIA.	CARGAMENTO.
1	Ventosa.....	Lastre y efectos del país.	21	Panamá.....	Efectos extranjeros y caudales.
4	Escondida.....		22	San Francisco.....	
4	Manzanillo.....		3	San Blas.....	
2	Puerto Angel.....		1	Callao.....	
1	La Paz.....		1	Mazatlan.....	
4	Sihuatanejo.....		1	Newcastle.....	
1	Tecoanapa.....		2	Nueva-York.....	
1	Petacalco.....		1	Aleona.....	
18			2	Manzanillo.....	
			54		

En todo el primer semestre de 1869 salieron por este puerto 68 buques, 19 nacionales y 49 extranjeros. De estos últimos 46 americanos, 2 alemanes y 1 inglés.

NACIONALES.			EXTRANJEROS.		
Núm. de buques.	DESTINO.	CARGAMENTO.	Núm. de buques.	DESTINO.	CARGAMENTO.
1	Petacalco.....	Efectos nacionales.	20	Panamá.....	Lastre.
1	Puerto Angel.....		4	Manzanillo.....	
4	Manzanillo.....		20	San Francisco.....	
5	Escondida.....		1	Mazatlan.....	
1	Sihuatanejo.....		2	Callao.....	
1	Tecoanapa.....		1	Nueva-York.....	
1	La Paz.....		1	Hamburgo.....	
1	Tonalá.....		49		
1	Mazatlan.....				
19					

Puerto de Guaymas.

En todo el primer semestre de 1869 han entrado por este puerto 81 buques, 67 nacionales y 14 extranjeros. De estos últimos, 12 americanos, y 2 ingleses.

NACIONALES.

EXTRANJEROS.

Núm. de buques.	PROCEDENCIA.	CARGAMENTO.	Pasajeros.	Núm. de buques.	PROCEDENCIA.	CARGAMENTO.	Pasajeros.
1	La Paz y Loreto.....	Efectos del país.	63	1	La mar.....	Mercancías.	32
19	Mulegé.....			6	Mazatlan.....		
1	Mazatlan y Agiabampo.....			5	San Francisco.....		
4	Agiaabampo.....			1	La Paz.....		
1	La Paz y Mulegé.....			1	Sidney.....		
1	Topolvampo y Mazatlan.....			14			
3	Navachiste.....						
3	San Blas.....						
1	Altata y Mazatlan.....						
6	Santa Bárbara.....						
16	Mazatlan.....						
3	San José del Cabo.....						
1	San Blas y Mazatlan.....						
2	Altata.....						
1	San Lorenzo.....						
3	La Paz.....						
1	Playa Colorada.....						
67							

En todo el primer semestre de 1869 han salido por este puerto 81 buques, 65 nacionales y 16 extranjeros. De estos últimos, 14 americanos, 1 inglés y 1 alemán.

NACIONALES.

EXTRANJEROS.

Núm. de buques.	DESTINO.	CARGAMENTO.	Pasajeros.	Núm. de buques.	DESTINO.	CARGAMENTO.	Pasajeros.
1	Ensenada del Pinacate.....	Efectos del país.	54	8	San Francisco.....	Efectos del país.	2
3	Playa Colorada.....			1	Santa Bárbara.....		
17	Mulegé.....			1	Santa María.....		
2	La Paz y Mazatlan.....			1	Golfo de Cortés.....		
2	Mazatlan y Altata.....			2	La mar.....		
2	La Paz, Mazatlan y San Blas			1	Liverpool.....		
7	Santa Bárbara.....			1	Colorado.....		
1	Mulegé, Altata y La Paz...			1	Hamburgo.....		
2	Agiaabampo.....			16			
9	Mazatlan.....						
1	Altata, Mazatlan y Acapulco						
2	Idem, idem y San Blas.....						
4	San Blas.....						
3	Mazatlan y San Blas.....						
1	Idem, idem y Manzanillo...						
1	Altata.....						
2	San José del Cabo.....						
2	Santa Cruz.....						
1	Loreto.....						
1	La Paz y Navachiste.....						
1	Navachiste, Altata y Manzanillo.....						
65							

Puerto de San Blas.

En todo el primer semestre de 1869 entraron por este puerto 73 buques, 65 nacionales y 8 extranjeros. De estos últimos, 5 americanos, 2 ingleses y 1 hamburgueses.

NACIONALES.

EXTRANJEROS.

Núm. de buques.	PROCEDENCIA.	CARGAMENTO.	Pasajeros.	Núm. de buques.	PROCEDENCIA.	CARGAMENTO.	Pasajeros.
51	Mazatlan.....	Efectos del país.	291	7	San Francisco.....	Productos minerales y maquinaria.	9
2	Navachiste.....			1	Hamburgo.....		
1	Manzanillo.....			8			
3	La Paz.....						
1	Altata.....						
5	Guaymas.....						
1	Mazatlan y Guaymas.....						
65							

En todo el primer semestre de 1869 salieron por este puerto 68 buques, 64 nacionales y 4 extranjeros. De estos últimos, 3 americanos y 1 inglés.

NACIONALES.

EXTRANJEROS.

Núm. de buques.	DESTINO.	CARGAMENTO.	Pasajeros.	Núm. de buques.	DESTINO.	CARGAMENTO.	Pasajeros.
50	Mazatlan.....	Efectos del país.	259	1	Liverpool.....	Caudales y efectos del país.	» »
2	Idem y La Paz.....			2	San Francisco.....		
2	Idem y Altata.....			1	San Francisco, Panamá e Inglaterra.....		
1	Idem, Navachiste y La Paz.			4			
3	Manzanillo.....						
1	Santa Bárbara y Guaymas..						
1	Agiaabampo.....						
1	La Paz.....						
1	Guaymas.....						
1	Altata.....						
1	Mazatlan, Altata y Guaymas						
64							

Puerto de la Ventosa.

En todo el primer semestre de 1869 entraron por este puerto 8 buques, todos extranjeros, de los cuales 5 americanos, 1 inglés, 1 italiano y 1 guatemalteco.

Núm. de buques.	PROCEDENCIA.	CARGAMENTO.	Pasajeros.
1	La Union.....	Lastre y abarotes.	4
1	San Francisco.....		
1	La Libertad.....		
1	Acapulco.....		
1	Puerto Angel.....		
1	La Union y Tonalá.....		
1	Amapala.....		
1	Buenos Aires.....		
8			

En todo el primer semestre de 1869 salieron por este puerto 8 buques, 1 nacional y 7 extranjeros. De estos últimos 5 americanos, 1 inglés y 1 guatemalteco.

NACIONALES.

EXTRANJEROS.

Núm. de buques.	DESTINO.	CARGAMENTO.	Pasajeros.	Núm. de buques.	DESTINO.	CARGAMENTO.	Pasajeros.
1	La Union.....	Efectos del país.	» »	2	Amapala.....	Efectos del país.	13
1				1	La Union.....		
				1	Nueva-York.....		
				1	Puerto Angel.....		
				1	La Libertad.....		
				1	Amapala y La Union.....		
				7			

Puerto de Mazatlan.

En todo el primer semestre de 1869 entraron por este puerto 241 buques, 185 nacionales y 56 extranjeros. De estos últimos, 38 americanos, 8 alemanes, 8 ingleses y 2 hamburgueses.

NACIONALES.				EXTRANJEROS.			
Núm. de buques.	PROCEDENCIA.	CARGAMENTOS.	Pasajeros.	Núm. de buques.	PROCEDENCIA.	CARGAMENTOS.	Pasajeros.
57	San Blas.....	Caudales, lastre y efectos del país.	579	18	San Francisco.....	Lastre y mercancías.	261
18	Navachiste.....			2	Hamburgo.....		
26	Altata.....			4	Burdeos.....		
3	Guaymas y La Paz.....			3	Manzanillo.....		
1	Los Tomates.....			1	Acapulco.....		
3	Agiabampo.....			2	Liverpool.....		
1	Acapulco.....			3	San Blas.....		
10	Teacapan.....			1	Valle Banderas.....		
3	San José.....			14	La mar.....		
16	Guaymas.....			2	Piastla.....		
13	La Paz.....			4	La Paz.....		
11	San José del Cabo.....			2	Navachiste.....		
4	Ipala.....						
7	Manzanillo.....	56					
1	Guaymas y Altata.....						
6	Barras de Piastla.....						
2	Topolvampo.....						
1	Santa Bárbara.....						
1	Loreto y Guaymas.....						
1	Arribada.....	Tropas					
185							

En todo el primer semestre de 1869 salieron por este puerto 246 buques, 188 nacionales y 58 extranjeros. De estos últimos, 37 americanos, 11 alemanes, 9 ingleses, 1 hamburgueses, y 1 franceses.

NACIONALES.				EXTRANJEROS.			
Núm. de buques.	DESTINOS.	CARGAMENTO.	Pasajeros.	Núm. de buques.	DESTINOS.	CARGAMENTO.	Pasajeros.
10	La Paz.....	Lastre y efectos.	528	11	San Francisco.....	Caudales y efectos.	198
54	San Blas.....			5	Guaymas		
27	Altata.....			3	La Paz.....		
5	Altata y Navachiste.....			1	Al Extranjero.....		
13	San José del Cabo.....			3	Altata.....		
1	San Blas y Manzanillo			15	La mar.....		
5	Ipala			8	Navachiste.....		
9	Teacapan.....			2	Nueva-York		
15	Guaymas.....			1	Piastla.....		
3	La Paz y Guaymas.....			2	Guaymas y La Paz		
3	Manzanillo.....			1	San Blas.....		
14	Navachiste.....			2	Inglaterra.....		
6	Santa Cruz.....			2	Acapulco		
6	Topolvampo.....			1	Falmouth.....		
2	Agiabampo y Guaymas.....			1	Europa		
4	Piastla.....						
2	San José.....						
1	Agiabampo.....						
2	Santa Cruz y Guaymas.....						
2	Manzanillo y Acapulco.....						
3	San Blas y Manzanillo.....						
1	De escala.....						
188				58			

Puerto de Alvarado.

En todo el primer semestre de 1869 entraron por este puerto 66 buques, 4 extranjeros y 62 nacionales.

NACIONALES.				EXTRANJEROS.			
Núm. de buques.	PROCEDENCIA.	CARGAMENTO.	Pasajeros.	Núm. de buques.	PROCEDENCIA.	CARGAMENTO.	Pasajeros.
53	Veracruz.....	} Efectos.	16	3	Veracruz.....	} Lastre.	» »
4	Campeche.....			1	Tampico.....		
4	Montepío.....						
1	Goatzacoalcos.....			4			
62							

En todo el primer semestre de 1869 salieron por este puerto 76 buques, 71 nacionales y 5 extranjeros.

NACIONALES.				EXTRANJEROS.			
Núm. de buques.	DESTINO.	CARGAMENTO.	Pasajeros.	Núm. de buques.	DESTINO.	CARGAMENTO.	Pasajeros.
55	Veracruz	Efectos del país.	7	3	Liverpool.....	Madera.	» »
4	Campeche			1	Londres		
4	Santecomapan			1	Hamburgo.....		
1	Montepío						
1	Tupilco			5			
1	Santa Ana.....						
2	Minatitlan.....						
1	Isla del Carmen.....						
2	Las Barrancas.....						
71							

Puerto de Matamoros.

En todo el primer semestre de 1869 entraron por este puerto 36 buques, 15 nacionales y 21 extranjeros. De estos últimos 16 americanos, 3 ingleses y 2 franceses.

NACIONALES.				EXTRANJEROS.			
Núm. de buques.	PROCEDENCIA.	CARGAMENTO.	Pasajeros.	Núm. de buques.	PROCEDENCIA.	CARGAMENTO.	Pasajeros.
5	Tampico.....	} Mercancías. » »		11	Brownsville.....	} Lastre, madera, mercancías extranjeras y del país. » »	
4	Veracruz.....			3	Brazo Santiago.....		
3	Tuxpam.....			3	Liverpool.....		
1	Nautla.....			2	Burdeos.....		
1	Soto la Marina.....			1	Nueva-Orleans.....		
1	Brownsville.....			1	Crarcasu.....		
15				21			

En todo el primer semestre de 1869 han salido por este puerto 36 buques, 15 nacionales y 21 extranjeros. De estos últimos 16 americanos, 3 ingleses y 2 franceses.

NACIONALES.				EXTRANJEROS.			
Núm. de buques.	DESTINO.	CARGAMENTO.	Pasajeros.	Núm. de buques.	DESTINO.	CARGAMENTO.	Pasajeros.
5	Tuxpam	Lastre, efectos nacionales y extranjeros.	» »	10	Brazo Santiago	Lastre, efectos extranjeros y nacionales.	» »
5	Tampico			3	Brownsville		
3	Veracruz			2	Laguna		
2	Soto la Marina			2	Tampico		
			2	Crarcasu			
			1	Tonalá			
15				1	Tuxpam		
				21			

CENSO GENERAL DE LA REPUBLICA.

AGUASCALIENTES.		CAMPECHE.		CHIAPAS.		CHIHUAHUA.		COAHUILA.		COLIMA.		TOTALES			
PARTIDOS.	Número de habitantes.	PARTIDOS.	Número de habitantes.	PARTIDOS.	Número de habitantes.	MUNICIPALIDADES.	Número de habitantes.	DISTRITOS.	Número de habitantes.	MUNICIPALIDADES.	Número de habitantes.	GENERALES.			
Aguascalientes.....	74,105	Campeche.....	19,553	S. Cristobal las Casas..	46,750	Iturbide.....	51,643	Saltillo.....	34,721	Colima.....	30,404	735,447			
Calpulalpam.....	24,651	Cármen.....	10,753	Comitan.....	36,364	Rayon.....	6,841	Parras de la Fuente...	10,268	Villa de Alvarez.....	6,336				
Calvillo.....	21,199	Chenes.....	16,943	Tuxtla Gutierrez.....	23,545	Arteaga.....	10,266	Viezca.....	11,322	Comala.....	4,769				
Ocampo.....	19,369	Calkiní.....	20,506	Pichucalco.....	15,027	Matamoros.....	5,770	Monclova.....	23,425	Coquimatlan.....	2,738				
		Champoton.....	12,611	Chiapas.....	19,799	Galeana.....	3,354	Rio Grande.....	13,414	Tecuman.....	2,003				
				Chilon.....	17,844	Victoria.....	8,000			Ixtlahuacan.....	1,429				
				Soconusco.....	13,546	Hidalgo.....	46,694			Manzanillo.....	970				
				Palenque.....	9,479	Bravo.....	7,617								
				Simojovel.....	11,633	Guerrero.....	12,324								
						Mina.....	12,462								
						Indios apaches.....	15,000								
Total.....	139,324	Total.....	80,366	Total.....	193,987	Total.....	179,971	Total.....	93,150	Total.....	48,649				
DURANGO.		GUANAJUATO.		GUERRERO.		HIDALGO.		JALISCO.		MEXICO.		3,160,453			
PARTIDOS.	Número de habitantes.	DEPARTAMENTOS.	Número de habitantes.	DISTRITOS.	Número de habitantes.	DISTRITOS.	Número de habitantes.	CANTONES.	Número de habitantes.	DISTRITOS.	Número de habitantes.				
Durango.....	30,000	La capital.....	237,113	Allende.....	14,102	Actopam.....	40,867	No han podido obtenerse los datos relativos á la poblacion de cada uno de los cantones del Estado.		Toluca.....	77,566				
Nombre de Dios.....	15,466	Leon.....	119,380	Aldama.....	24,908	Apam.....	12,284			Ixtlahuaca.....	58,475				
Mezquital.....	8,900	Celaya.....	174,972	Centro.....	26,004	Atotonilco el Grande..	25,558			Tenango.....	49,559				
Cuencamá.....	13,480	Allende.....	134,518	Chilapa.....	24,909	Huejutla.....	51,988			Chalco.....	47,184				
Nazas.....	7,752	Sierra Gorda.....	64,005	Galeana.....	13,826	Huichapam.....	31,949			Jilotepec.....	44,495				
Mapimí.....	14,957			Hidalgo.....	40,553	Ixmiquilpan.....	41,163			Texcoco.....	42,881				
San Juan de Guadalupe	5,000			Mina.....	29,070	Jacala.....	14,580			Lerma.....	39,996				
San Juan del Rio.....	16,727			Morelos.....	50,250	Metztitlan.....	23,552			Tlalnepantla.....	38,298				
San Dimas.....	5,320			Ometepec.....	17,558	Pachuca.....	45,243			Sultepec.....	36,927				
Santiago Papasquiaro..	16,360			Tavares.....	19,948	Tulancingo.....	43,603			Villa del Valle.....	35,242				
Oro.....	7,067			La Union.....	9,756	Tula.....	28,353			Temascaltepec.....	33,495				
Indé.....	6,000					Zacualtipan.....	28,235			Tenancingo.....	33,282				
Tamazula.....	20,345					Zimapan.....	16,832			Otumba.....	32,075				
										Cuautitlan.....	31,622				
										Zumpango.....	27,490				
										Zacualpam.....	22,076				
Total.....	167,374	Total.....	729,988	Total.....	270,884	Total.....	404,207	Total.....	937,337	Total.....	650,663				
MICHOACAN.		MORELOS.		NUEVO-LEON.		OAXACA.		PUEBLA.		QUERETARO.		2,436,041			
DISTRITOS.	Número de habitantes.	DISTRITOS.	Número de habitantes.	DISTRITOS.	Número de habitantes.	DISTRITOS.	Número de habitantes.	PARTIDOS.	Número de habitantes.	DISTRITOS.	Número de habitantes.				
Morelia.....	96,371	Cuernavaca.....	40,190	No han podido obtenerse los datos relativos á la poblacion correspondiente á cada fraccion política del Estado.		Centro.....	50,471	Acatlan.....	35,176	Centro.....	48,237				
Zinapécuaro.....	37,800	Morelos.....	30,018			Coixtlahuaca.....	13,097	Atlixco.....	36,805	San Juan del Rio.....	31,412				
Maravatío.....	41,823	Yantepec.....	19,690			Cuicatlan.....	15,980	Chalchicomula.....	44,861	Amealco.....	12,701				
Zitacuaro.....	37,979	Tetecala.....	30,280			Choapam.....	9,566	Chiautla.....	26,740	Jalpam.....	19,300				
Huetamo.....	29,600	Jonacatepec.....	30,206			Ejutla.....	15,892	Cholula.....	31,768	Toliman.....	22,442				
Tacámbaro.....	25,900					Etla.....	22,195	Huachinango.....	21,587	Cadereyta.....	19,194				
Ario.....	23,590					Huajuapam de Leon...	36,395	Huejocingo.....	21,364						
Pátzcuaro.....	28,612					Jamiltepec.....	32,874	Matamoros.....	32,565						
Uruapam.....	41,377					Juchitan.....	21,221	Pahuatlan.....	18,300						
Apatzingan.....	14,164					Tuxtla huaca.....	13,473	Puebla.....	70,916						
Coacoman.....	9,573					Juquila.....	14,764	San Juan de los Llanos.	30,196						
Los Reyes.....	16,154					Miahuatlan.....	30,582	Tecali.....	24,199						
Jiquilpan.....	30,275					Nochistlan.....	31,482	Tecamachalco.....	38,010						
Zamora.....	46,765					Ocampo.....	37,910	Tehuacan.....	50,942						
La Piedad.....	48,097					Ocotlan.....	25,673	Tepeaca.....	31,788						
Purépero.....	28,734					Petapa.....	9,580	Tepeji.....	41,184						
Puruándiro.....	61,426					Pochutla.....	10,429	Teziutlan.....	19,630						
						Silacayoapam.....	21,404	Tetela.....	30,314						
						Tehuantepec.....	17,146	Tlatlauquitepec.....	14,749						
						Teotitlan.....	23,950	Zacapoxtla.....	23,376						
						Teposcolula.....	25,122	Zacatlan.....	43,318						
						Tlacolula.....	32,862								
						Tlaxiaco.....	39,257								
						Tuxtepec.....	18,467								
						Villa-Alvarez.....	40,982								
						Villa-Juarez.....	20,580								
						Yantepec.....	20,786								
Total.....	618,240	Total.....	150,384	Total.....	173,203	Total.....	652,140	Total.....	688,788	Total.....	153,286				
SAN LUIS POTOSI.		SINALOA.		SONORA.		TABASCO.		TAMAULIPAS.		TLAXCALA.		1,057,172			
PARTIDOS.	Número de habitantes.	DISTRITOS.	Número de habitantes.	DISTRITOS.	Número de habitantes.		Número de habitantes.		Número de habitantes.	DISTRITOS.	Número de habitantes.				
Capital.....	127,000	Mazatlan.....	26,298	Ures.....	18,282	No han podido obtenerse los datos relativos á la poblacion correspondiente á cada una de las fracciones políticas en que está dividido el Estado.		No existen los datos relativos á la poblacion correspondiente á cada fraccion política, y solo ha podido obtenerse el censo del año de 1856 que es el que ahora se consigna.		Hidalgo.....	35,160				
Catorce.....	48,500	Rosario.....	15,387	Hermosillo.....	19,873					Zaragoza.....	23,662				
Santa Maria del Rio...	51,500	Concordia.....	10,676	Guaymas.....	14,947					Juarez.....	30,618				
Venado.....	34,000	Cosalá.....	13,322	Alamos.....	21,800					Morelos.....	14,160				
Guadalcázar.....	29,500	San Ignacio.....	8,248	Moctezuma.....	9,395					Ocampo.....	14,341				
Cerritos.....	29,500	Mocorito.....	12,679	Sahuaripa.....	7,996										
Salinas.....	17,000	Fuerte.....	23,438	Arizpe.....	6,543										
Rioverde.....	41,500	Sinaloa.....	23,157	Altar.....	5,468										
Ciudad del Maiz.....	23,000	Culiacan.....	29,093	Magdalena.....	3,907										
Hidalgo.....	28,000														
Tancanhuitz.....	19,000														
Tamazunchale.....	16,000														
Ciudad de Valle.....	12,000														
Total.....	476,500	Total.....	162,298	Total.....	108,211	Total.....	83,707	Total.....	108,515	Total.....	117,941				
VERACRUZ.		YUCATAN.		ZACATECAS.		DISTRITO FEDERAL.		BAJA-CALIFORNIA.				1,455,937			
CANTONES.	Número de habitantes.	PARTIDOS.	Número de habitantes.	PARTIDOS.	Número de habitantes.	DISTRITOS.	Número de habitantes.	MUNICIPALIDADES.	Número de habitantes.						
Acajúcan.....	16,559	Mérida.....	42,141	Zacatecas.....	68,655	México.....	240,000	La Paz.....	3,698						
Chicontepec.....	31,177	Hunucmá.....	18,614	Fresnillo.....	55,157	Prefectura de Xochimilco.....	29,541	San José.....	3,108						
Coatepec.....	25,194	Sisal.....	3,959	Sombrerete.....	35,745	Idem de Tlalpam.....	25,533	San Antonio.....	3,771						
Córdoba.....	31,983	Acanceh.....	22,258	Nieves.....	28,291	Idem de Tacubaya.....	12,758	Todos Santos.....	1,084						
Cosamaloapam.....	15,557	Tixkokob.....	17,557	Mazapil.....	7,951	Idem de Hidalgo.....	8,074	Santiago.....	1,722						
Huatusco.....	13,522	Motul.....	20,744	Ciudad García.....	44,123			Mulejé.....	1,405						
Jalapa.....	46,735	Temax.....	16,995	Pinos.....	38,846			Comondú.....	1,357						
Jalacingo.....	30,266	Izamal.....	25,511	Villanueva.....	40,893			Santo Tomás.....	5,500						
Minatitlan.....	12,583	Sotuta.....	11,313	Sanchez Roman.....	27,811										
Misantla.....	6,912	Valladolid.....	18,370	Juchipila.....	18,106										
Orizava.....	41,601	Espita.....	11,277	Nochistlan.....	20,022										
Papantla.....	15,609	Tizimin.....	11,514	Ojo Caliente.....	12,345										
Tampico.....	23,468	Tekax.....	15,073												
Tantoyuca.....	22,123	Peto.....	8,131												
Tuxpam.....	26,166	Ticul.....	23,645												
Los Tuxtlas.....	21,345	Maxcanú.....	15,832												
Veracruz.....	41,914														
Zongolica.....	14,793														
Total.....	437,507	Total.....	282,934	Total.....	397,945	Total.....	315,906	Total.....	21,645	Total.....	1,455,937				
TOTAL GENERAL.....														8,845,050	

DESAGÜE DEL VALLE DE MEXICO.

ESTADO del trabajo, marcha y costo de las máquinas de vapor.—Comprende para cada una la época desde que comenzó á funcionar hasta que paró, ó hasta el 27 de Junio de 1869.

MESES.	SITUACION Y DESIGNACION.	Presion en la caldera, en kilogramos, por centimetro cuadrado.	Desagüe extraccion. Litros, pesando cada uno, l. 11.	Movimiento de tierras Kilogramos.	Peso elevado. Kilogramos.	Profundidad media. Metros.	Agua evaporada. Kilogramos.	Leña consumida. Kilogramos.	COSTOS.		Costo de reparacion, montaje, faenas y servicio.	IMPORTE TOTAL.
									De la leña.	Del personal.		
Junio de 1868.	Lumbrera número XXI, locomóvil de 8 C. P. Malacate.....	4,216	927,520	19,800	1049,347	20,00	4500	4084	20 62	135 00	437 82	593 24
Julio.	Idem núm. XXI, locomóvil de 8. C. P. Malacate.....	4,216	364,357	60,450	464,90	22 50	10812	11152	55 76			
"	Idem núm. VII, locomóvil de 10. C. P. Bomba.....	4,568	94,000	000,000	104,340	35, 00	800	1000	5 00	372 86	720 04	1,160 06
"	Idem idem, idem idem.....	3,1725	147,000	"	163,170	35, 00	1940	2200	11 00			
"	Idem núm. XVII, locomóvil de 8. C. P. Malacate.....	4,2166	"	15,000	"	54, 00	400	680	3 40			
Agosto.	Idem núm. VII, locomóvil de 10. C. P. Bomba.....	3,1725	1063,000	"	1180,00	32, 50	10730	7260	36 30			
"	Idem núm. XVII locomóvil de 8. C. P. Malacate.....	2,1083	"	49,500	49,500	58, 50	1200	1800	9 00	501 43	341 83	941 07
"	Idem idem, idem idem.....	3,1725	"	38,700	38,700	64, 20	1100	900	4 50			
"	Idem núm. XXI locomóvil de 8. C. P. Malacate.....	4,2166	648,520	9,000	728,90	23, 00	6596	7042	35 21			
"	Idem núm. XXIII locomóvil de 6. C. P. Malacate.....	3,5139	127,700	12,780	154,60	21, 60	980	2560	12 80			
Setiembre.	Idem núm. VII locomóvil de 10. C. P. Bomba.....	3,1725	869,145	"	964,80	40, 07	6825	6995	34 97½			
"	Idem idem, idem idem.....	1,7569	372,960	"	414,000	43, 10	3550	4200	21 00			
"	Idem núm. XXIII locomóvil de 6. C. P. Malacate.....	3,5139	205,000	4,395	232,000	24, 50	4580	4410	22 05	334 49	577 70	1,060 79
"	Idem idem, idem idem.....	3,1725	767,200	39,285	890,90	27, 00	11250	10815	54 07½			
"	Idem idem, idem idem.....	4,2166	287,500	"	319,10	28, 50	3430	3300	16 50			
Octubre.	Idem núm. VII, locomóvil de 10. C. P. Bomba.....	3,1725	15,000	"	16,500	46, 00	2320	3672	18 36			
"	Idem idem, idem idem.....	1,8272	297,000	"	329,670	48, 50	2030	3941	19 70½			
"	Idem idem, idem idem.....	2,1083	"	"	"	53, 40	4229	10672	53 36			
"	Idem núm. XXI, locomóvil de 8. C. P. Malacate.....	2,1083	170,91	4,500	23,50	23, 30	480	565	2 82½	427 50	706 21	1,346 77½
"	Idem núm. XXIII, locomóvil de 6. C. P. Malacate.....	2,8814	20,400	"	22,644	28, 50	1300	2620	13 10			
"	Idem idem, idem idem.....	3,1725	514,200	"	570,760	29, 00	9020	14044	70 22			
"	Idem idem, idem idem.....	2,1083	414,400	"	459,980	29, 50	5900	7099	35 49½			
Noviembre.	Idem núm. VII, locomóvil de 10. C. P. Bomba.....	1,0542	272,176	"	302,115	60, 00	2950	3486	17 43			
"	Idem idem, idem idem.....	2,1083	757,025	"	840,300	60, 00	6800	10380	51 90	289 29	635 22	1,052 78½
"	Idem núm. XXI, locomóvil de 8. C. P. Malacate.....	2,1083	131,040	141,720	287,20	23, 30	5959	7851	39 25½			
"	Idem núm. XXIII, locomóvil de 6. C. P. Malacate.....	2,1083	104,000	"	115,44	29, 50	3020	3938	19 69			
Diciembre.	Idem núm. VII, locomóvil de 10. C. P. Bomba.....	2,1083	710,200	"	788,300	60, 00	7122	9070	45 35			
"	Idem núm. XVIII, locomóvil de 8. C. P. Malacate.....	2,1083	37,360	73,800	115,50	63, 00	10188	10957	54 78½	556 07	346 95	1,098 53
"	Es la misma que funcionó en la lumbrera núm. XVII.	"	"	"	"	"	"	"	"			
"	Lumbrera núm. XXI, locomóvil de 8. C. P. Malacate.....	2,1083	460,180	112,650	623,50	23, 30	8900	12540	62 70			
"	TAJO DE TEQUISQUIAC.—Locomóvil de 10. C. P. Bomba de Apool.....	2,1083	1768,000	"	1962,50	5, 00	5627	6535	32 67½			
Enero de 1869.	Lumbrera núm. VII, locomóvil de 10. C. P. Bomba triple.....	3,1725	333,000	30,600	369,60	60, 00	2870	3180	15 90			
"	Idem núm. XVIII, locomóvil de 8. C. P. Malacate.....	2,1083	982,560	123,000	1121,30	69, 30	18880	11980	59 90	562 50	668 55	1,472 00
"	Idem núm. XXI, locomóvil de 8 C. P. Malacate.....	2,1083	279,200	"	433,10	23, 30	8660	9020	45 10			
"	Idem núm. XXIII, locomóvil de 6. C. P. Malacate.....	3,1725	492,350	"	546,50	29, 90	5740	5300	26 50			
"	Idem idem, idem idem.....	3,6895	1410,850	"	1566,00	29, 90	6890	5650	28 25			
"	TAJO DE TEQUISQUIAC.—Locomóvil de 10. C. P. Bomba centrífuga de Apool.....	3,1725	3861,540	"	4286,30	5, 00	14980	13060	65 30			
Febrero.	Lumbrera núm. XXI, locomóvil de 8. C. P. Malacate.....	2,1083	400,640	75,000	519,70	27, 00	9370	8480	42 40	462 86	293 03	939 16½
"	Idem núm. XXIII, locomóvil de 6. C. P. Malacate.....	3,1725	1485,300	26,370	1675,10	29, 90	16220	15675	78 37½			
"	TAJO DE TEQUISQUIAC.—Locomóvil de 10. C. P. Bomba centrífuga de Apool.....	3,1725	2004,780	"	2225,30	5, 00	13030	12500	62 50			
Marzo.	Lumbrera núm. XXI, locomóvil de 8. C. P. Malacate.....	2,1083	261,100	38,970	328,80	27, 40	6600	7678	38 39			
"	Idem idem, idem idem.....	3,6895	69,100	"	76,70	26, 00	2180	2061	10 30½			
"	Idem núm. XVIII, locomóvil de 8. C. P. Malacate.....	4,2166	357,000	"	396,30	58, 80	2910	3200	16 00			
"	Idem idem, idem idem.....	3,6895	"	"	"	68, 00	2000	2500	12 50	520 72	162 88	932 29½
"	Idem núm. XXIII, locomóvil de 6. C. P. Malacate.....	3,1725	1279,000	"	1419,70	30, 00	13270	16400	82 00			
"	Idem idem, idem idem.....	2,6353	722,000	"	801,40	29, 00	3280	3500	17 50			
"	Idem idem, idem idem.....	3,6895	432,400	"	480,00	29, 00	7680	8100	40 50			
"	Idem idem, idem idem.....	3,1725	901,000	"	1000,10	5, 00	3500	6300	31 50			
"	TAJO DE TEQUISQUIAC.—Locomóvil de 10. C. P. Bomba centrífuga de Apool.....	3,1725	"	"	"	68, 00	2500	2080	10 40			
Abril.	Lumbrera núm. XVIII, locomóvil de 8. C. P. Malacate.....	2,1083	1576,710	"	1750,20	68, 00	22050	21430	107 15			
"	Idem idem, idem idem.....	2,1083	66,800	37,320	110,90	26, 80	2180	2491	12 45½			
"	Idem núm. XXI, locomóvil de 8. C. P. Malacate.....	3,1725	201,600	"	223,80	32, 60	4450	4496	22 48	700 72	349 47	1,400 30½
"	Idem idem, idem idem.....	4,2166	66,300	"	74,20	34, 40	1300	1940	9 70			
"	Idem idem, idem idem.....	2,1083	2911,000	47,700	3278,90	32, 00	25920	29800	149 00			
"	Idem núm. XXIII, locomóvil de 10. C. P. Malacate.....	2,8814	2224,000	"	2468,60	7, 00	2213	1980	9 90			
"	TAJO.—Locomóvil de 6 C. P. Bomba centrífuga.....	4,2166	616,000	"	683,80	7, 00	1940	1680	8 40			
"	Idem idem, idem idem.....	3,1725	3098,000	"	3438,80	7, 00	3230	4126	20 63			
"	Idem idem, idem idem.....	2,1083	276,700	"	307,10	34, 00	11760	8617	43 08½			
Mayo.	Lumbrera núm. XXI, locomóvil de 8. C. P. Malacate.....	2,1083	42,400	"	47,064	28, 00	185	371	1 85½	250 72	434 33	762 69½
"	Idem núm. XXIII, locomóvil de 10. C. P.	3,1725	1298,200	"	1441,00	28, 00	7300	5835	29 17			
"	Idem idem, idem idem.....	3,1725	876,000	"	97,236	7, 00	1414	707	3 53½			
"	TAJO.—Locomóvil de 6. C. P. Bomba centrífuga de Apool.....	2,1083	22,896	93,240	178,70	33, 50	12905	10390	51 95	360 00	249 00	746 68
Junio.	Lumbrera núm. XXI, locomóvil de 8. P. Malacate.....	2,1083	3141,000	49,500	3536,00	29, 70	34767	17146	85 73			
"	Idem núm. XXIV, locomóvil de 10 C. P. Bomba.....	"	"	"	"	"	"	"	"			
									2,117 20	5,474 16	5,923 03	13,514 39

JESUS P. MANZANO.

Zumpango, Julio 15 de 1869.

DESAGÜE DEL VALLE DE MÉXICO.

ESTADO corte de caja general de los ingresos y egresos habidos en las obras del desagüe directo y antiguas del Norte del Valle, en el año económico de 1° de Julio de 1868 á 30 de Junio de 1869.

[illegible]

RESUMEN GENERAL

DE LO RECIBIDO Y PAGADO POR LA CAJA DE ESTA OFICINA, DESDE 7 DE JULIO DE 1866 HASTA 30 DE JUNIO DE 1869.

Recibido el año de 1866.....	52,577	421	Pagado el año de 1866.....	51,288	751
Recibido el año de 1867.....	55,079	511	Pagado el año de 1867 en el desagüe directo.....	55,991	871
Recibido el año de 1868.....	208,265	831	" " " en obras antiguas.....	2,067	021
Recibido el primer semestre de 1869.....	87,154	50	Pagado el año de 1868 en el desagüe directo.....	200,613	311
Saldo.....	4,235	12	" " " en obras antiguas.....	4,608	671
			Pagado en el primer semestre de 1869 en el desagüe directo.....	91,833	881
			" " " en obras antiguas.....	908	86
			Suma.....	407,312	39
Suma.....	407,312	39	Por saldo.....	4,235	12

Zumpango, Junio 30 de 1869.

PASCUAL MONTIEL,
PAGADOR.

V^o B^o
JESUS P. MANZANO.

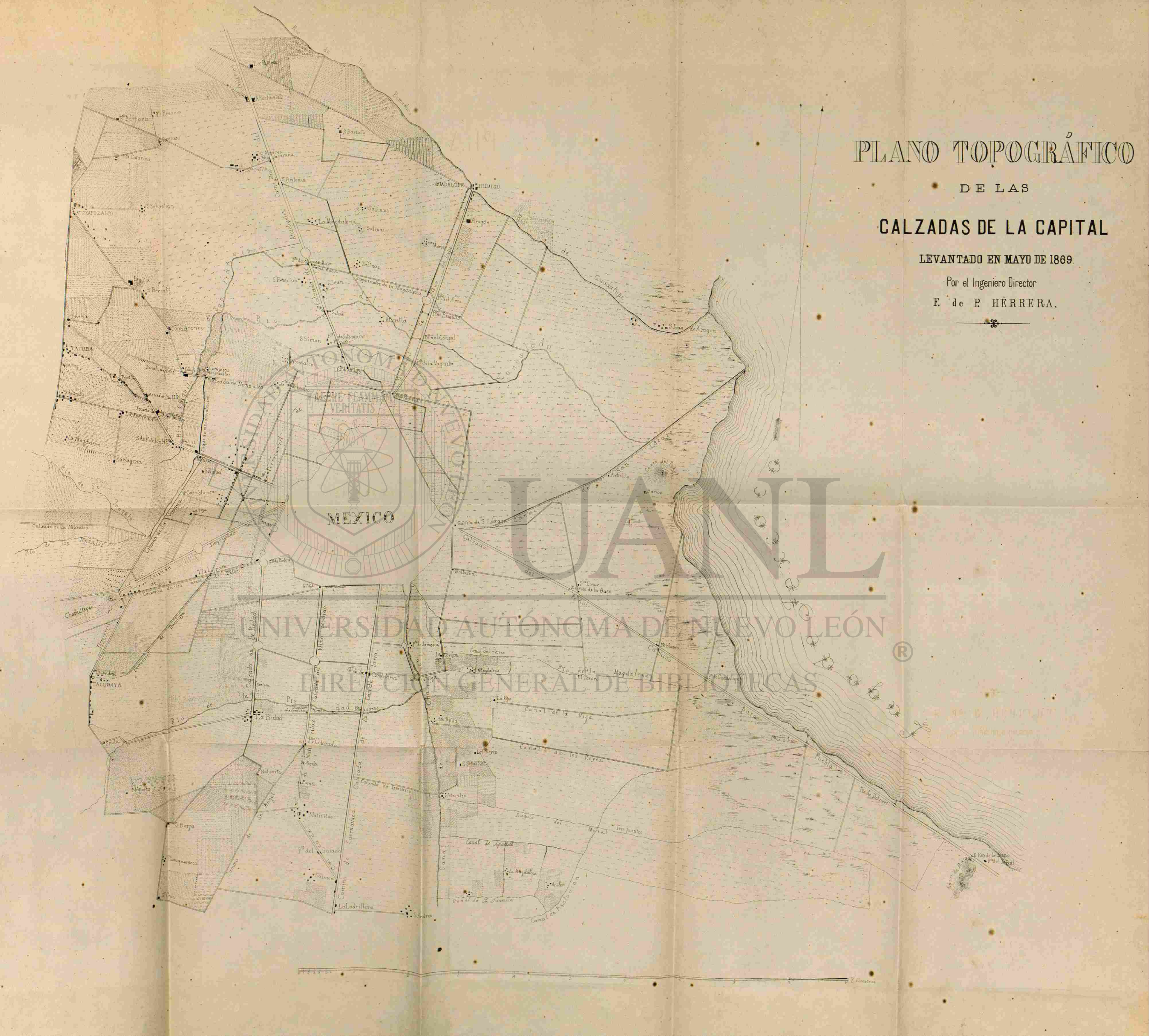
PLANO TOPOGRÁFICO^D

DE LAS

CALZADAS DE LA CAPITAL

LEVANTADO EN MAYO DE 1869

Por el Ingeniero Director
F. de P. HERRERA.



PLANO Y PERFIL, DEL CAMINO DE SAN LUIS POTOSÍ A ZACATECAS.

LEVANTADOS POR SU INGENIERO DIRECTOR

JACOBO BLANCO.

1869.

ESPLICACION.

LOS SIGNOS CONVENCIONALES EMPLEADOS SON LOS SIGUIENTES:

Punto trigonométrico	△
Ciudad capital	⬮
Villa	⬮
Pueblo ó Congregacion	⬮
Hacienda	⬮
Rancho	⬮
Camino carretero	—
Id. id. proyectado	—

LA ESCALA PARA EL PLANO, Y HORIZONTAL PARA EL PERFIL SON A $\frac{1}{300,000}$

LA ESCALA VERTICAL PARA EL SEGUNDO ES A $\frac{1}{15,000}$

ITINERARIO.

	Distancias parciales		Distancias totales			Distancias parciales		Distancias totales	
	K ²	M ²	K ²	M ²		K ²	M ²	K ²	M ²
De San Luis Potosí a Mesquitic	22	200			Del Carro a la Noria de S. Nicolás	11	500	141	266
„ Mesquitic a la Parada	12	400	34	600	De la Noria de S. Nicolás a Sta. Elena	7	125	148	391
„ la Parada a Sta. Teresa	12	677	47	277	„ Sta. Elena a Ojo caliente	21	950	170	341
„ Sta. Teresa a Viborillas	6	909	54	186	„ Ojo caliente a Dolores	7	975	178	316
„ Viborillas al Obragito	12	096	66	282	„ Dolores al Refugio	2	025	180	341
Del Obragito a Santiago	2	697	68	979	Del Refugio a Palmillas	3	475	183	816
De Santiago al Salto	8	656	77	635	De Palmillas a Tolosa	8	900	192	716
Del Salto al Tecamate	10	881	88	516	„ Tolosa a Guadalupe	12	825	205	541
„ Tecamate a Salinas	16	275	104	791	„ Guadalupe a Zacatecas	5	775	211	316
De Salinas al Carro	24	975	129	766					



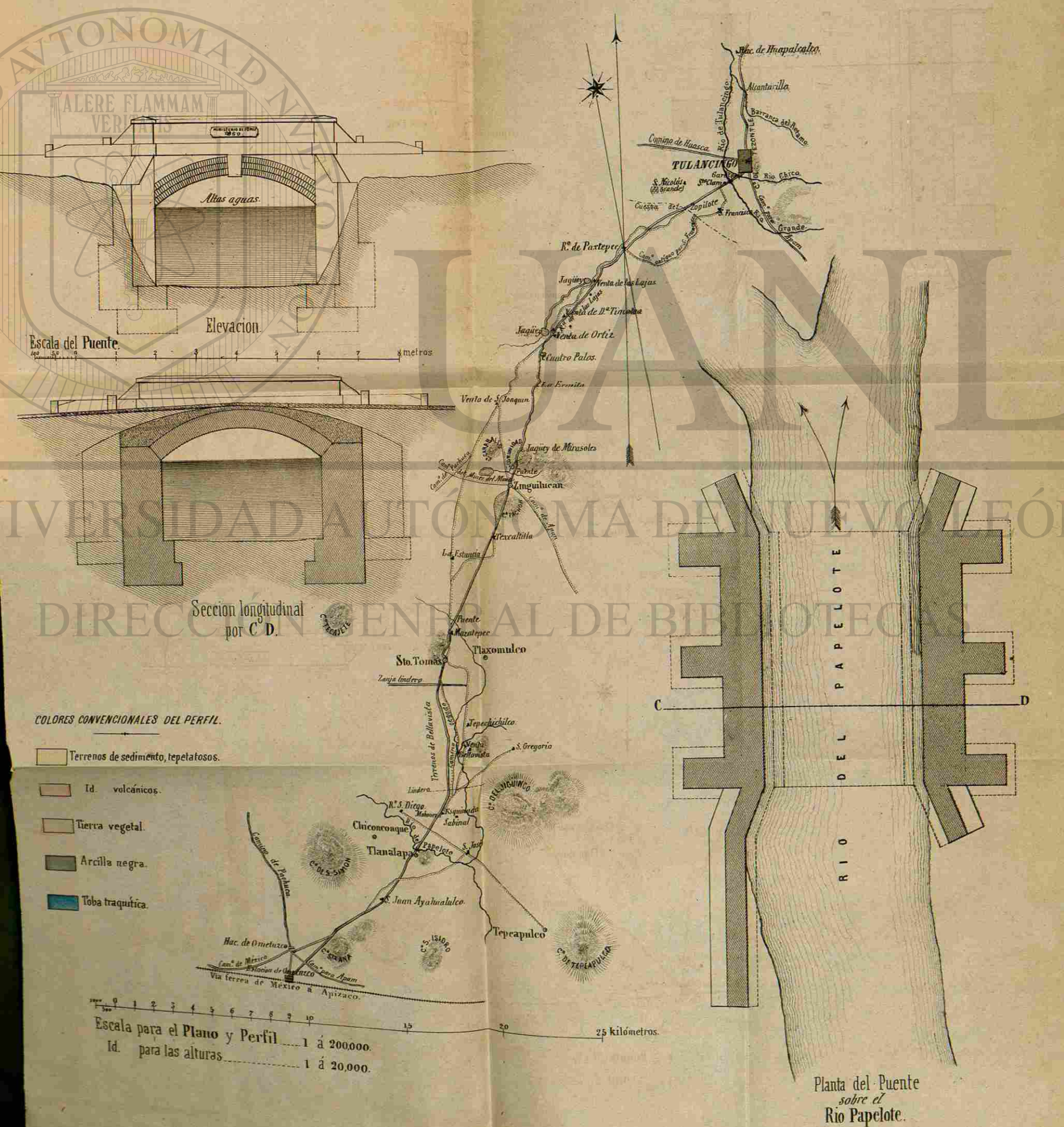
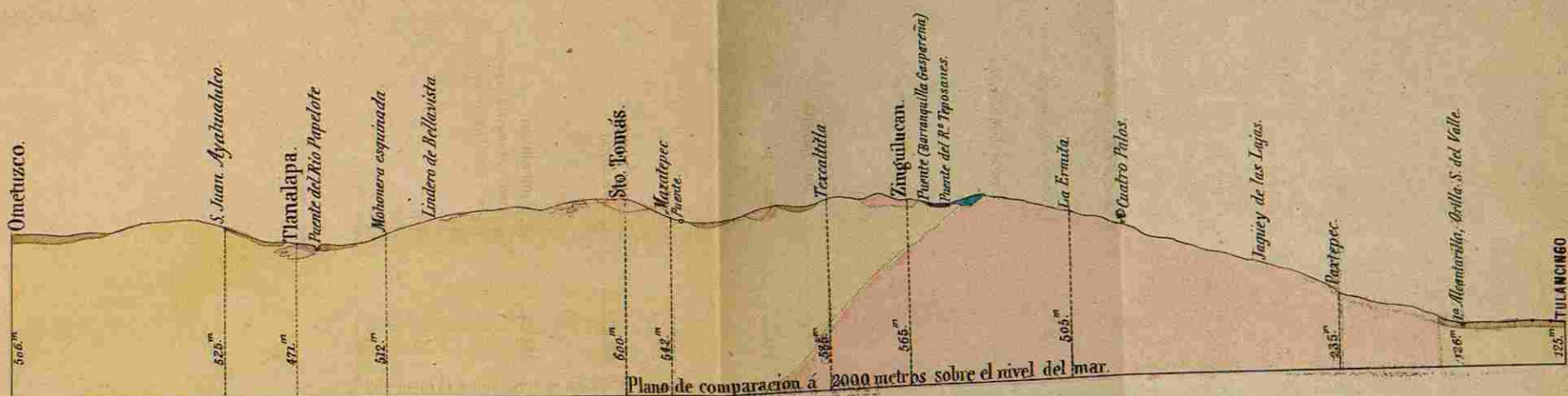
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

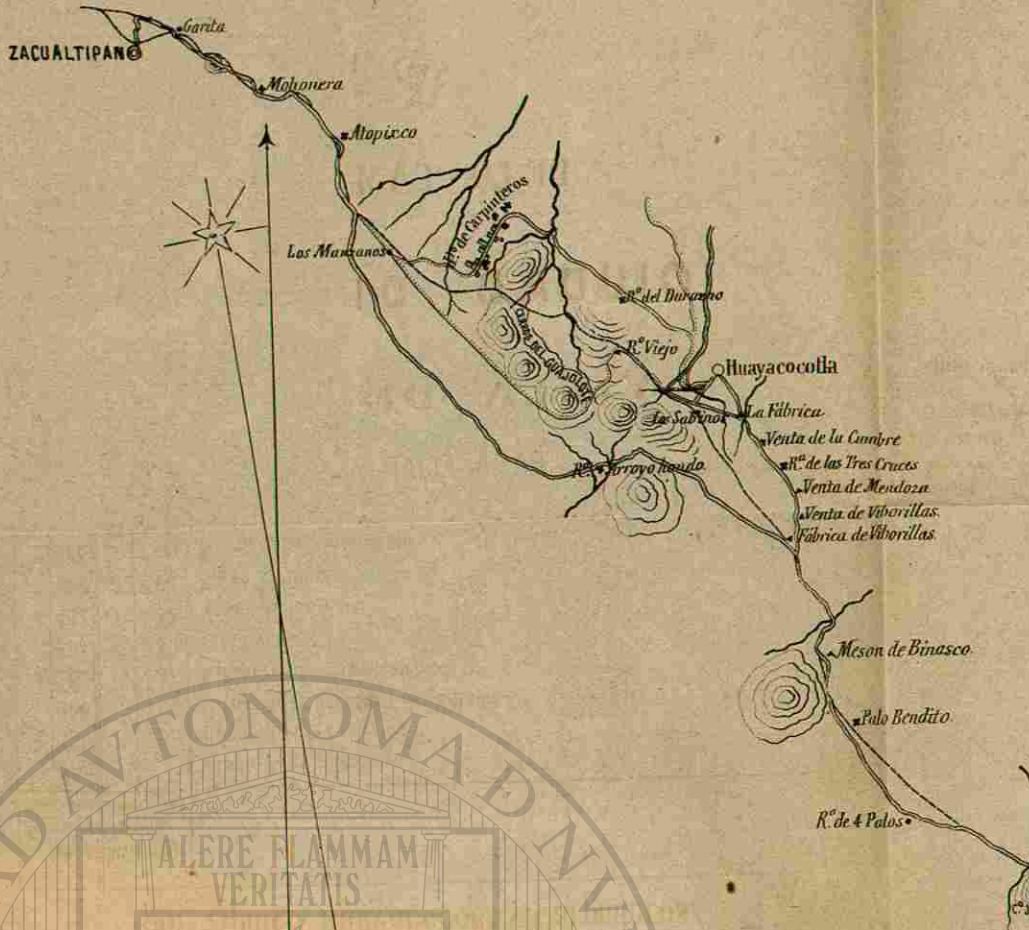
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

PLANO Y PERFIL

bajo la direccion del Ingeniero JUAN C. C. HILL.

MARZO DE 1869.





PLANO

DE LOS CAMINOS PROYECTADOS

entre la

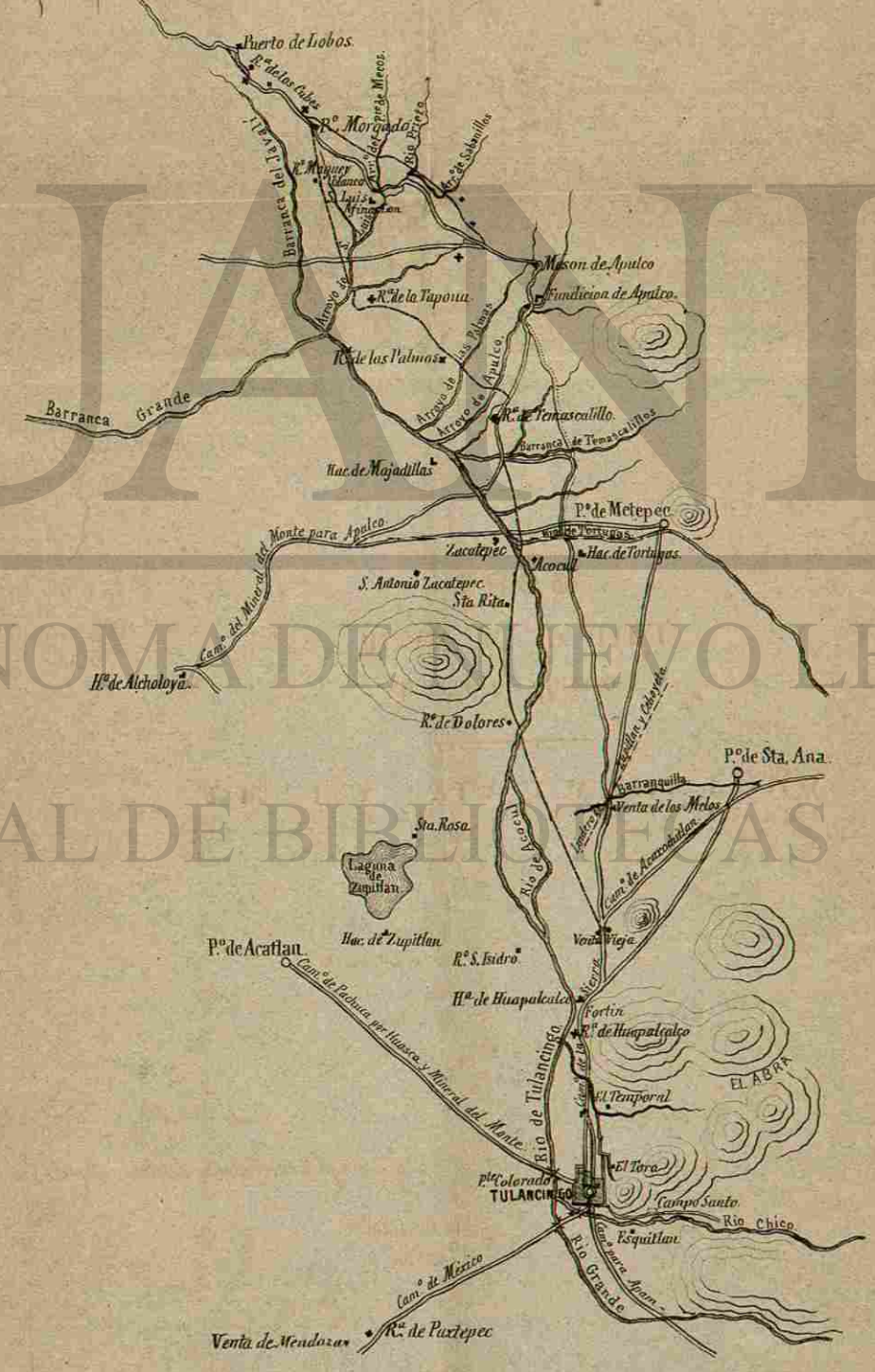
CIUDAD DE TULANCINGO

Y LA

VILLA DE ZACUALTIPAN

PARA FIJAR EL TRAZO DEFINITIVO DE LA VIA CARRETERA.

Ingemiero Director
JUAN C. C. HILL
1869.

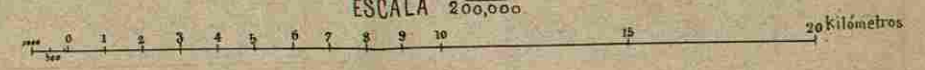


ITINERARIO

ENTRE TULANCINGO Y ZACUALTIPAN
por Apulco, Huayacocotla, y Carpinteros.

Distancias Parciales. Kilom. metr.	Distancias Totales. Kilom. metr.	
930.		Garita N. de Tulancingo.
1. 335.	2. 265.	Hacienda de Caltengo.
900.	3. 165.	Puente de la Barranca del Retamo.
1. 362.	4. 527.	Rancheria de Huapacalco.
2. 703.	7. 230.	Venta vieja.
3. 402.	10. 632.	Venta de los Melos.
7. 170.	17. 802.	Rio de Tortugas.
2. 406.	20. 208.	Barranca de Temascalillos.
3. 144.	23. 352.	Rancho de id.
5. 208.	27. 303.	Fundicion de Apulco.
3. 951.	28. 560.	Meson de id.
4. 635.	33. 195.	Arroyo de Camarones.
1. 005.	34. 200.	Afinacion de fierro de S. Luis.
3. 660.	37. 860.	Venta de la Rancha de las Calabazas.
1. 911.	39. 771.	Rancheria de los Cubes.
2. 103.	41. 874.	id. del Puerto de Lobos.
10. 341.	52. 215.	R. de 4 Palos.
2. 910.	55. 125.	Rancha de Palo Bendito.
1. 956.	57. 081.	Meson de Binasco.
1. 194.	58. 275.	Arroyo de id.
1. 977.	60. 252.	Rancha de Viborillas (se aparta a la izquierda el camino de Arroyo hondo.)
1. 131.	61. 383.	Venta de id.
2. 337.	63. 720.	id. de la Cumbre de Huayacocotla.
1. 152.	64. 872.	Fábrica al pie de la Cuesta.
1. 443.	66. 315.	Pueblo de Huayacocotla.
6. 222.	72. 537.	Rancha del Durazno.
3. 972.	76. 509.	Pueblo de Carpinteros.
6. 618.	83. 127.	Rancha de los Manzanos.
4. 611.	87. 738.	id. de Atopixco.
1. 944.	89. 682.	id. de la Mohonera.
5. 514.	95. 196.	Villa de Zacualtipan.

ESCALA 1/200,000



GRÓQUIS Y PERFIL

DEL PROYECTO DE CAMINO

ENTRE

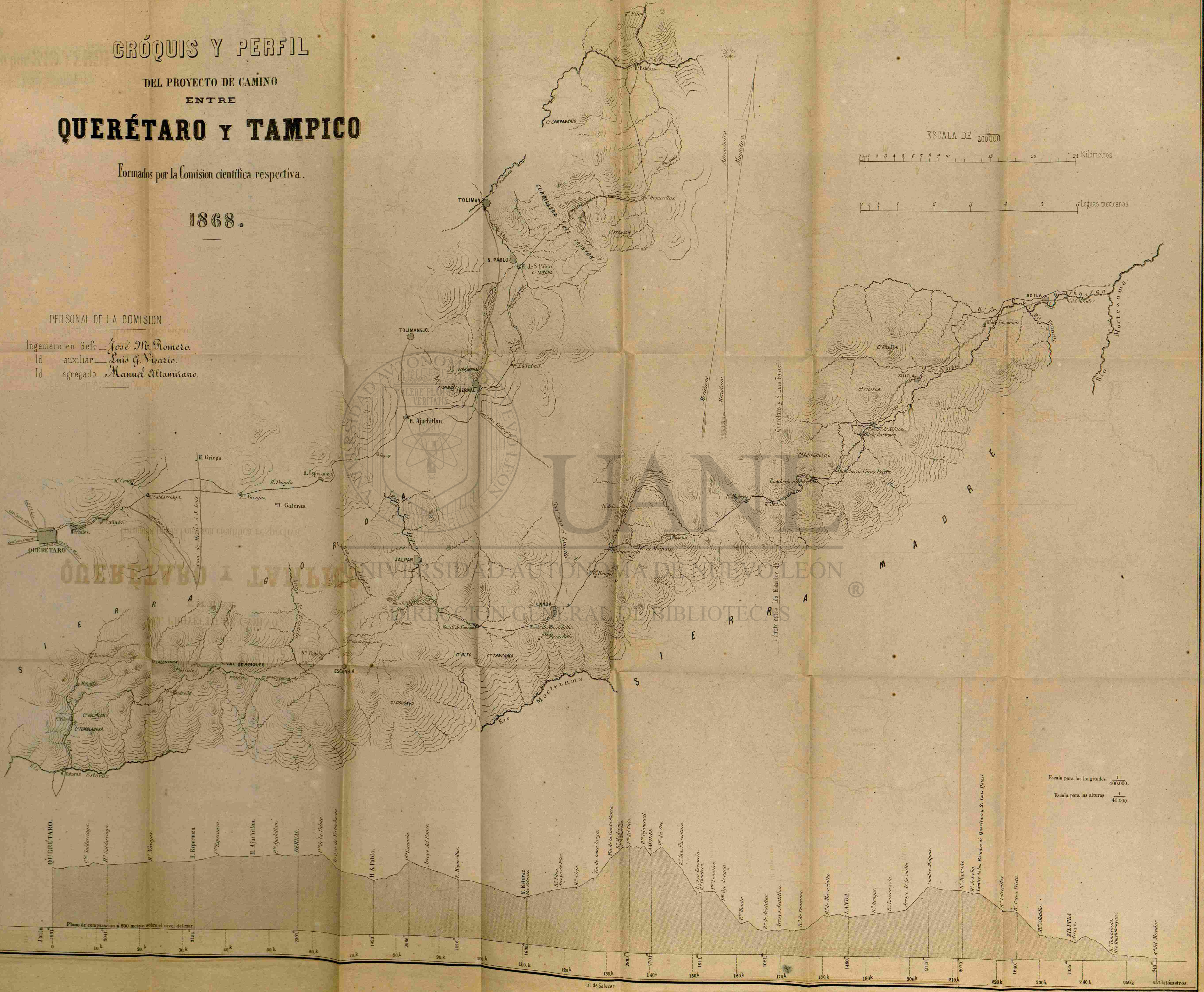
QUERÉTARO Y TAMPICO

Formados por la Comisión científica respectiva.

1868.

PERSONAL DE LA COMISION

Ingeniero en Jefe José M. Romero.
Id. auxiliar Luis G. Vicario.
Id. agregado Manuel Altamirano.



PLANO Y PERFIL

DEL CAMINO PROYECTADO

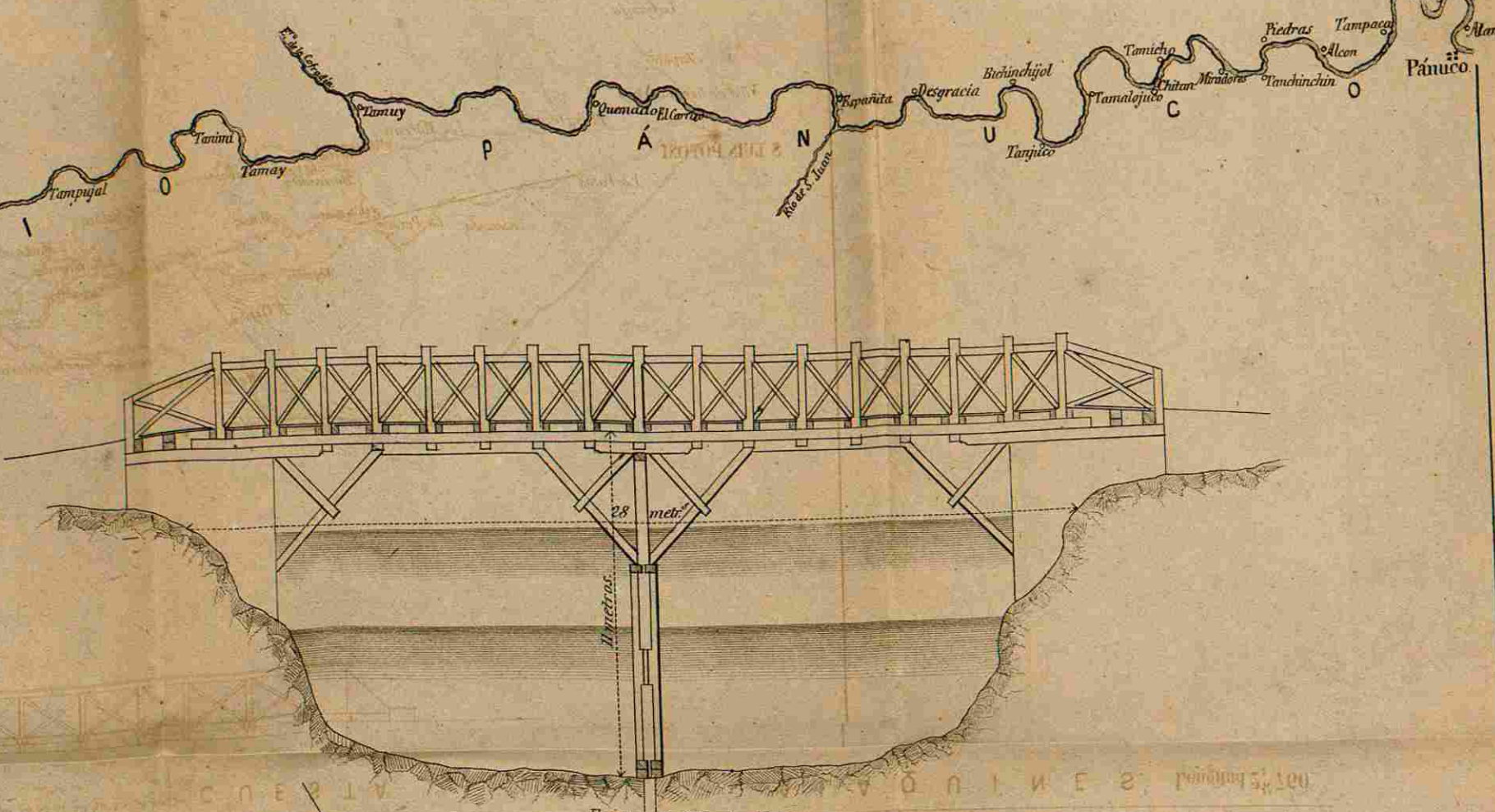
entre SAN LUIS y TAMPICO, pasando por RIO VERDE.

Formados por el director del camino, CAYETANO CAMIÑA y el segundo ingeniero IGNACIO DOSAMANTES.

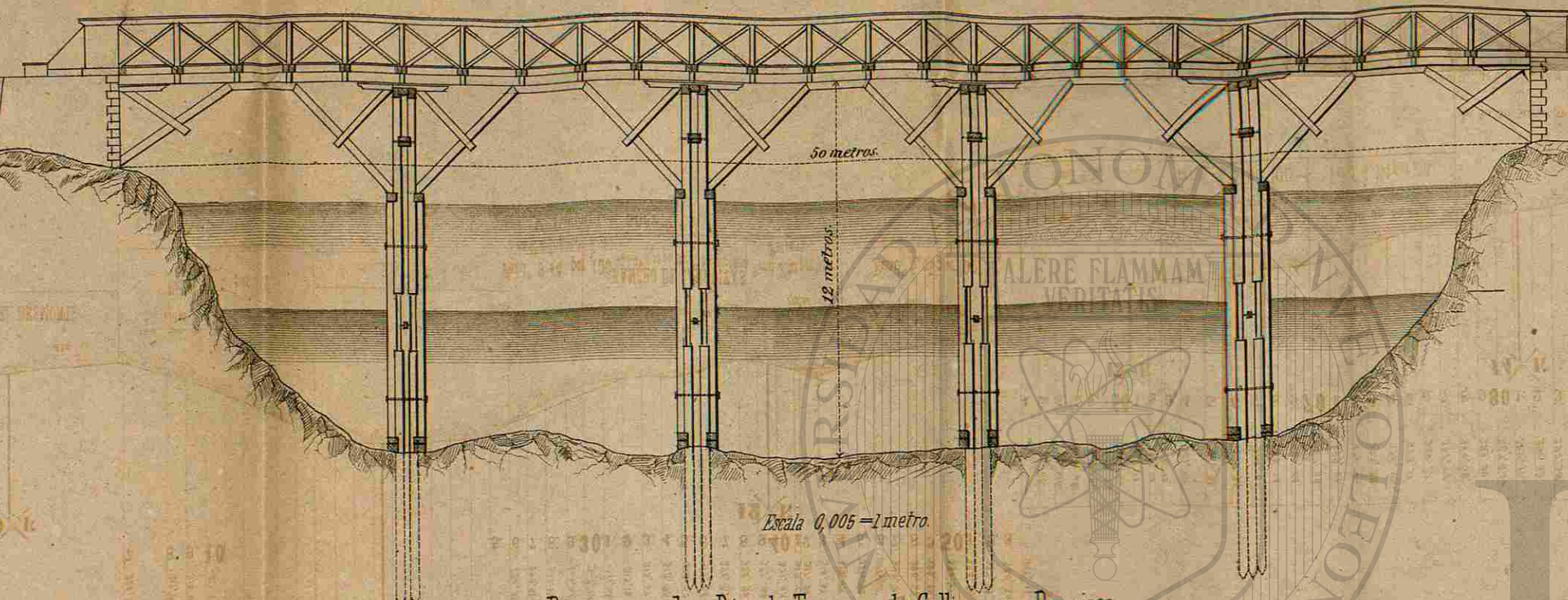
1868.



Escala para el Plano 1/600 = 600 metros.



Puente para el Rio de Gallinas por Alaquines.



Puente para los Rios de Tamasopo y de Gallinas por Pasquines.

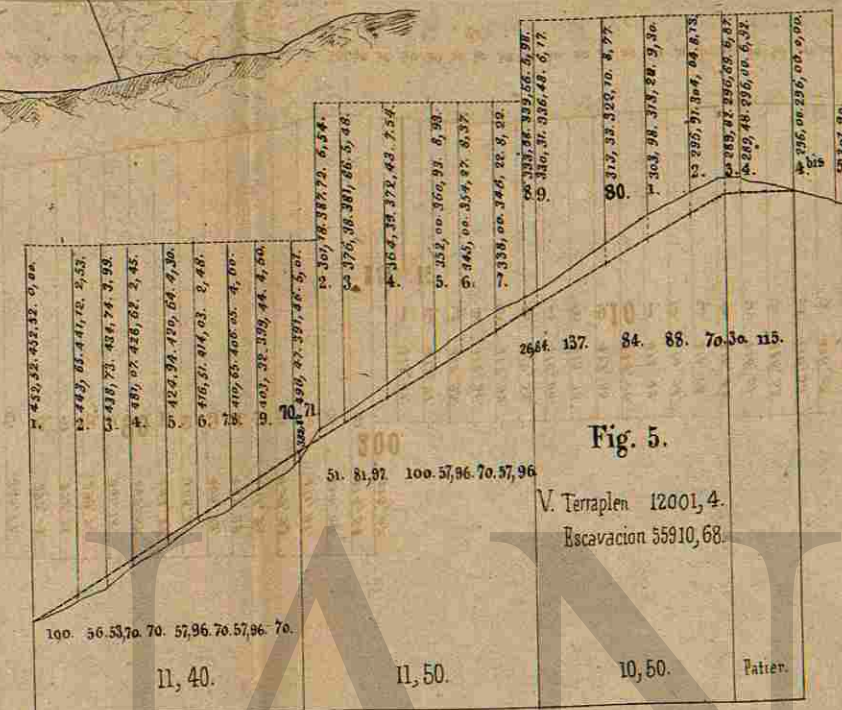


Fig. 6.

Trazo de la cuesta de Alaquines en el descenso.

Fig. 1.

Trazo de la cuesta del Duraznillo en el ascenso y descenso.

Fig. 2.

Fig.

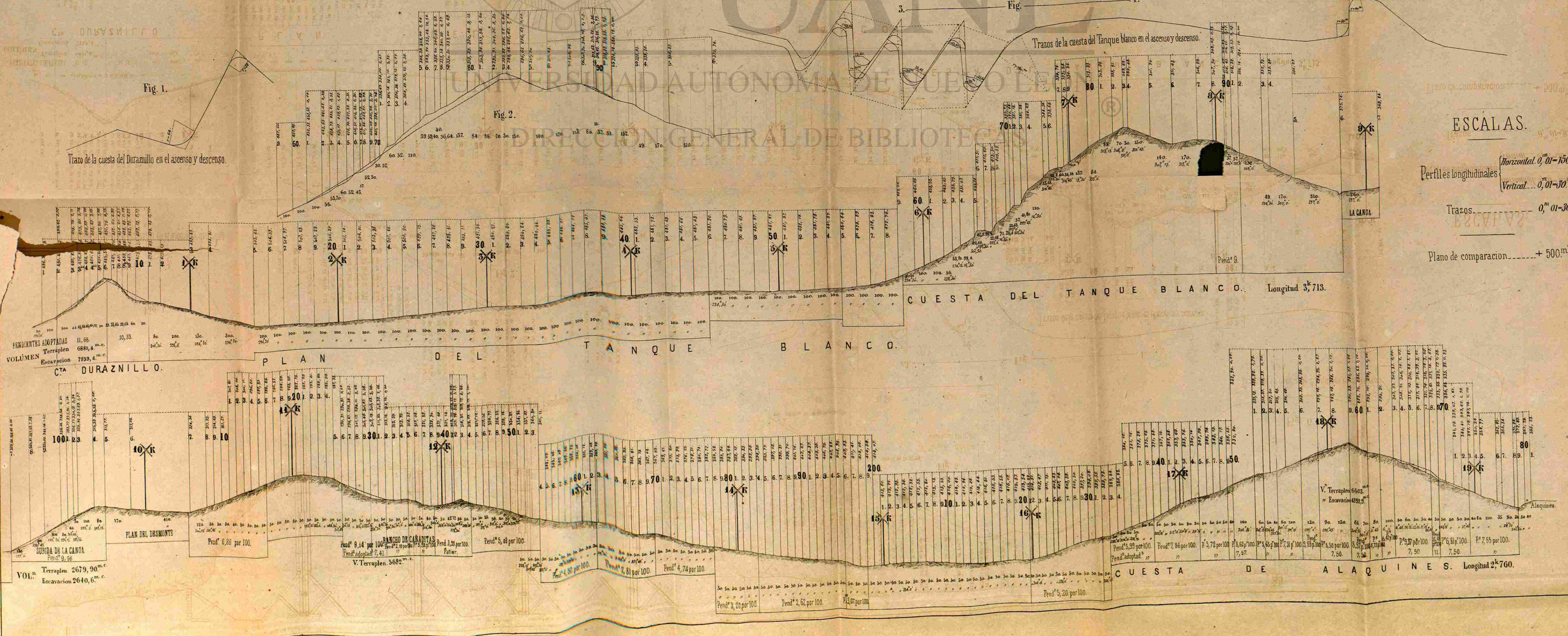
Trazos de la cuesta del Tanque blanco en el ascenso y descenso.

ESCALAS.

Perfiles longitudinales Horizontal 0' 01-150' Vertical 0' 01-30'

Trazos 0' 01-30'

Plano de comparacion + 500m



PLAN DEL DURAZNILLO.

PLAN DEL DORMONTE.

VOL. Terrapien 2679.90m³ Excavacion 2640.6m³

Pend^a 0.86 por 100.

Pend^a 9.14 por 100.

Pend^a 3.38 por 100.

Pend^a 5.68 por 100.

Pend^a 3.20 por 100.

Pend^a 2.62 por 100.

Pend^a 2.20 por 100.

Pend^a 5.29 por 100.

Pend^a 7.86 por 100.

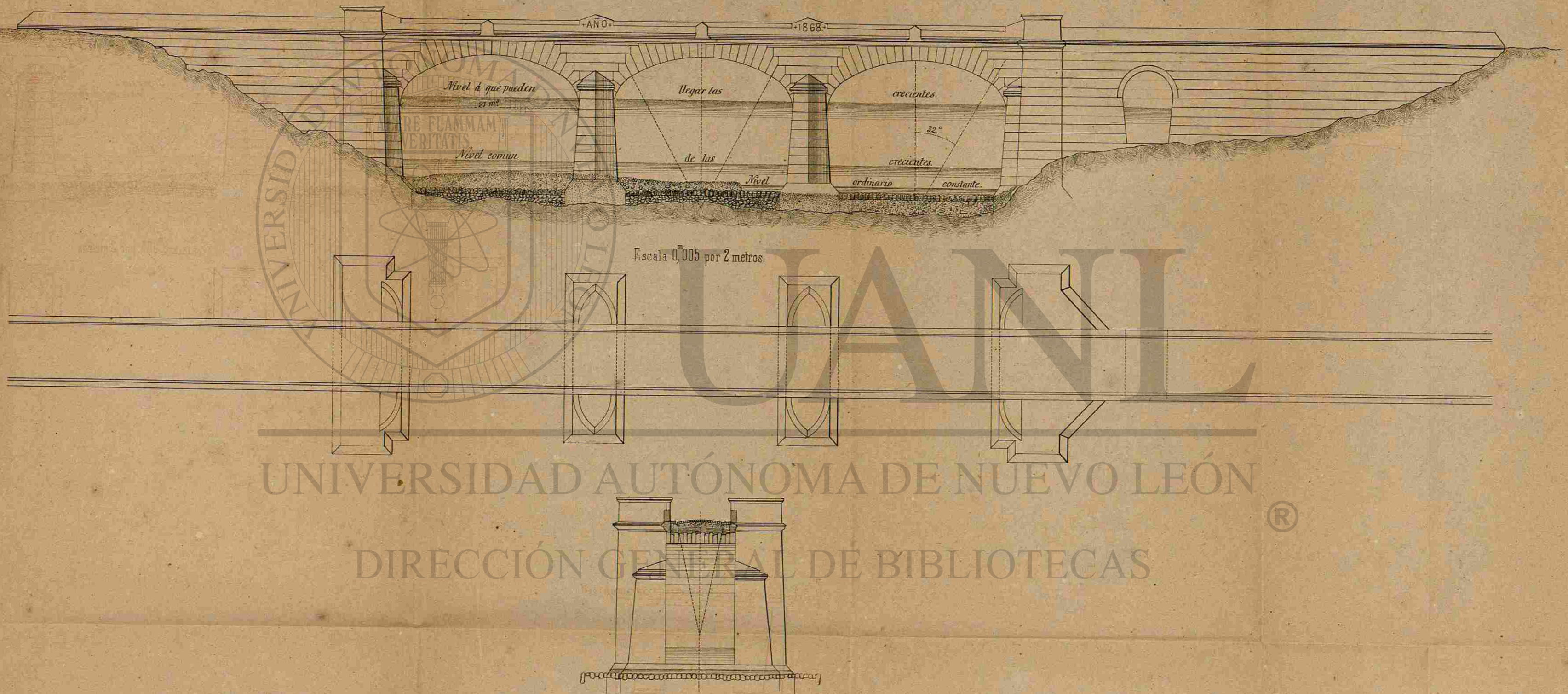
Pend^a 7.72 por 100.

Pend^a 7.50 por 100.

Pend^a 7.55 por 100.

CAMINO DE S. LUIS á TAMPICO.

PUENTE PARA RIO VERDE.



CAMINO DE MORELIA A CUTO SECO.

1
40000

$\frac{1}{2}$ kilometros

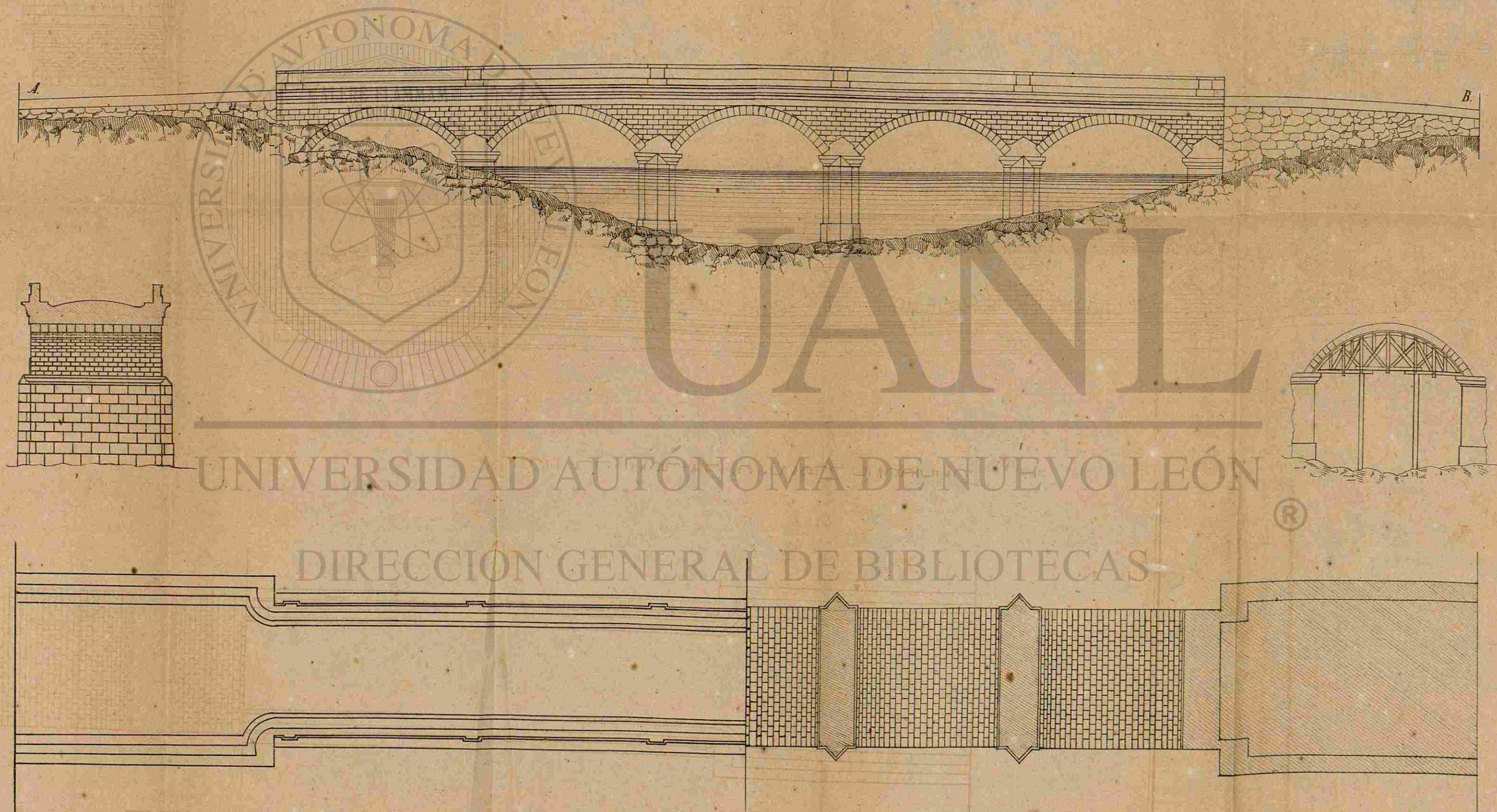
V. Lara lit.

PROYECTO

DE PUENTE

PARA EL ARROYO DE UREPETIRO

POR EL INGENIERO ANGEL ANGUIANO.



ESCALA DE

$\frac{1}{200}$ 0 1 2 3 4 5 metros.

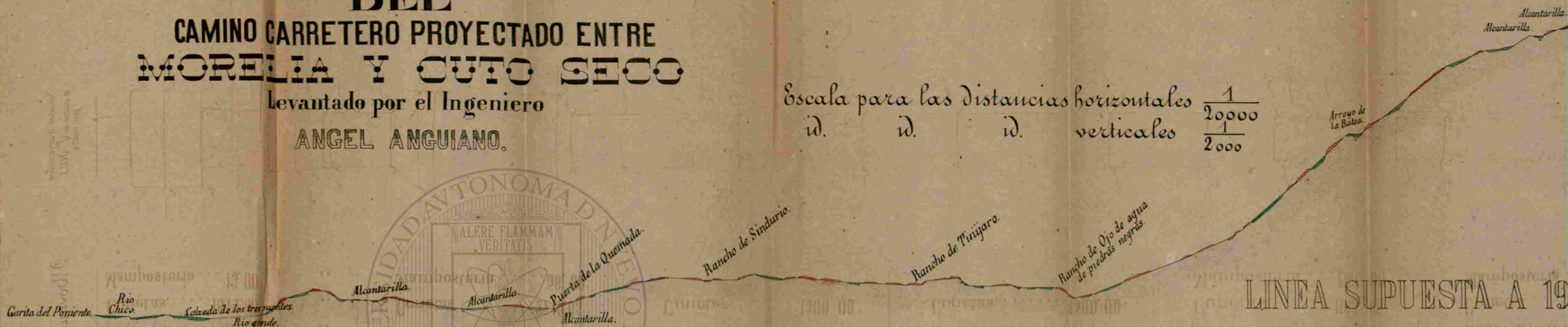
PERFIL

DEL

CAMINO CARRETERO PROYECTADO ENTRE MORELIA Y CUTO SECO

Levantado por el Ingeniero
ANGEL ANGUIANO.

Escala para las distancias horizontales $\frac{1}{20000}$
id. id. id. verticales $\frac{1}{2000}$



97 Movimiento de tierra.

SECCION 1^a = 2000. M^s

Terraplen...	4828.15	metros cúbicos
Escavacion...	1871.96	
Cunetas.....	1614.00	
Mamposteria....	13.00	

SECCION 2^a = 2000. M^s

Terraplen.....	1938.96
Escavacion.....	3549.91
Cunetas.....	2710.65
Mamposteria.....	56.00

SECCION 3^a = 2000. M^s

Terraplen.....	1016.79
Escavacion.....	4054.11
Cunetas.....	1500.00

SECCION 4^a = 2000. M^s

Terraplen.....	1825.46
Escavacion.....	2097.62
Cunetas.....	1500.00

SECCION 5^a = 2000. M^s

Terraplen....	2976.37
Escavacion...	6078.97
Cunetas.....	863.65
Mamposteria...	180.00

SECCION 6^a

Terraplen...	
Escavacion...	
Cunetas...	
Mamposteria...	

Secciónes transversales a escala de 1/1000



DEL CAMINO DE

PASANDO POR CIUDAD DEL MAIZ,

proyectado por los ingenieros

PEDRO LÓPEZ MONROY, MANUEL TINOCO y MANUEL HERRERA.

1869.



para las distancias horizontales $\frac{1}{20000}$
 id. id. verticales $\frac{1}{2000}$



LINEA SUPUESTA A 1940 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR.

M^s SECCION 4^a = 2000. M^s

Terraplen.....1825.46
 Escavacion.....2097.62
 Cunetas.....1500.00

SECCION 5^a = 2000. M^s

Terraplen....2976.37
 Escavacion....6078.97
 Cunetas.....863.65
 Mamposteria...180.00

SECCION 6^a = 2000. M^s

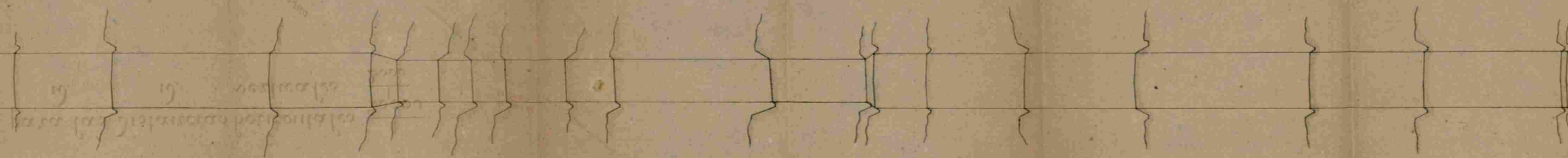
Terraplen....1458.46
 Escavacion....4585.16
 Cunetas.....750.00
 Mamposteria...28.00

SECCION 7^a = 2000. M^s

Terraplen....268.47
 Escavacion....4090.76
 Cunetas.....1477.50

SECCION 8^a = 3200. M^s

Terraplen....3880.72
 Escavacion....2732.80
 Cunetas.....2379.75



PLANO DE

LA BARRA DE TABASCO

Formado por el Ingeniero Topógrafo

JOSE D. PAYAN.

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

GOBIERNO DE TABASCO

Canal Principal

Buoy Grande

Rancho del Práctico

Isleta Principal

Isleta de la Frontera

Isleta de la Barra

Isleta de la Barra

Isleta de la Barra

Isleta de la Barra

Isleta de la Barra

Isleta de la Barra

Isleta de la Barra

Isleta de la Barra

Isleta de la Barra

Isleta de la Barra

Isleta de la Barra

Isleta de la Barra

Isleta de la Barra

Isleta de la Barra

Isleta de la Barra

Isleta de la Barra

Isleta de la Barra

Isleta de la Barra

Isleta de la Barra

Isleta de la Barra

Isleta de la Barra

Situacion Geografica

La villa de la Frontera sobre la margen derecha del rio Grijalva, esta a los 18° 28' 32" Lat. Norte; y en la long 92° 40' 18" Oeste de Greenwich.

La Barra de Tabasco está a los 18° 34' Lat. N y a los 92° 42' 20" Long Occidental de Greenwich.

Nota.

El sondaje del Rio, que denota el plano indica, pies ingleses. Se prefirió este sondeo al métrico, por ser en marina de un uso casi universal.

Todo el sondeo expresado ha sido hecho en plena mar.

ESCALA DE 3000

escala de 5 kilometros.

0 500 1000 1500 2000 2500 3000 metros

PLANO

que demuestra el trayecto propuesto para la primera parte del

CAMINO NACIONAL

DE

TABASCO A CHIAPAS,

por el Ingeniero Topógrafo

Jose D. Payan.

S. Juan Bautista de Tabasco, Setiembre 16 de 1888

A. Jicaro, (obstruido)

S. JUAN BAUTISTA

ATATTA

TAMULTÉ

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Rancho

Explicacion.

- Ciudad Capital.....
- Ciudad.....
- Villa.....
- Pueblo.....
- Hacienda.....
- Rancho.....
- Camino propuesto.....
- Camino viejo.....

ESCALA DE 0.00001.

escala de un Metriametro.

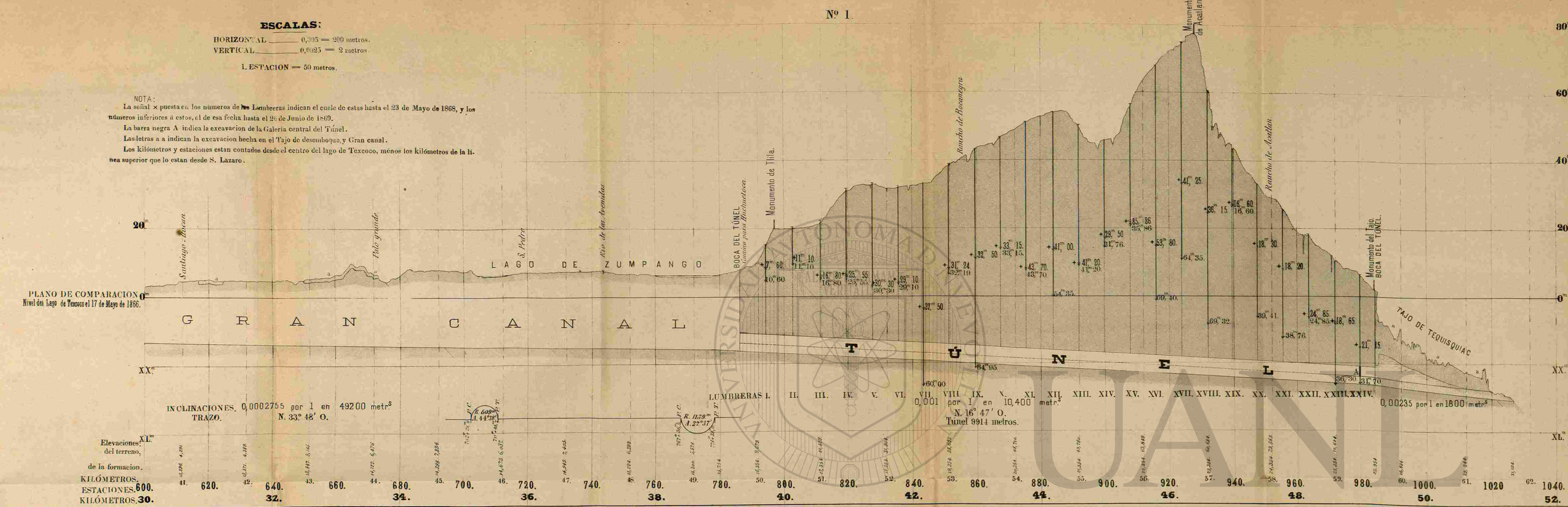
Declinacion Oriental 7° 22'

ESCALAS:

HORIZONTAL 0,005 = 200 metros.
VERTICAL 0,0025 = 2 metros.

1. ESTACION = 50 metros.

NOTA:
La señal x puesta en los números de las Lumberras indican el cule de estas hasta el 23 de Mayo de 1868, y los números inferiores a estos, el de esa fecha hasta el 24 de Junio de 1869.
La barra negra A indica la excavación de la Galería central del Túnel.
Las letras a a indican la excavación hecha en el Tajo de desahogo y Gran canal.
Los kilómetros y estaciones están contados desde el centro del lago de Texcoco, menos los kilómetros de la línea superior que lo están desde S. Lázaro.



DESAGÜE DEL VALLE DE MÉXICO.

Nº 1. PERFIL QUE INDICA EL ESTADO DE LAS OBRAS EN 3 DE JUNIO DE 1869.

Nº 2. PERFIL LONGITUDINAL DE LA LÍNEA DEFINITIVA PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS POR ZUMPANGO.

Levanó,
AURELIO ALMAZAN.

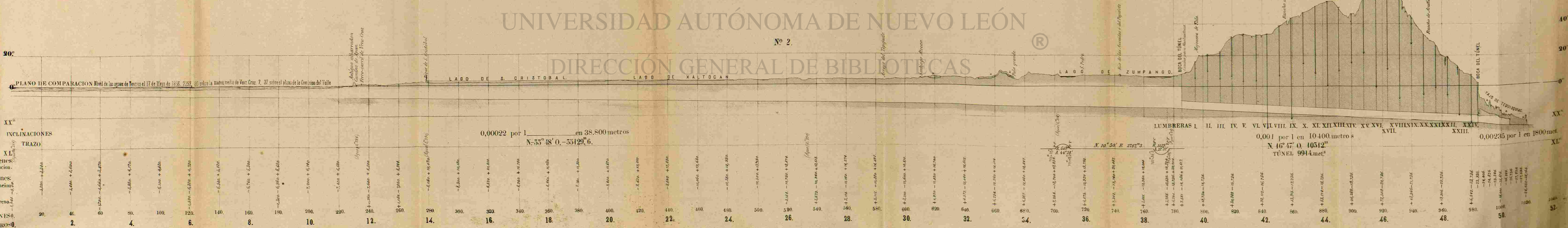
Dibujó,
SAGREDO.

Revisado,
JESUS P. MANZANO.

ESCALAS:

HORIZONTAL 0,01 = 600 metros. = 1/60000
VERTICAL 0,01 = 12 metros. = 1/1200

1. ESTACION = 50 metros.



PLANO

DE LOS CANALES QUE HAY EN EL SUR DEL VALLE
DE MEXICO

Formado con los datos que existen en el Ministerio
de Fomento y los tomados ultimamente por

El Ingeniero

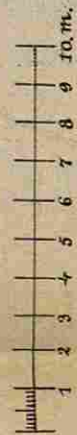
Tito Rosas, Junio de 1869,



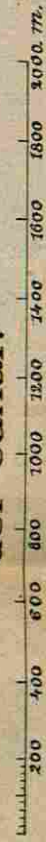
ESCALA

LAGO DE XOCHIMILCO.

Vito Posas.



Escala de $\frac{1}{2000}$ para el croquis.
del Canal.



PLANO

DE LAS OBRAS

DEL

MANZANILLO

Proyectadas por el Ingeniero

Ricardo Orozco.

Notas.

La equidistancia de las zonas,
es de 10 metros.

Las manzanas llenas con rayas
negras indican lo que ya está cons-
truido: en las demas solo hay ja-
cales de poca importancia.

Las sondas se refieren a la baja
marea y espresan metros.



Escala de 1 a 5000.

CANAL DEL MANZANILLO

PROYECTADO POR EL

INGENIERO RICARDO OROZCO.

Notas.

Equidistancia de las estaciones, 20 metros.
Las aguas mas altas del mar son de corta duracion y solo alcanzan ese nivel, cuando hay una fuerte tempestad.

Escalas

Vertical, 0,005 = 1 metro.
Horizontal, 0,001 = 2 metros.

LA LINEA DEFINITIVA

PERFIL LONGITUDINAL DE

BAHIA DEL MANZANILLO.

LAGUNA DE CUYUTLAN

ACOTACIONES

PLANO DE COMPARACION

ALTURAS DE
Terraplen
Escavacion

PERFIL LONGITUDINAL DE LA LINEA DE ENSAYO.

LAGUNA DE CUYUTLAN

Altas aguas
Bajas aguas

ACOTACIONES

PLANO DE COMPARACION

ESTACIONES 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 15 20 25
ALTURAS
Terraplen
Escavacion

AGUAS MAS ALTAS.

Alta
Baja } MAREA

Eastport Root.

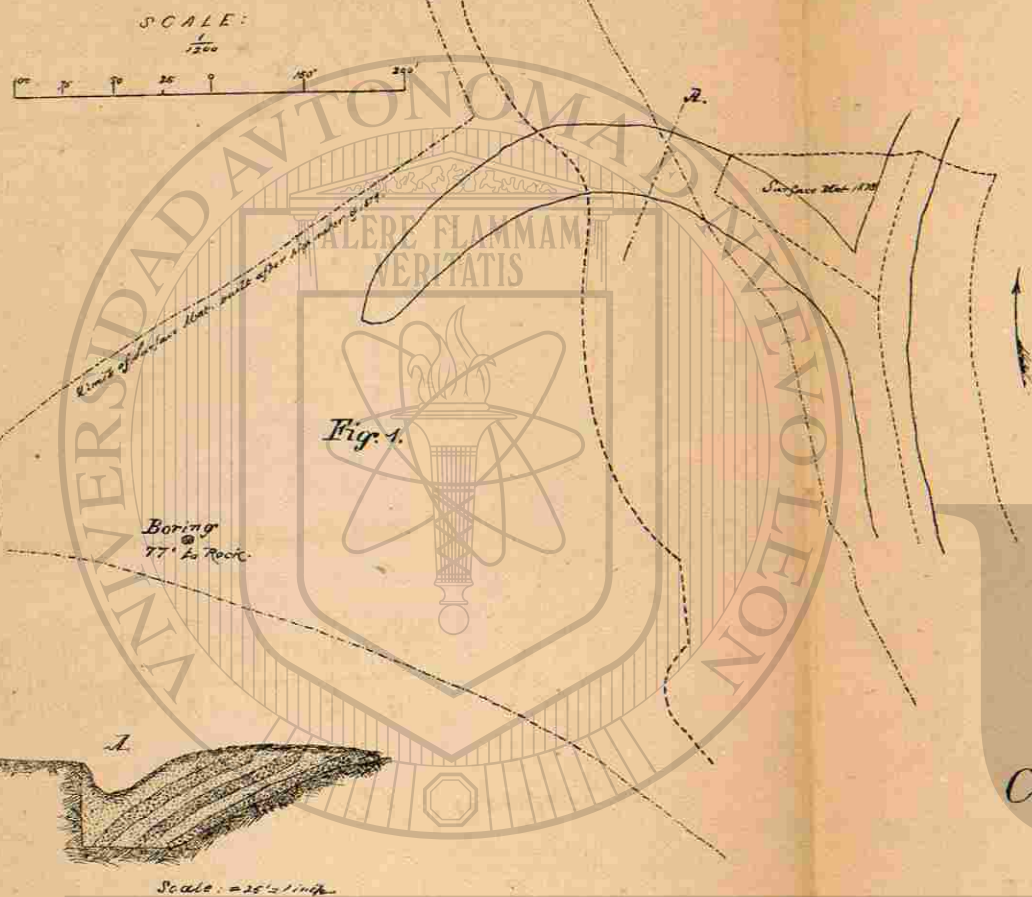
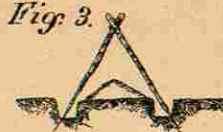


Fig. 3.



SAND FENCE.

Fig. 4.

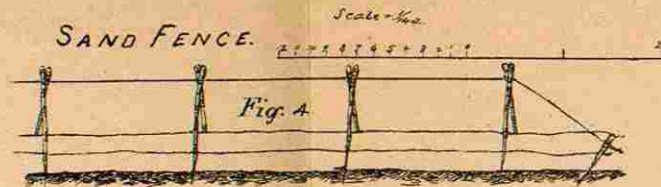
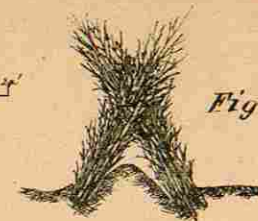


Fig. 5.



CROSS SECTION.

Fig. 6.



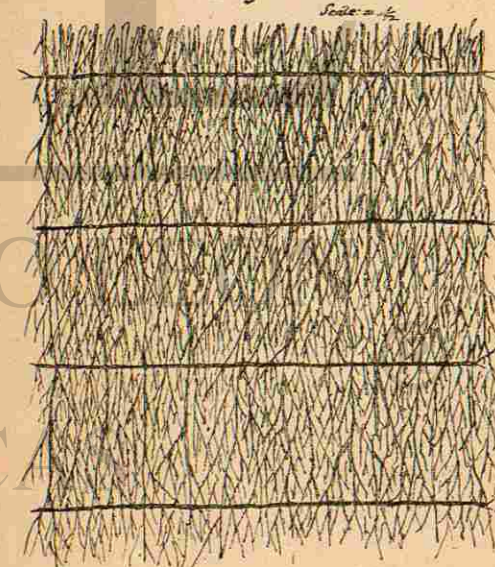
Fig. 10.



Fig. 12.



Fig. 14.



Curtain Construction & Tools.

Fig. 7.

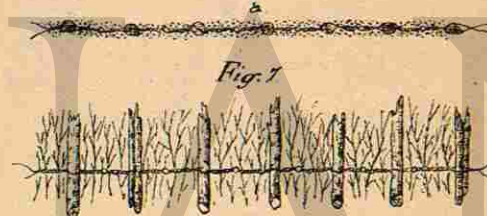


Fig. 9.



Fig. 8.

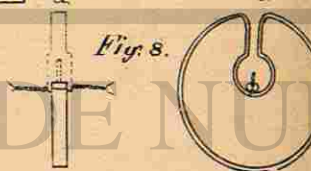


Fig. 11.

Fig. 13.



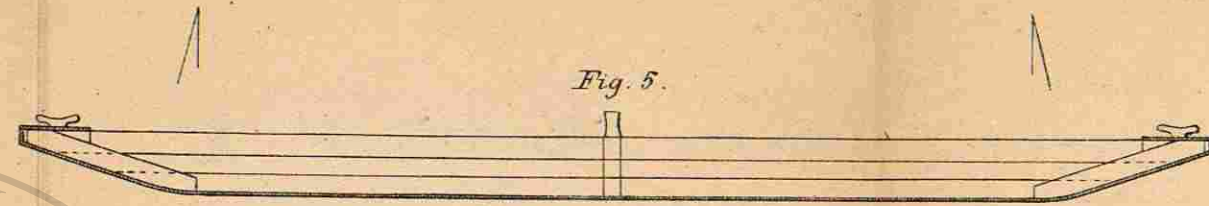
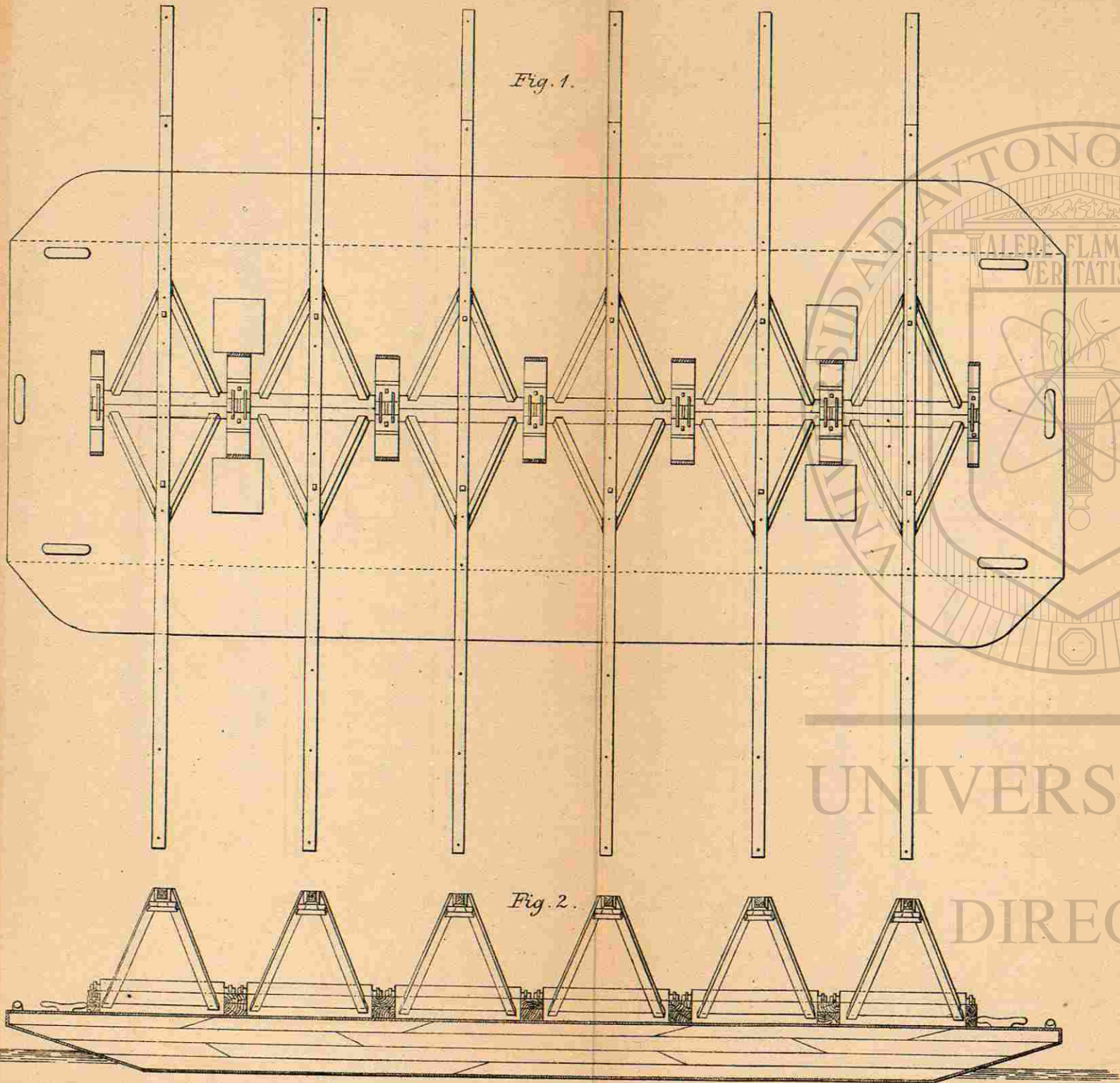
Scale = 1/4 in.



U. S. Engineers Office
St. Louis Mo. September 24th

Sent to the Chief of Engineers with annual report for 1879

Chas. R. Smith
Major of Engrs. U.S.A.



Brush Barge.

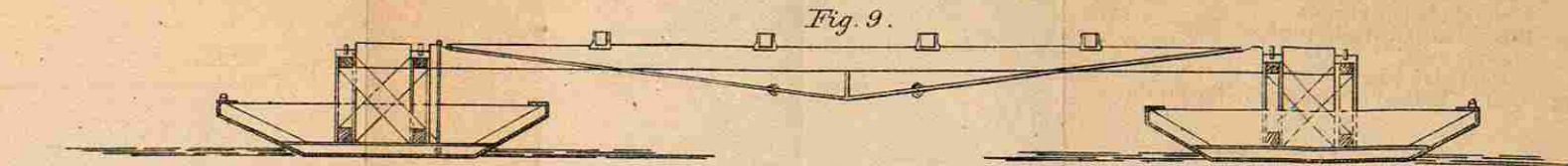
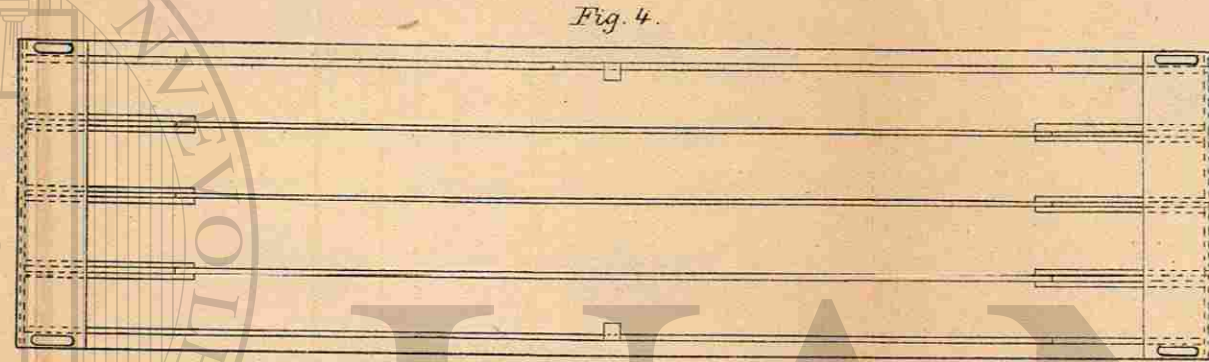


Fig. 6.

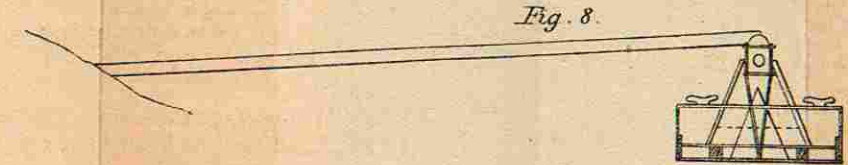
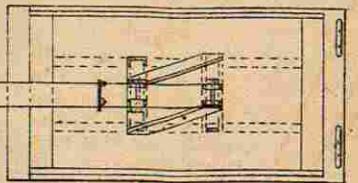
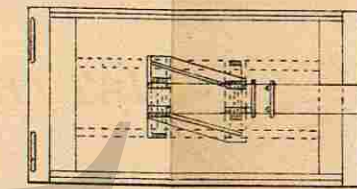
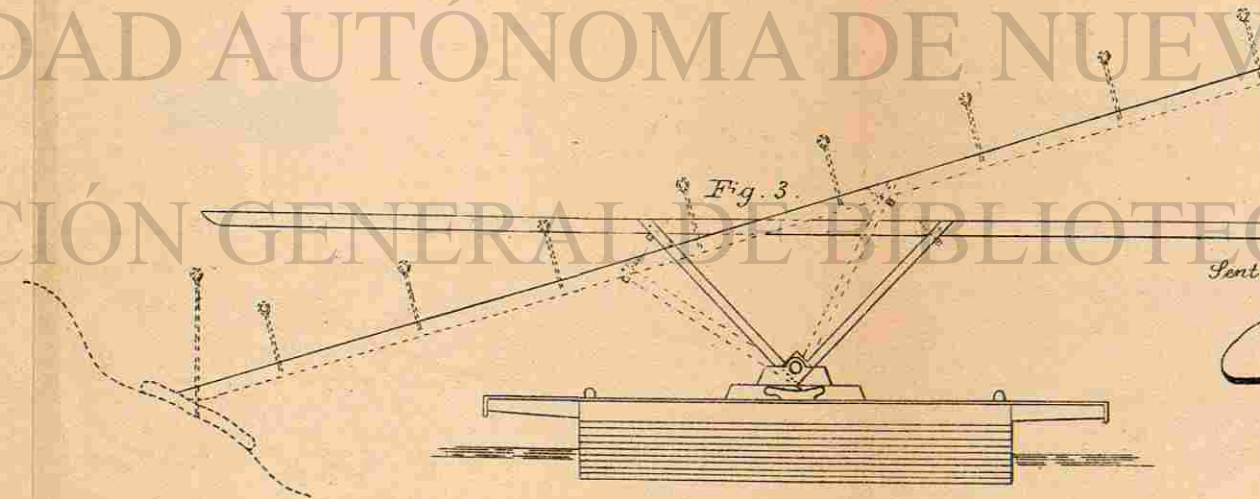


Fig. 7.



MATTRESS BOATS used at NEBRASKA CITY.

Scale of Feet.
0 1 2 3 4 5 10 15 20 25



U. S. Engineers Office
St. Louis, Mo. - September 24th
Sent to the Chief of Engineers with annual report for 1879.

Chas. R. Suler
Maj. of Engs. U.S.A.

Fig.1. Fig.2. Fig.3. Fig.4. Mattress Tools used at Neb. City

Scale of Inches

Neb. City Aug. 4, 1879

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Brush Jack Needle

Hook Needle

Curved Needle

Brush Jack

Harpoon Shuttle

Fig. 1. Jack Fastening

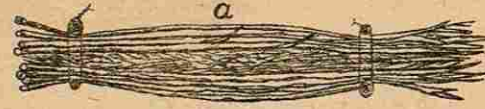


Fig. 2. Shuttle Fastening

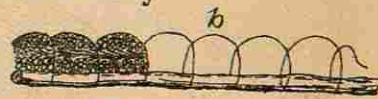
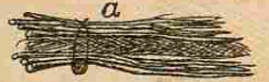


Fig. 3. Hook Needle Fastening

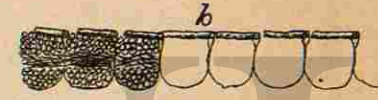
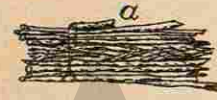


Fig. 5. Sewing to Wire



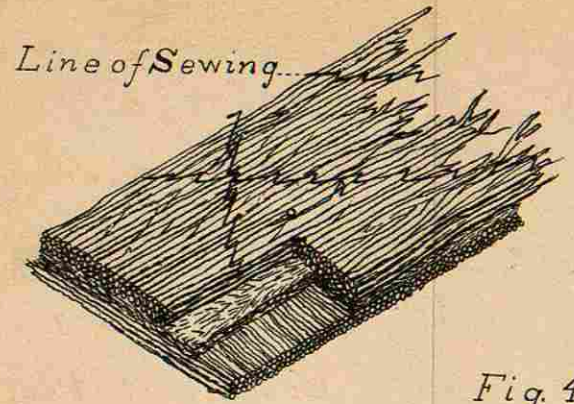
Mattress Fastenings

Scale 1/48
Neb. City Aug. 8, 1879

Fig. 7. Harness Stitch



Line of Sewing



Curved Needle Fastening

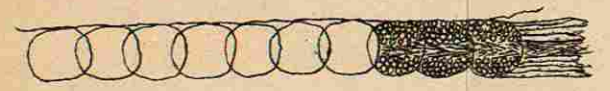


Fig. 6. Lock Stitch

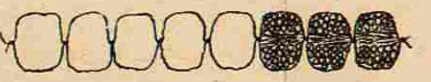


Fig. 8. Chain Stitch



U. S. Engineer Office
St. Louis, Mo. - September 24th
Sent to the Chief of Engineers with annual report for 1879.

Chas. R. Suter
Maj. of Engs. USA

DETAILS OF THE WIGS

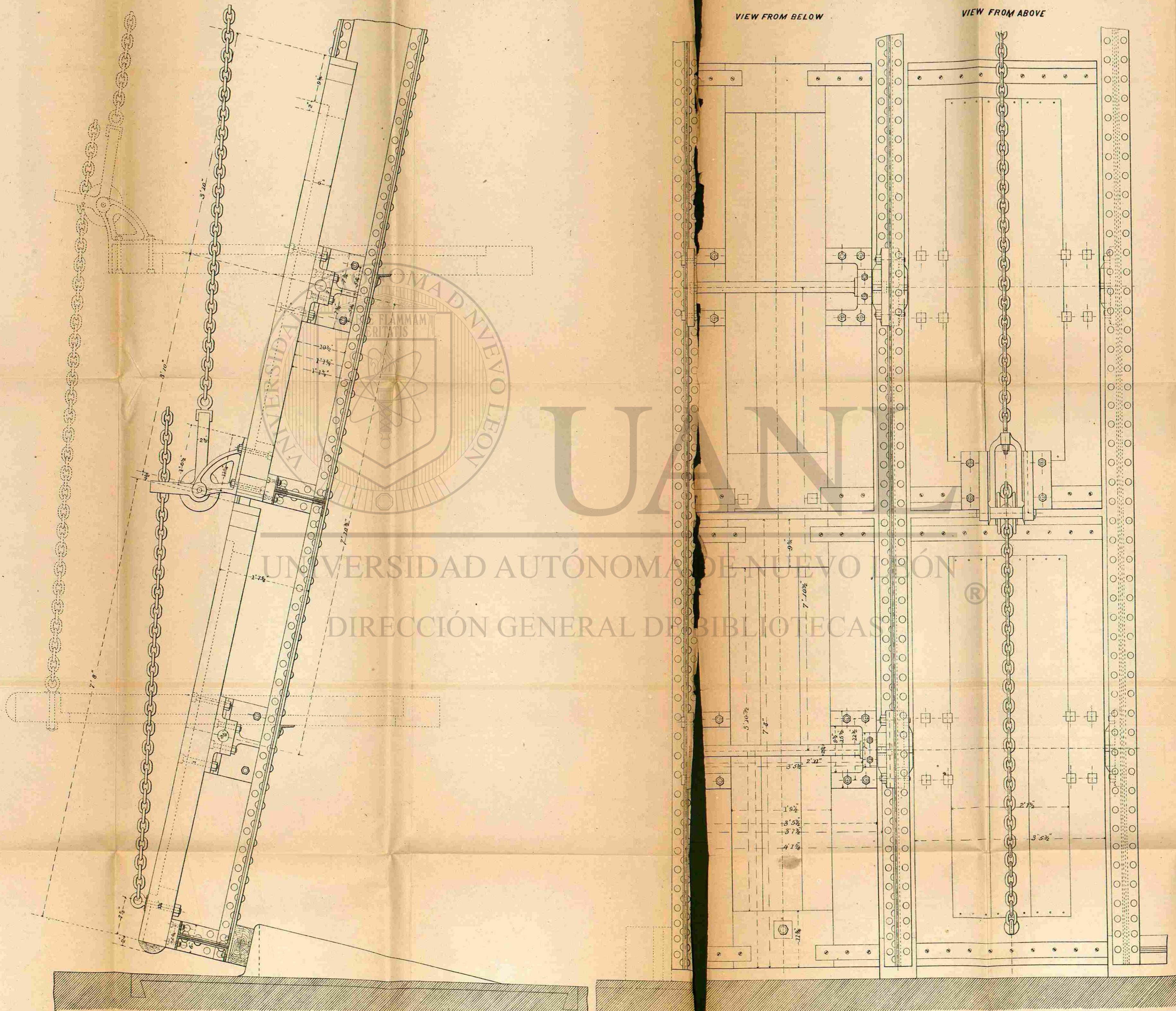
CROSS SECTION

SCALE

ELEVATION WITH WICKETS SHUT

VIEW FROM BELOW

VIEW FROM ABOVE



DESIGN OF A CRIB FOR BREAKWATER AT MICHIGAN CITY IND.

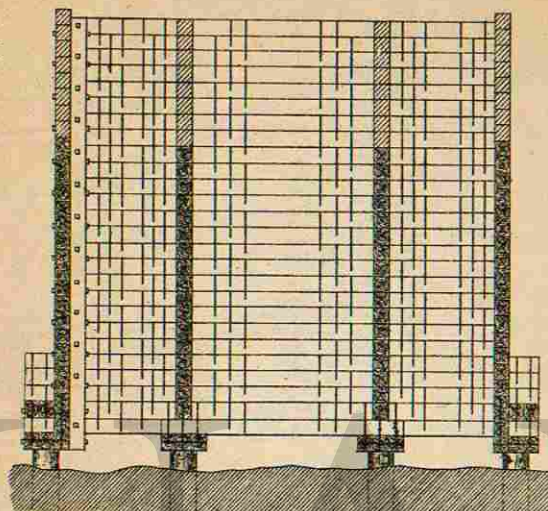
PLATE No.2.

Scale of feet.
5 0 5 10 15 20 25 30 35 40ft.

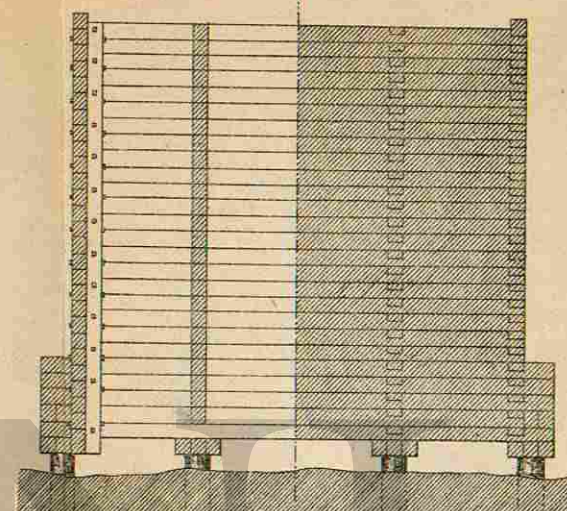
Front Elevation



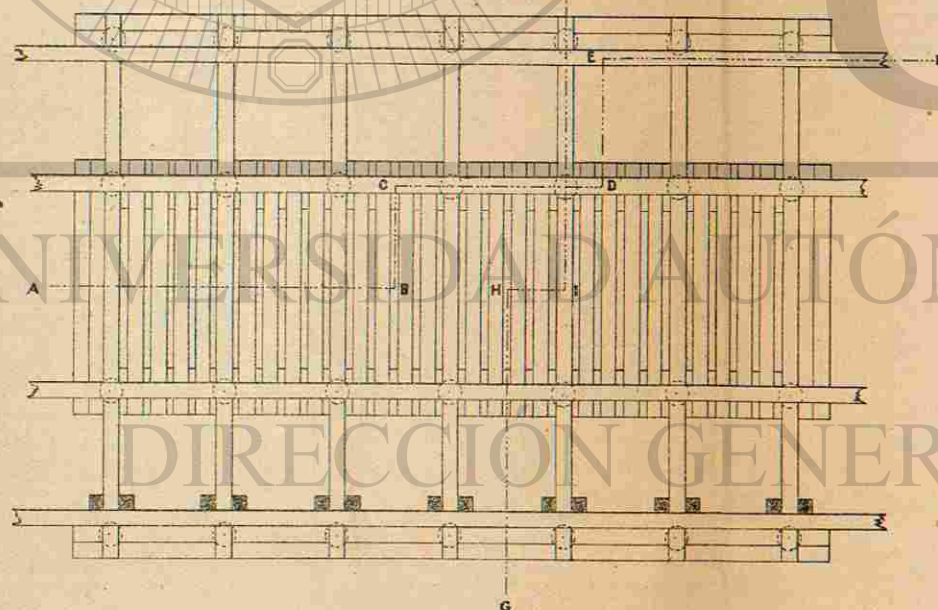
End Elevation



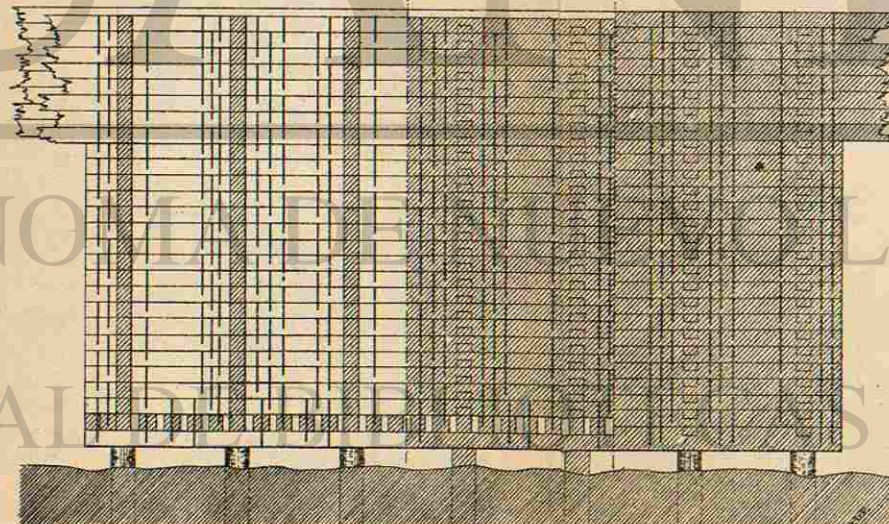
Section on GHIJ



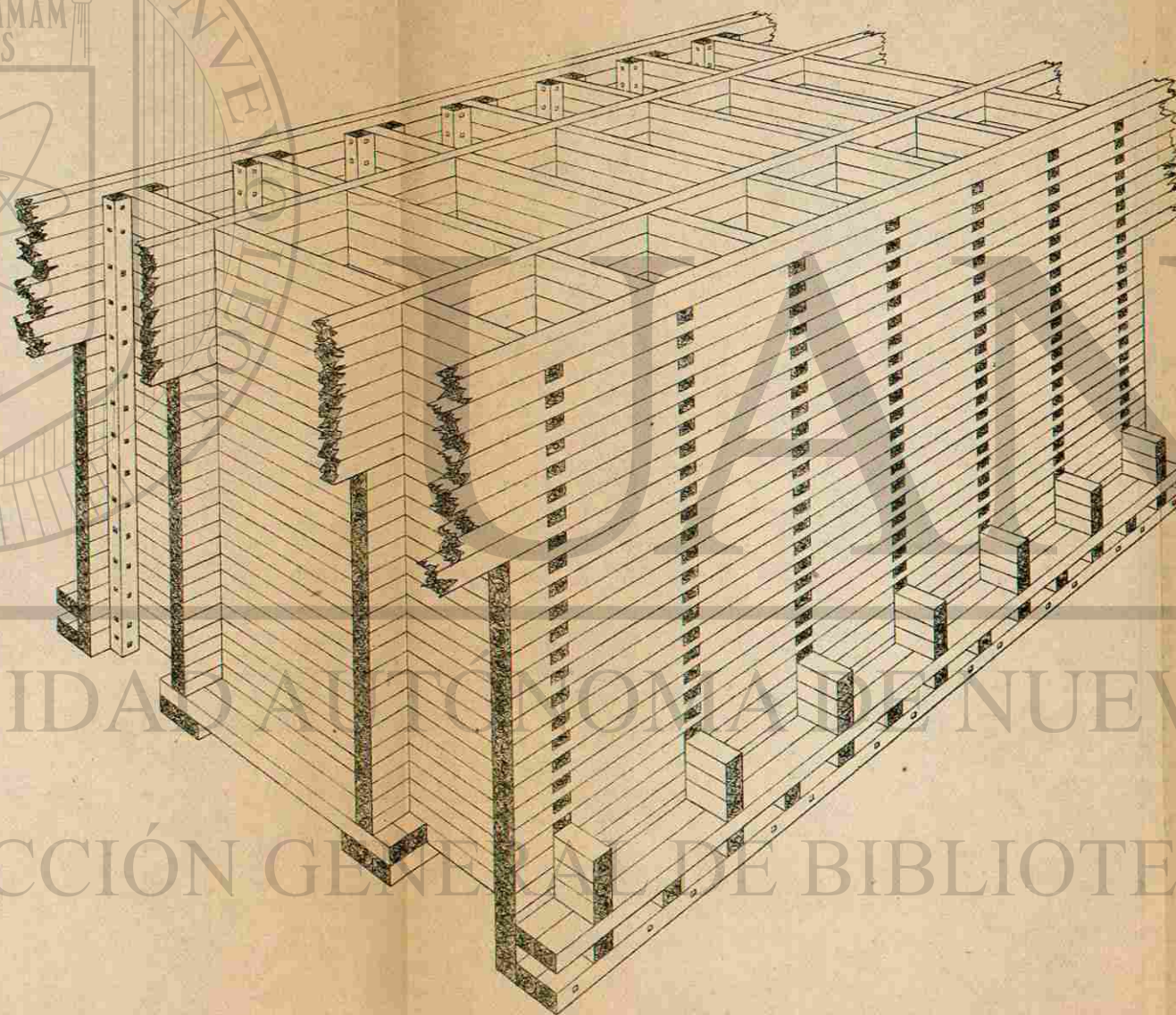
Plan



Section on ABCDEF



CRIB FOR BREAKWATER AT MICHIGAN CITY IND.



MAP OF THE
WOLF RIVER
WISCONSIN

COMPILED FROM COUNTY MAPS AND RECONNAISSANCE

BY JOHN FIERPONT ASST. ENGR.

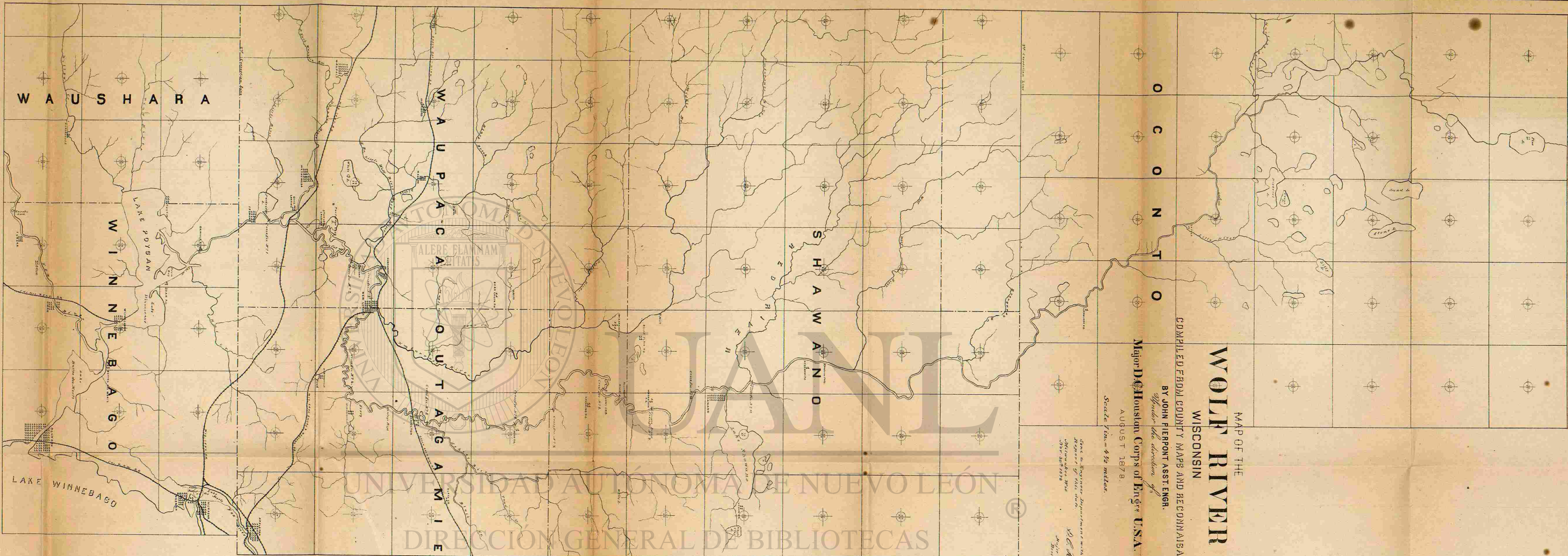
Under the direction of

Major D. Houston Corps of Eng'rs U.S.A.

AUGUST 1878.

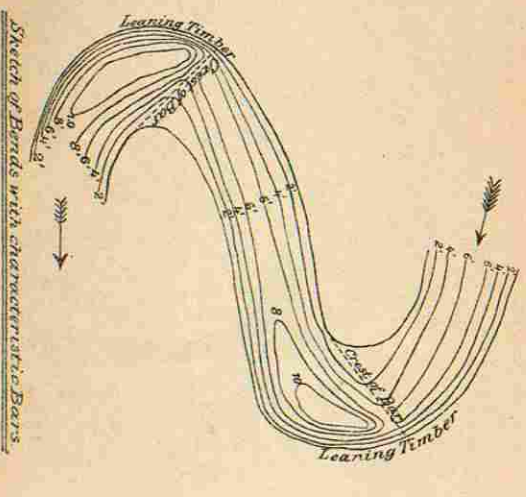
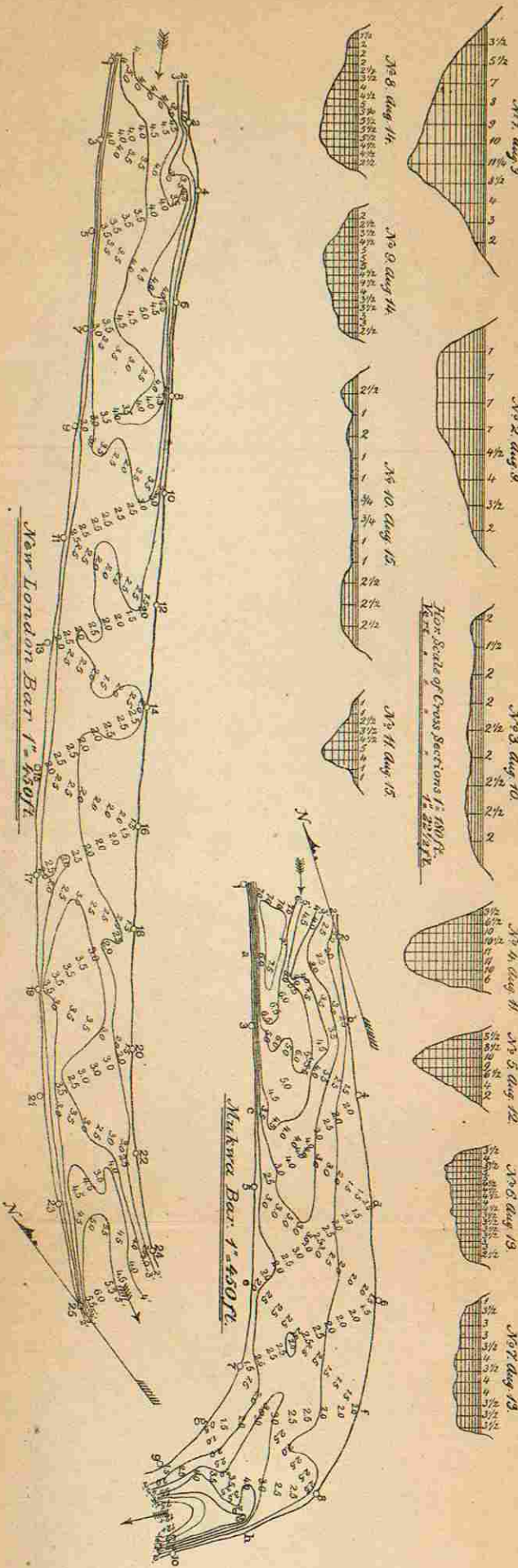
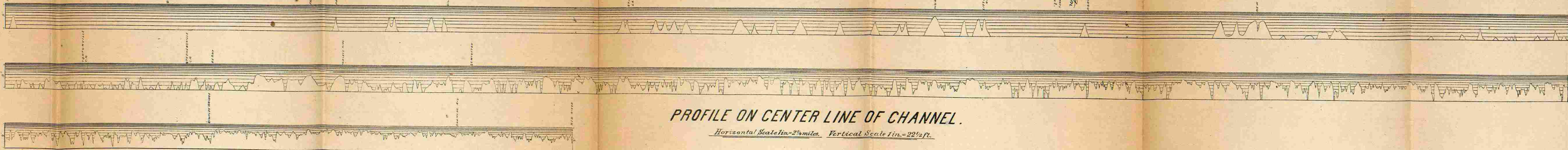
Scale 1 in. = 4 1/2 miles.

Drawn by Engineer Department with
assistance of Mr. Wm. H. H. H.
under the direction of
Major D. Houston
Corps of Eng'rs U.S.A.



PROFILE ON CENTER LINE OF CHANNEL.

Horizontal Scale 1 in. = 2 1/4 miles. Vertical Scale 1 in. = 22 1/2 ft.



Portage Lake

Manistee Co.

Mich.

Michigan

Natural Outlet

Channel

Williamsport

Portage Lake

Range 16 W.

Bear Lake

Range 15 W.

Pierport

Village of Bear Lake

Sawmill, Gristmill
Planing mill
and
Store

Steam Saw Mill

Saw & Grist Mill

Store

Store

Bar Lake

Town

Town

PORTAGE LAKE

MICH.

Survey made under the direction of

Major S.M.MANSFIELD

Corps of Engrs , Brvt. Lieut. Col. U.S.A.

BY

ROB. STROHMANN, Asst. Engr.

Sept. 1878.

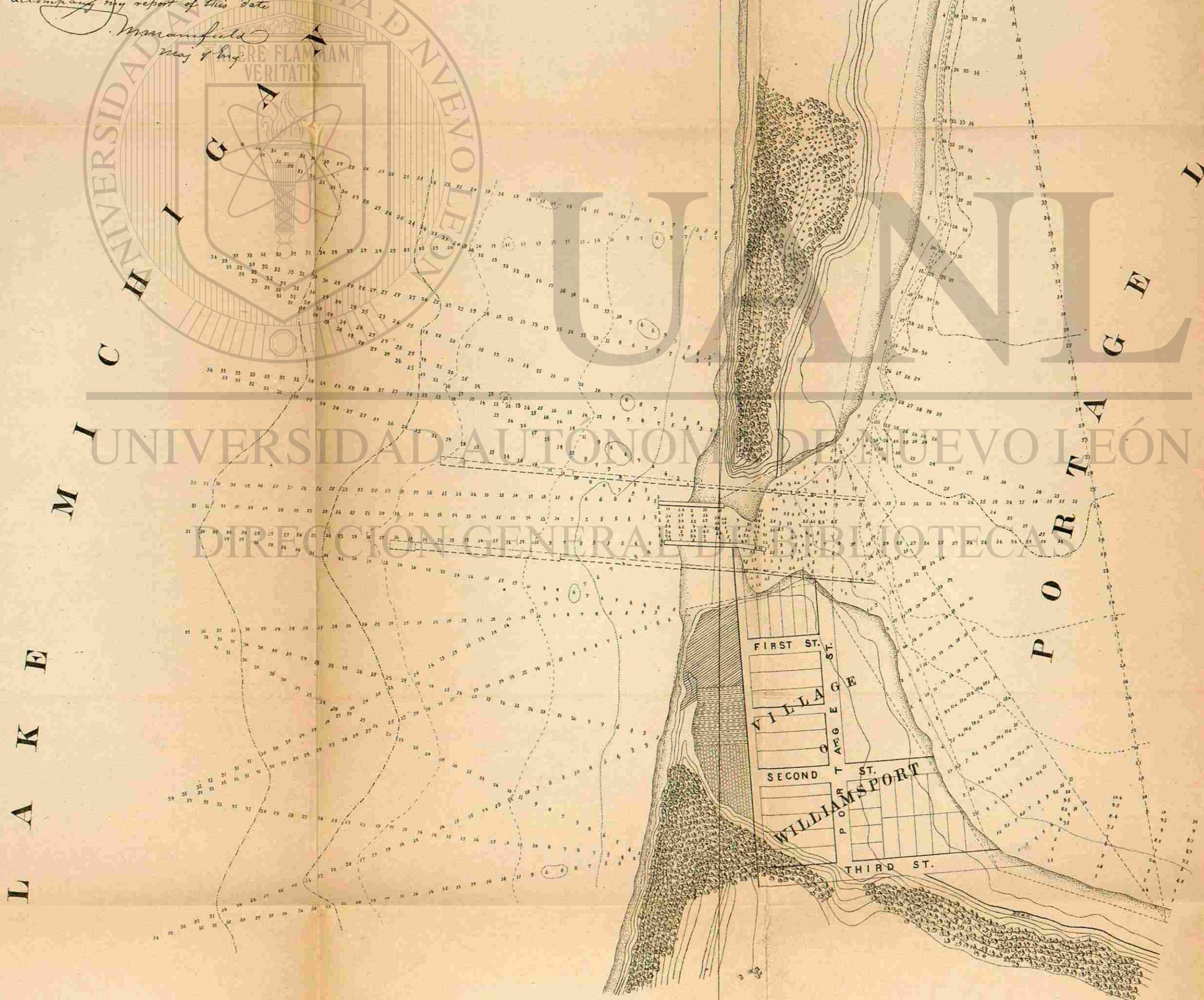
SCALE 400 FEET TO THE INCH

Detroit. Mich.

Nov 13th 1878

To accompany my report of this date

Manamfield
may 4 1897



Note.

The soundings are expressed in feet and tenths.

The 6 feet curve is indicated thus:

12	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1

24	25	26	27	28	29	30	31
24	25	26	27	28	29	30	31

30

The contour lines represent an altitude of 5 feet each.

B.M. spike on pile N.B. corner of South pier flush with

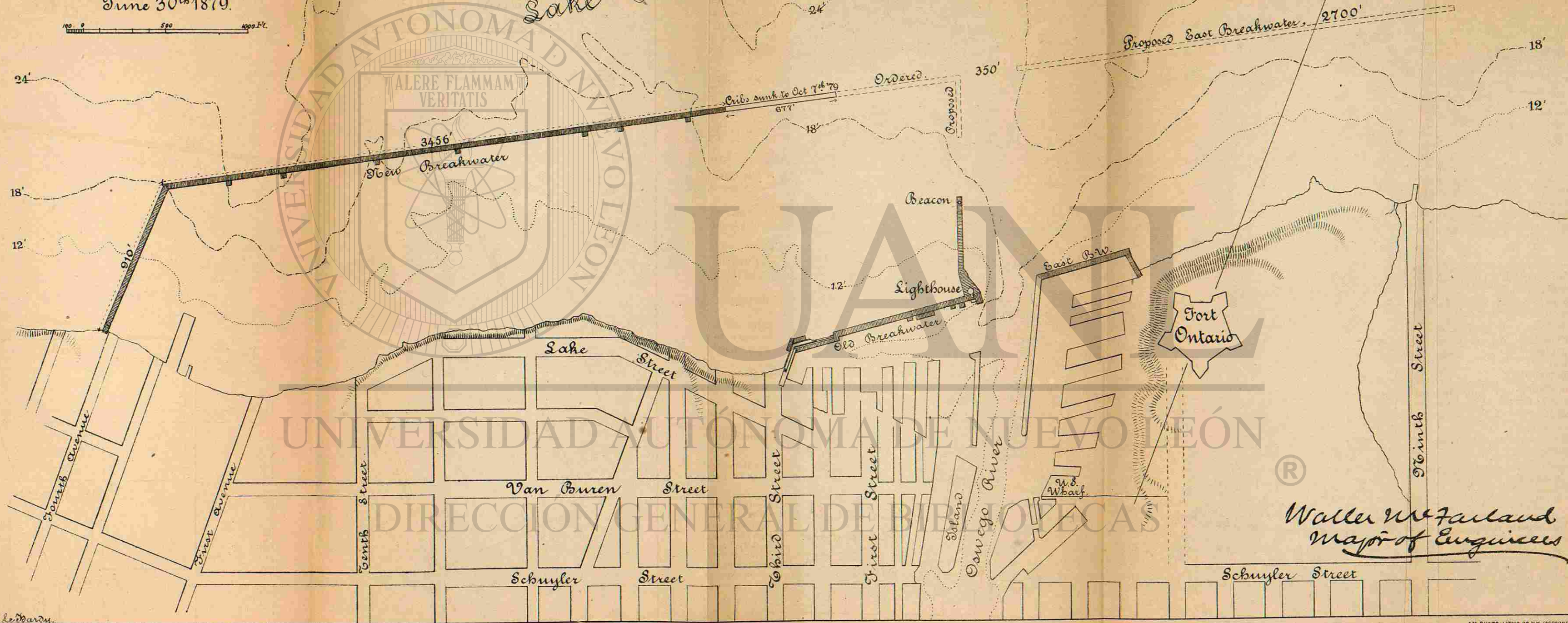
water edge. Zero of comparison is Lake's surface.

Oswego Harbor, N.Y.

June 30th 1879.

100 500 1000 ft.

Lake Ontario



Walter McFarland
Major of Engineers

Saint Lawrence River

Ogdensburg Harbor, N.Y.

June 30th 1879.

100 0 500 1000 Ft.

Shoal water from 2' to 5' between the channel in front of the city and the St. Lawrence River.

Light House

Oswegatchie River

State Street

City of Ogdensburg.

Northern Transportation Company's Wharf

Walter McFarland
Major of Engineers

was up the Hudson and the Mohawk Rivers to old Fort Stanwix, near where Rome now stands, then by a short portage to Wood Creek, which empties into Oneida Lake, and so on down through Oneida Lake and River and the Oswego River to Oswego and Lake Ontario.

The following statistics of its commerce for the past fiscal year are furnished from the records of the custom-house, through the courtesy of the collector of customs:

1. Revenue from customs.....	\$507,193 77
2. Value of imports.....	\$4,993,736
3. Value of exports.....	\$332,331
4. Number of vessels cleared.....	1,969
5. Their tonnage..... tons..	352,628
6. Number of vessels entered.....	2,100
7. Their tonnage..... tons..	362,011
8. Probable number of other vessels arriving and departing.....	150
9. Chief articles of commerce, barley, rye, wheat, peas, coal, lumber.	

By a comparison of the amounts received from customs at the various cities on the lakes, it will be seen that Chicago holds the first place this year; Oswego holds the second place this year. Last year Buffalo held the second place, and Oswego the third, Detroit fourth, Cleveland fifth.

Money statement.

July 1, 1878, amount available.....	\$95,062 90
Amount appropriated by act approved March 3, 1879.....	90,000 00
July 1, 1879, amount expended during fiscal year.....	\$185,062 90
	43,278 46
July 1, 1879, amount available.....	141,784 44
Amount (estimated) required for completion of existing project.....	377,000 00
Amount that can be profitably expended in fiscal year ending June 30, 1881.	300 000 00

H H II.

IMPROVEMENT OF OGDENSBURG HARBOR, NEW YORK.

The scheme for the improvement of this harbor, which provided for dredging the channel of the Oswegatchie River below the bridge, deepening the channels along the Saint Lawrence front of the city and across the bar northeast of the light-house, and constructing a quantity of pile-piering to prevent the waters of the channels from spreading over the shoal between them, was completed in 1876, so far as the dredging is concerned, and the channels are now in good condition.

The projected pile-piering was always regarded as a contingent work, to be constructed if time showed that it was necessary for the preservation of the channel, but this has not yet been shown; and it now seems probable that it will never be needed.

The estimated cost of its construction was \$70,000; but as it is not a necessary work at present, no money is asked for it.

The question of cutting a channel from the foot of State street across the flat in front of the city to the deep water of the Saint Lawrence, to serve as a ferry channel, in winter especially, has been frequently brought up by the citizens of Ogdensburg. It will be examined into, and reported upon in connection with the resurvey of Ogdensburg Harbor now ordered.

No money has been expended here during the year, and there are no funds available.

Ogdensburg Harbor, New York, is in the collection-district of Oswegatchie, on the Saint Lawrence River, opposite Prescott, Canada, about 100 miles from Oswego and Fort Ontario, and about 60 miles below Cape Vincent, at the outlet of the Saint Lawrence from Lake Ontario. It is lighted by a fixed white light of the fourth order, situated on an island at the south side of the mouth of the Oswegatchie River.

The following statistics of its commerce for the past fiscal year are furnished from the records of the custom-house through the courtesy of the collector of the port:

1. Revenue from customs	\$75,098 98
2. Value of imports	\$717,218 00
3. Value of exports	\$602,906 00
4. Number of vessels cleared	1,009
5. Their tonnage	193,768 tons..
6. Number of vessels entered	980
7. Their tonnage	189,299 tons..
8. Probable number of other vessels arriving and departing	7,500
9. Chief articles of commerce, lumber, grain, live stock.	

Money statement.

Amount (estimated) required for completion of existing project..... \$70,000

HH 12.

IMPROVEMENT OF WADDINGTON HARBOR, NEW YORK.

The scheme for the improvement of this harbor, made in accordance with the survey of 1872, by Maj. John M. Wilson, Corps of Engineers, provided for the dredging of two channels, one above the dam at the head of that branch of the Saint Lawrence known as Little River, which separates Ogden's Island from the American shore, and the other below it, leading up to the mills below the dam. This work was completed in 1875, and so reported, and no further appropriation was asked for, the scheme not having been extended.

In the same year a survey and report was made by Major Wilson upon "the practicability and cost of constructing a canal and locks around the rapids in the Saint Lawrence River at Waddington, New York." These rapids are already passed on the Canadian side of the river by the canal at Morrisburg, known as the *Rapide Plat* Canal, the difference of level of $11\frac{1}{2}$ feet being overcome by a single lock at Morrisburg.

Major Wilson's survey was for a canal and lock on the American or southern side of Ogden's Island, which lies within our boundaries, and is connected with the American shore by a dam about 12 feet high, which cuts Little River in two, while it furnishes water-power for running a half dozen mills, more or less, which are situated at its foot.

The estimated cost of this work, including the purchase of site and water-privileges, which are now in private hands, was \$246,558; but the scheme appears never to have received either legislative or executive sanction.

By the river and harbor act of June 18, 1878, an appropriation of \$5,000 was made for the improvement of this harbor; and as the original scheme for its improvement had been completed, it became necessary to make a re-examination or survey and a new scheme for the application

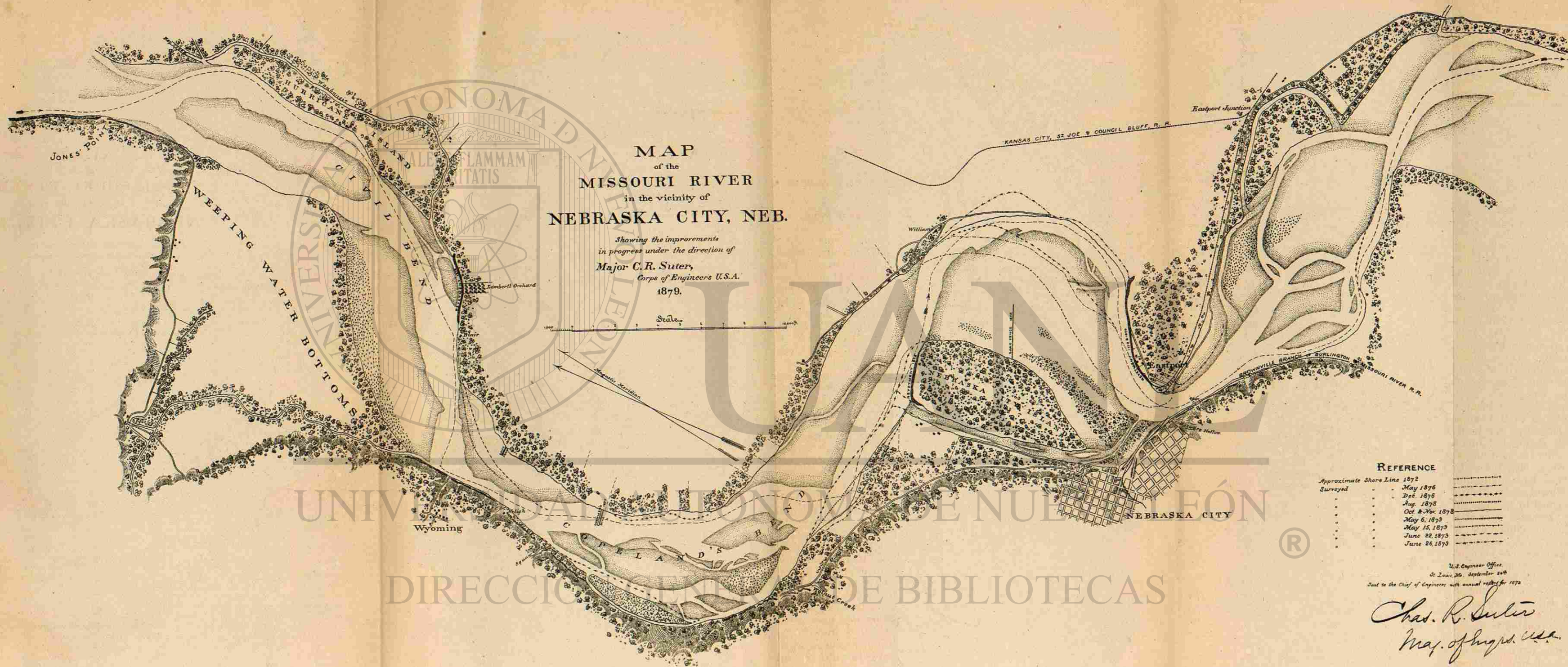


Fig. 3
PLAN OF BOTTOM LATERAL BRACING OF BRIDGE

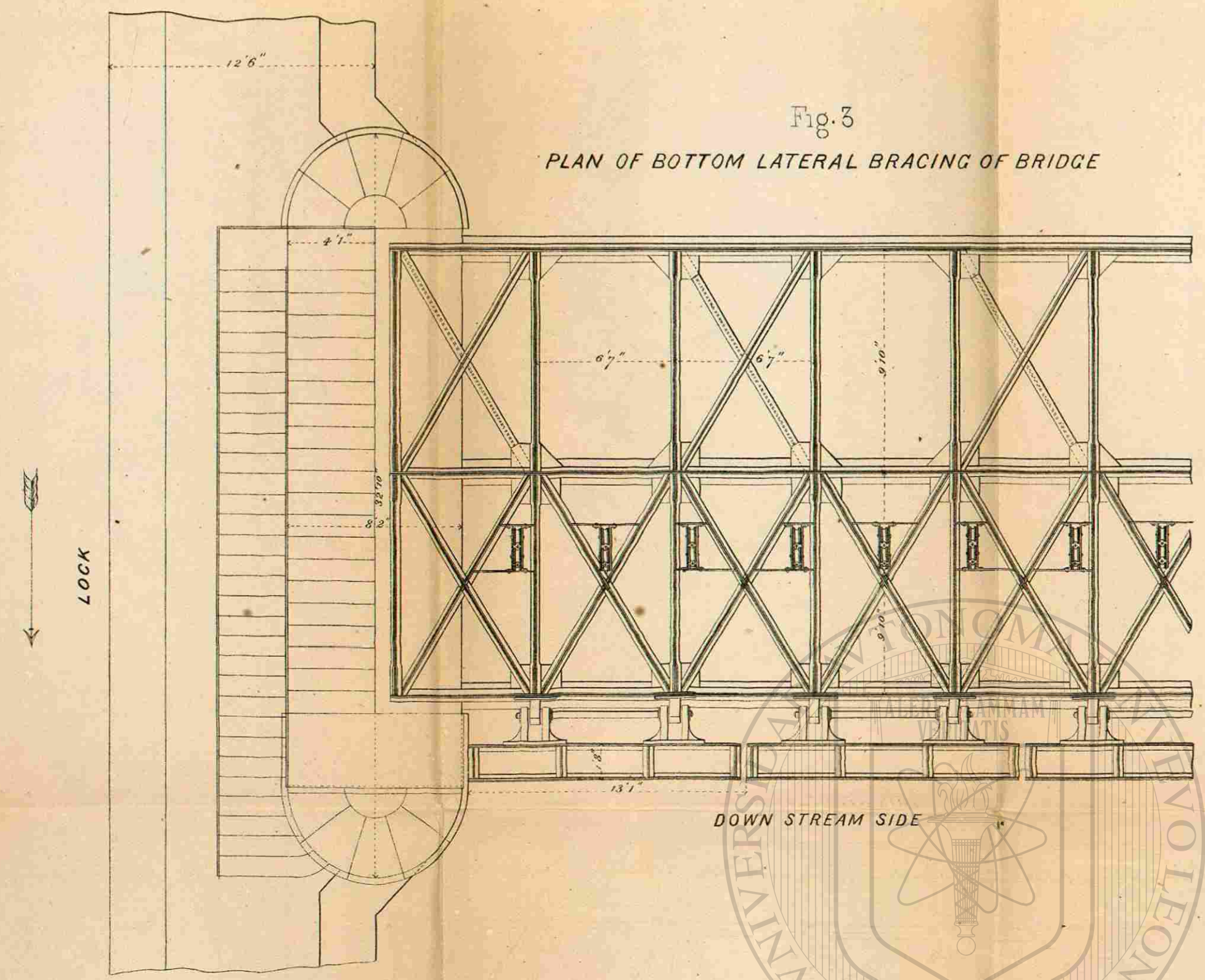


Fig. 4
PLAN OF TOP LATERAL BRACING OF BRIDGE

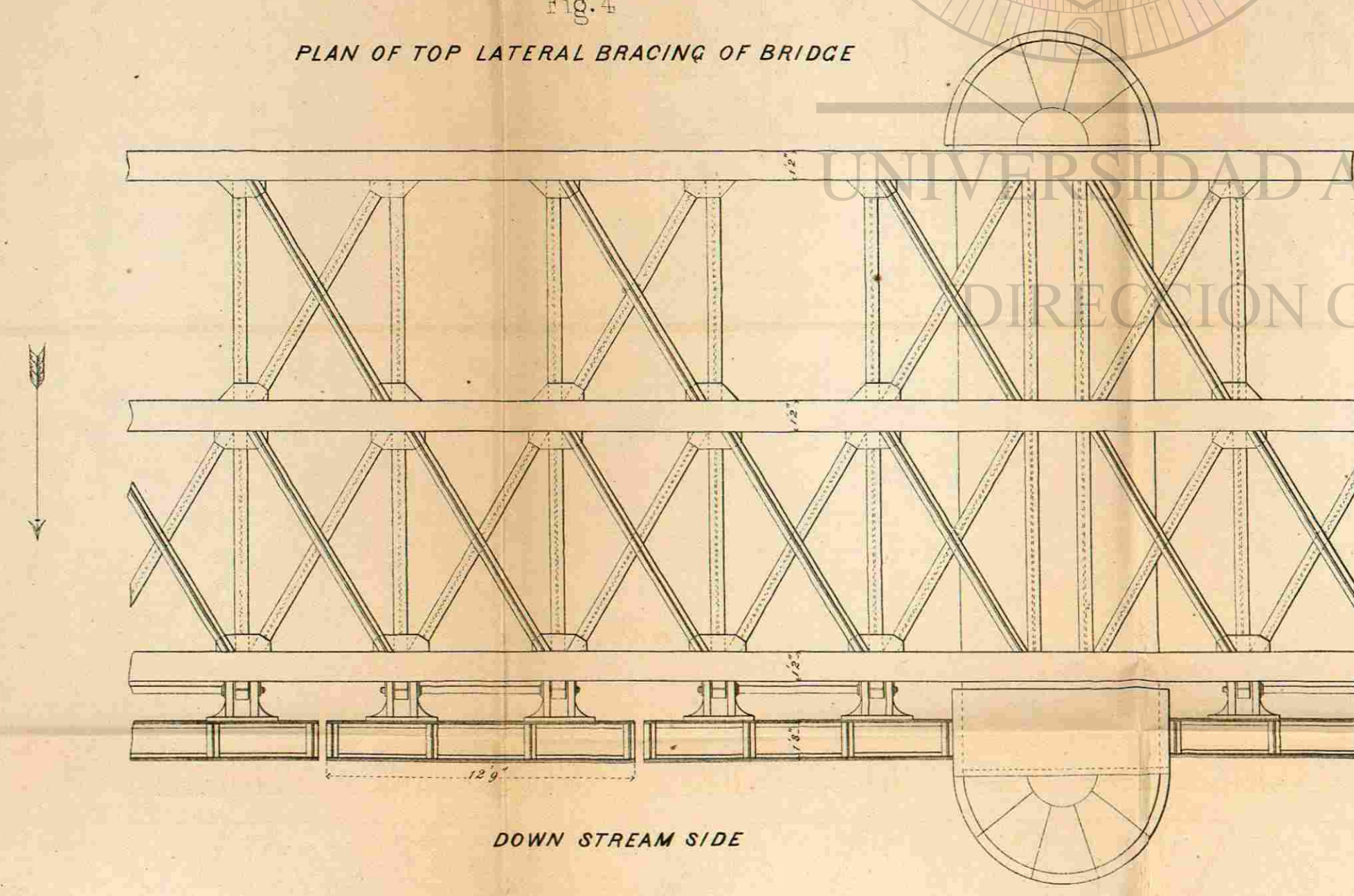
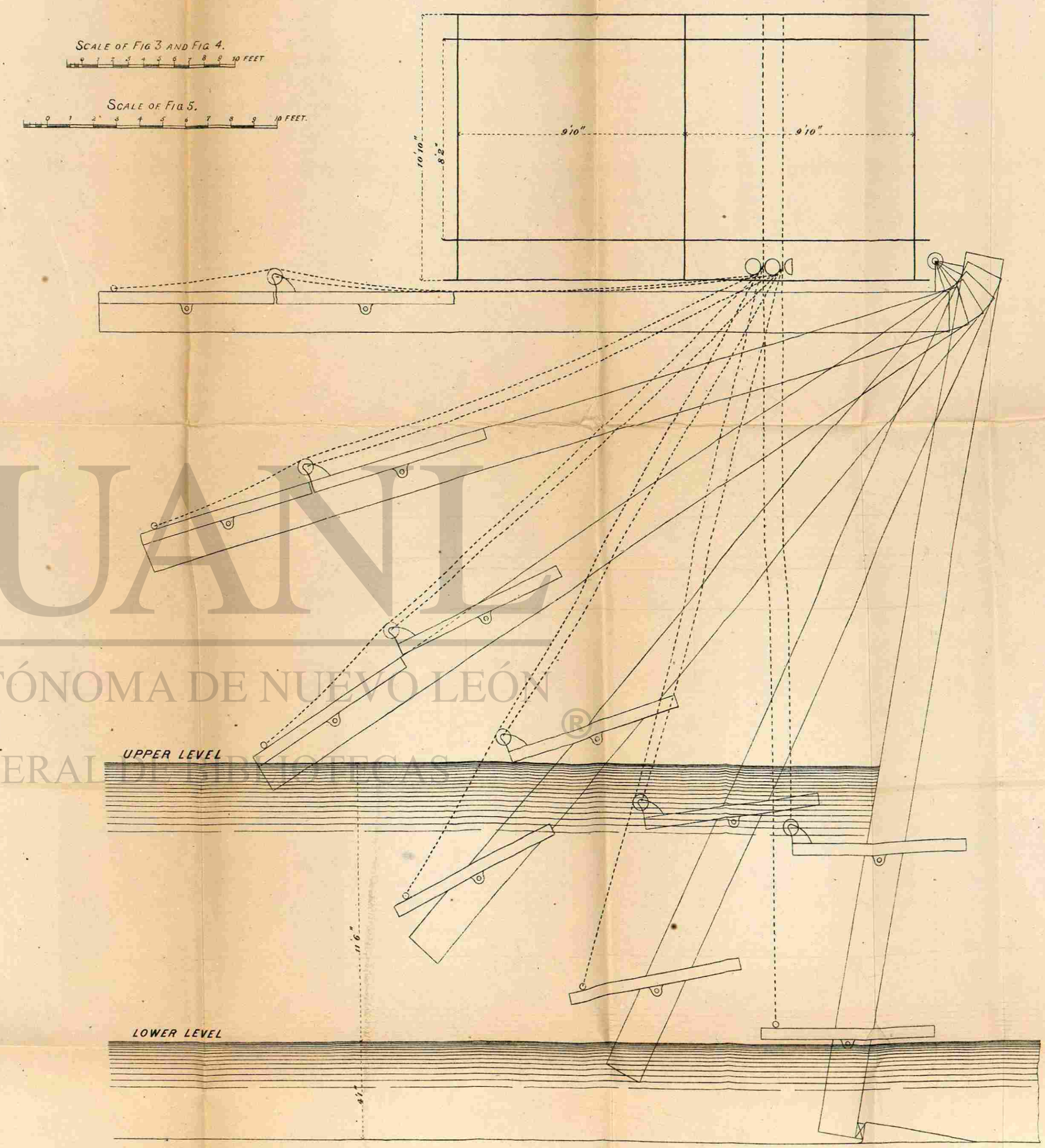


Fig. 5
DIAGRAM SHOWING MOVEMENT OF WICKETS



MOVABLE DAM OF LA MULATIÈRE AT LYONS FRANCE

PASQUEAU'S MODIFICATION OF THE TAVERNIER SYSTEM

SCALE
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 FEET

Fig. 1
ELEVATION LOOKING UP STREAM

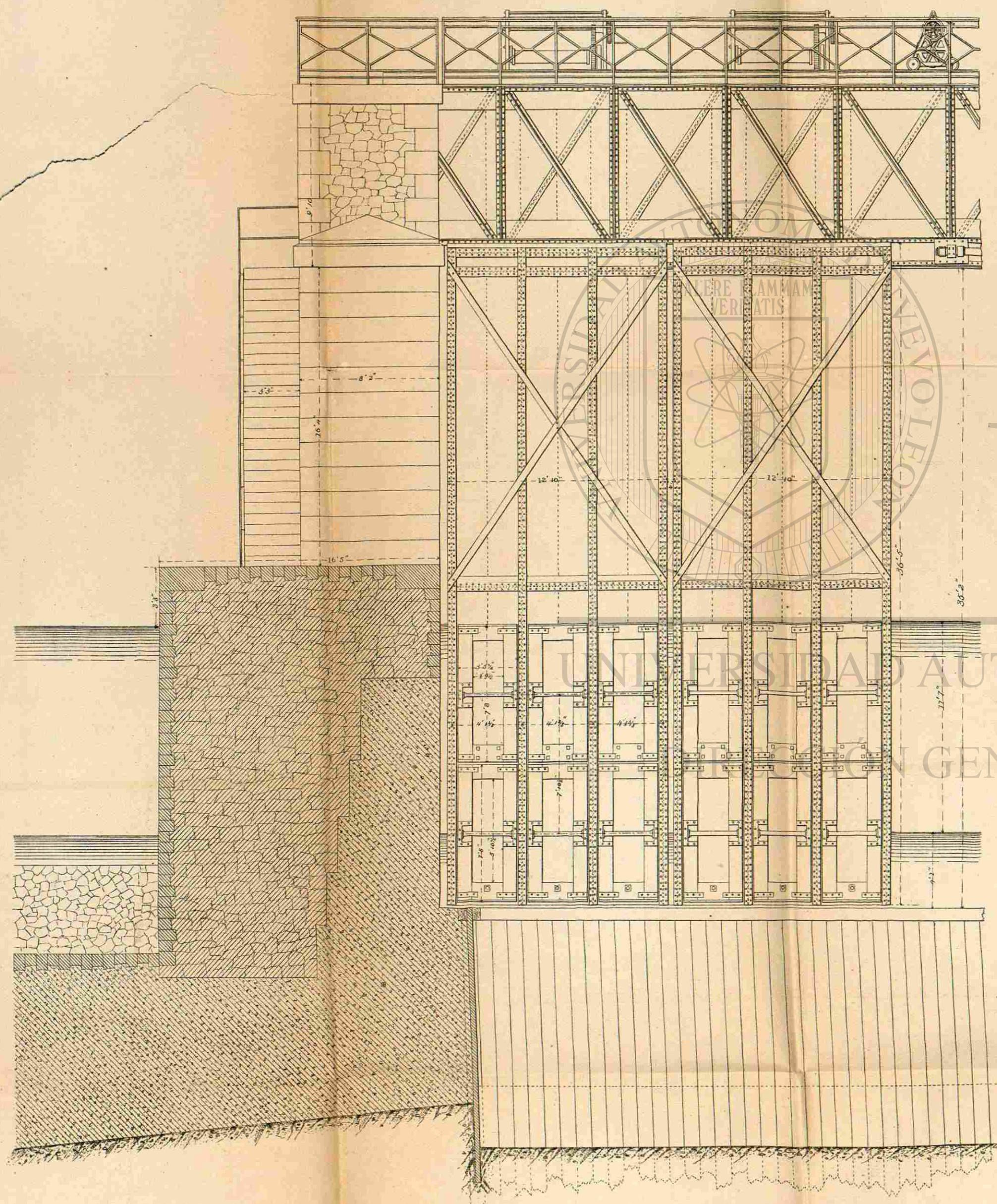
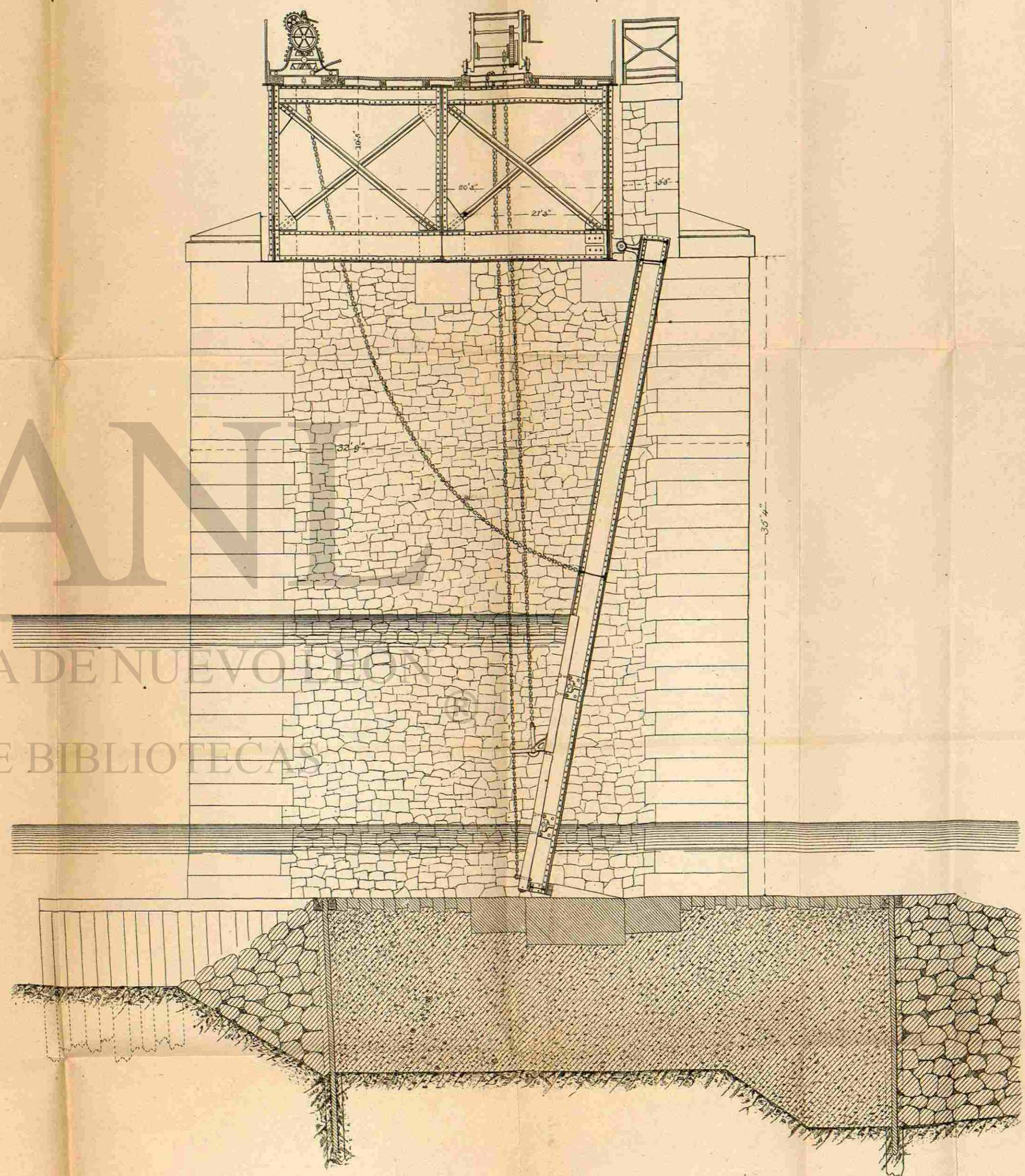
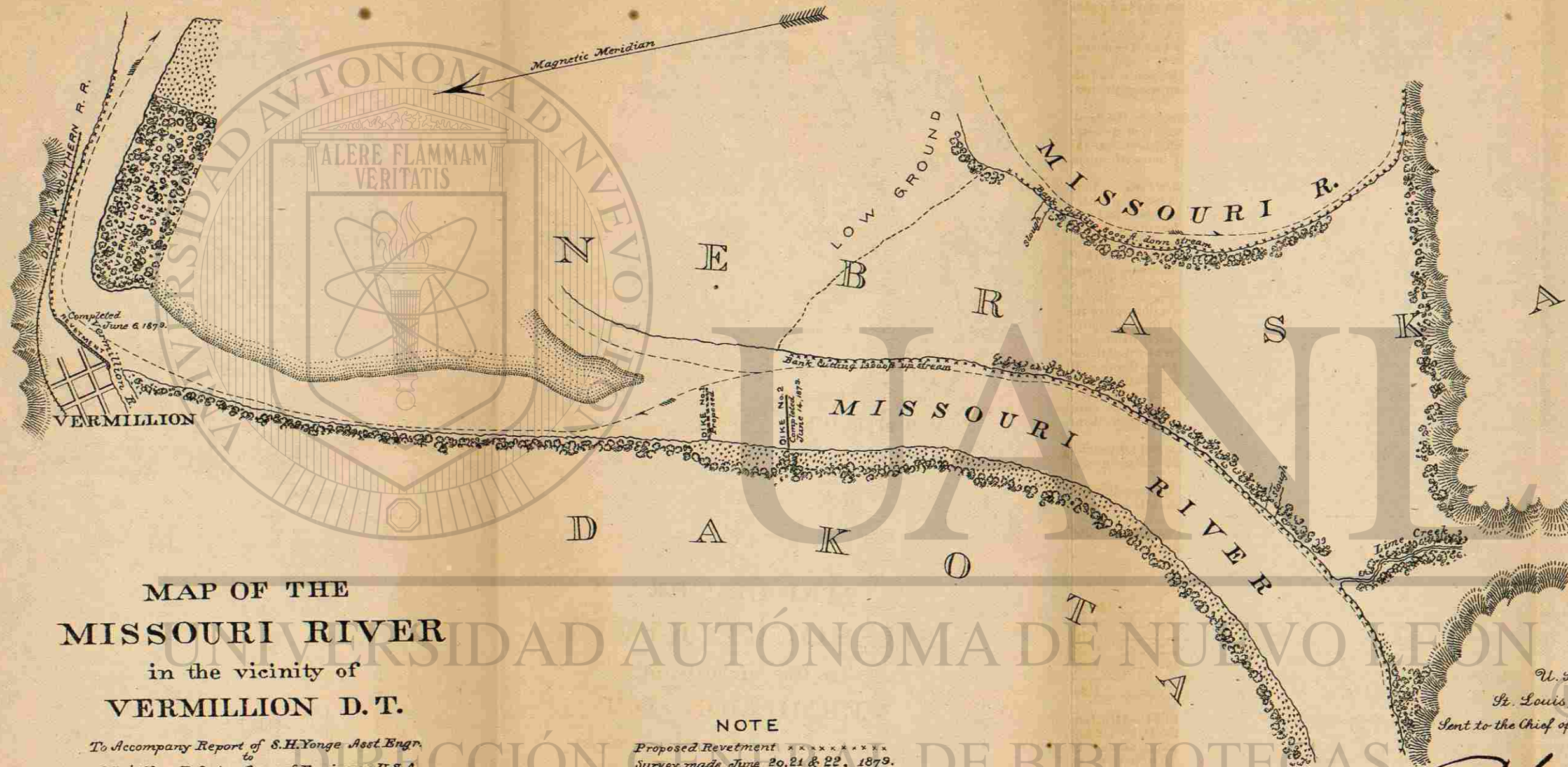


Fig. 2
CROSS SECTION



U.A.N.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
CENTRO GENERAL DE BIBLIOTECAS



MAP OF THE
MISSOURI RIVER
in the vicinity of
VERMILLION D.T.

To Accompany Report of S.H. Yonge Asst. Engr.
to
Maj. Chas. R. Suter Corps of Engineers U.S.A.
Dated June 30, 1879.

Scale.
1000 2 3 4 5000 ft.

NOTE

Proposed Revetment *****
Survey made June 20, 21 & 22, 1879.

U.S. Engineer Office
St. Louis, Mo. September 24th
Sent to the Chief of Engineers with annual report for 1879.

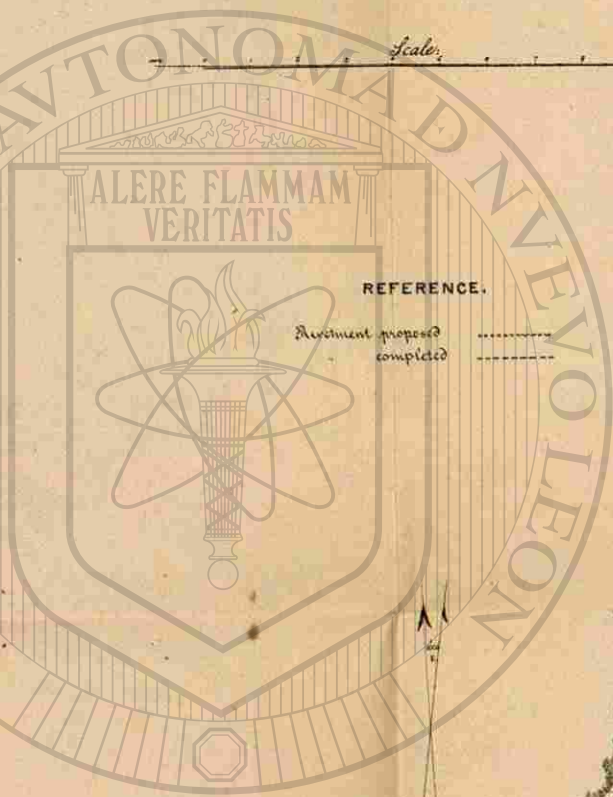
Chas. R. Suter
Maj. of Engrs. U.S.A.

MAP
of the
MISSOURI RIVER
in the vicinity of
ST. JOSEPH, MO.
showing the improvements
in progress under the direction of
Major Charles R. Suter
Corps of Engineers, U.S.A.
1879.

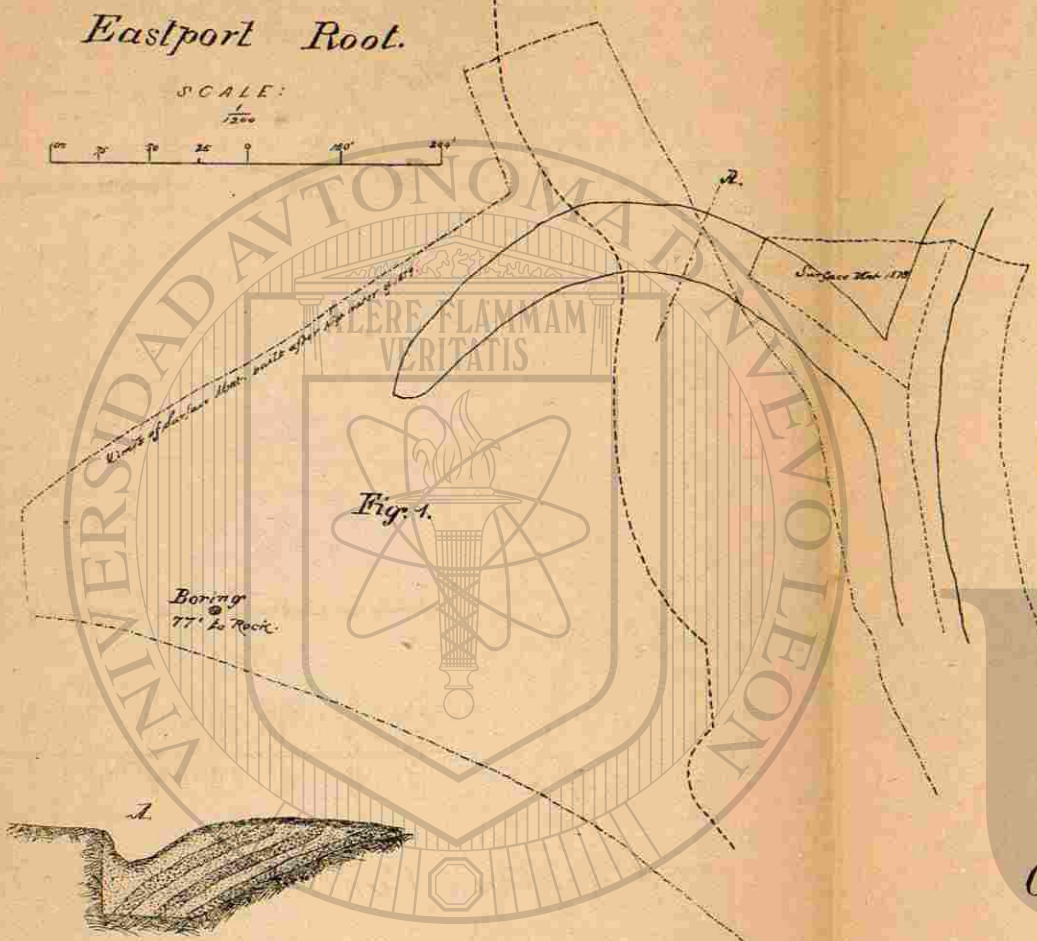
Scale.

REFERENCE.

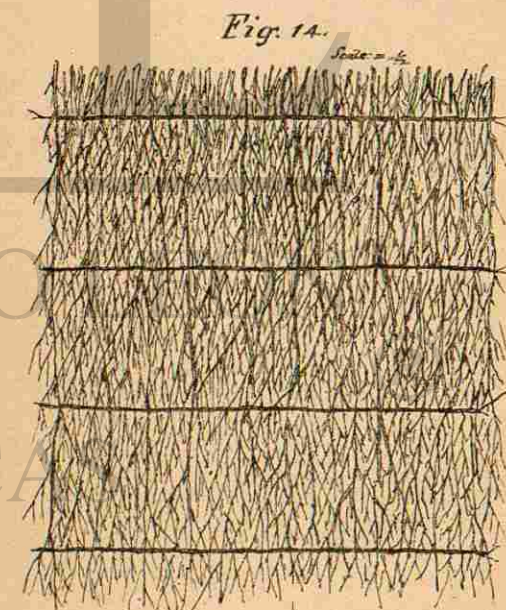
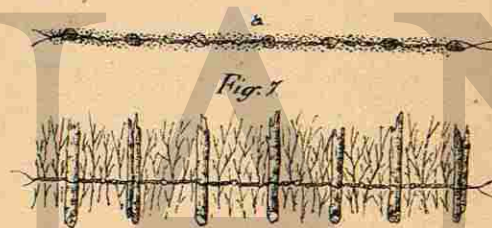
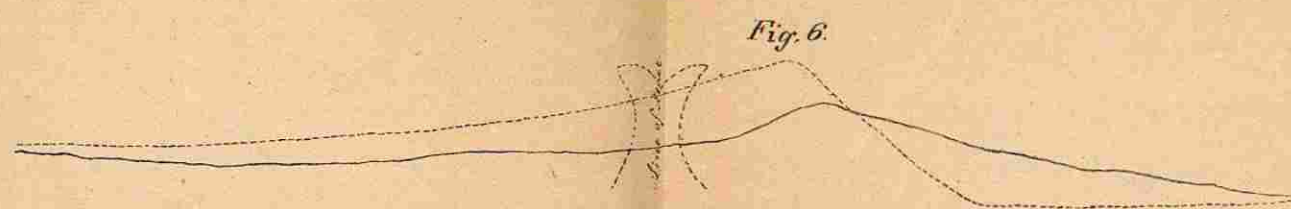
Improvement proposed
completed



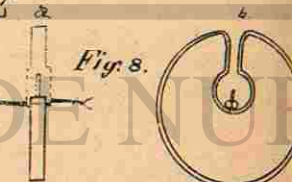
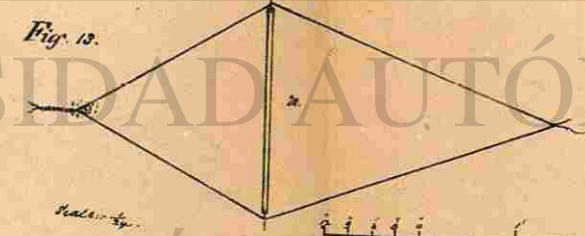
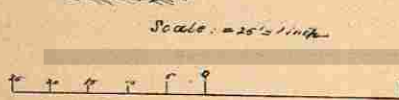
Eastport Root.



CROSS SECTION.



Curtain Construction & Tools.



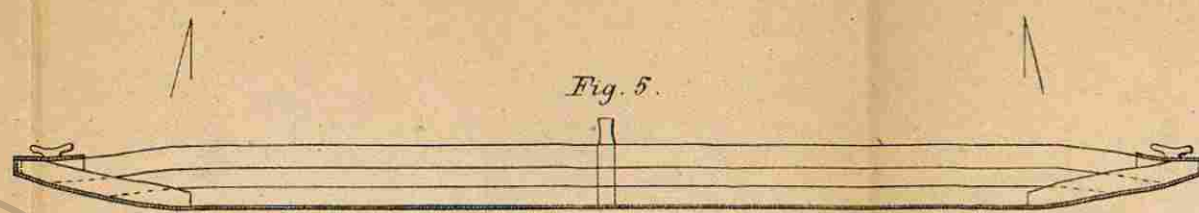
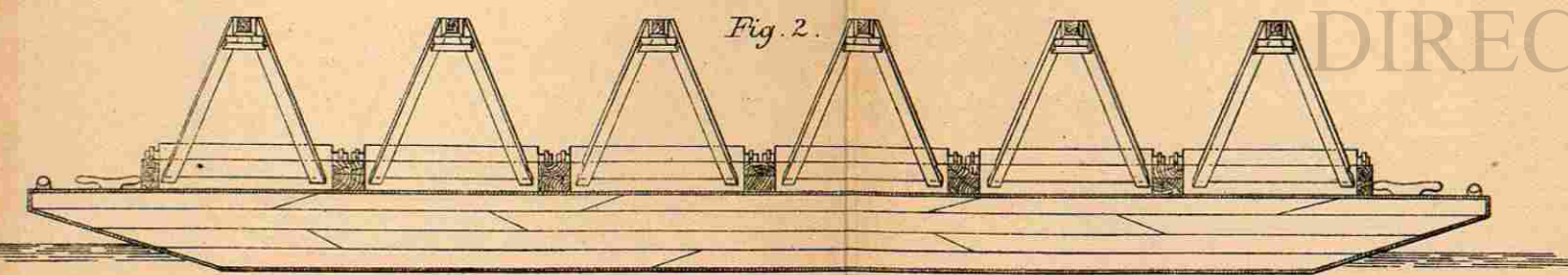
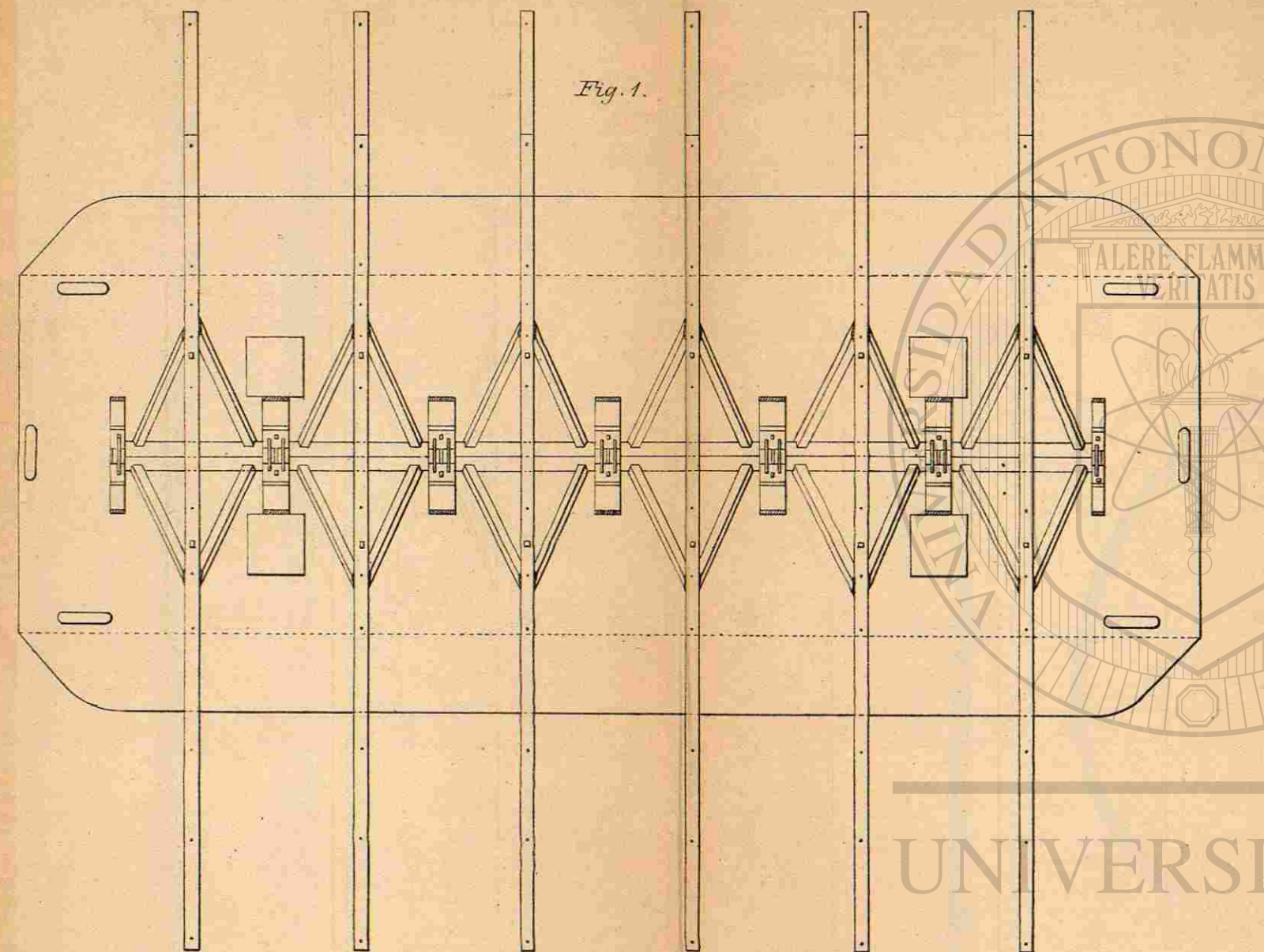
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECA

U. S. Engineers Office
St. Louis, Mo. September 24th

Sent to the Chief of Engineers with annual report for 1879

Chas. R. Sullivan
Major of Engs. U.S.A.



Brush Barge.

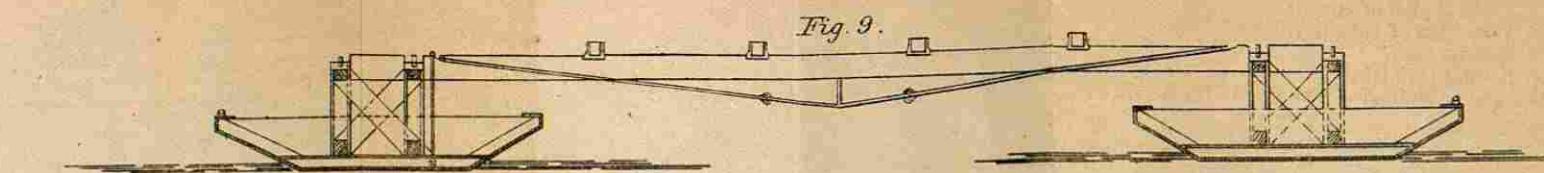
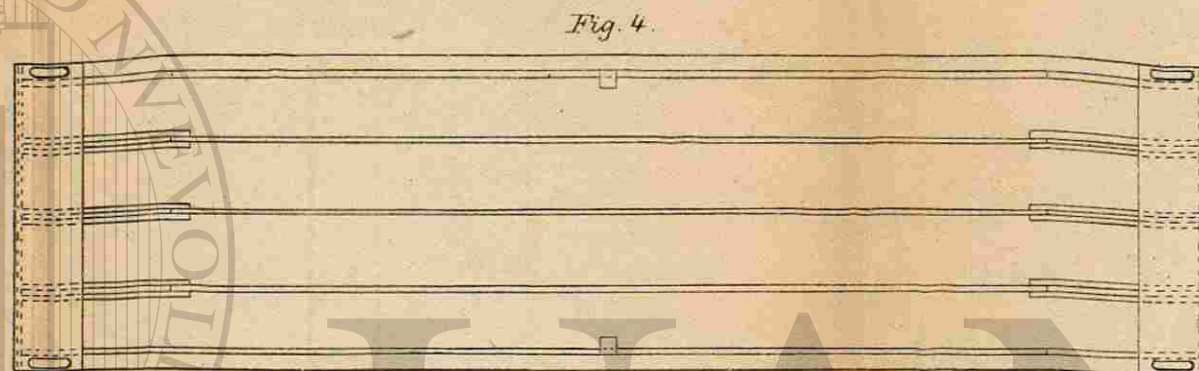


Fig. 6.

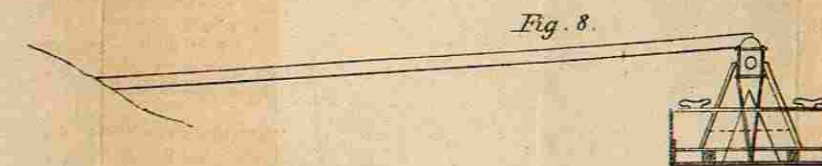
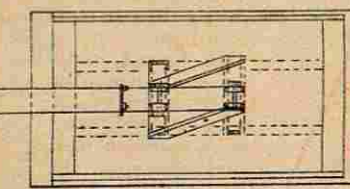
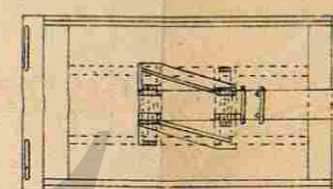
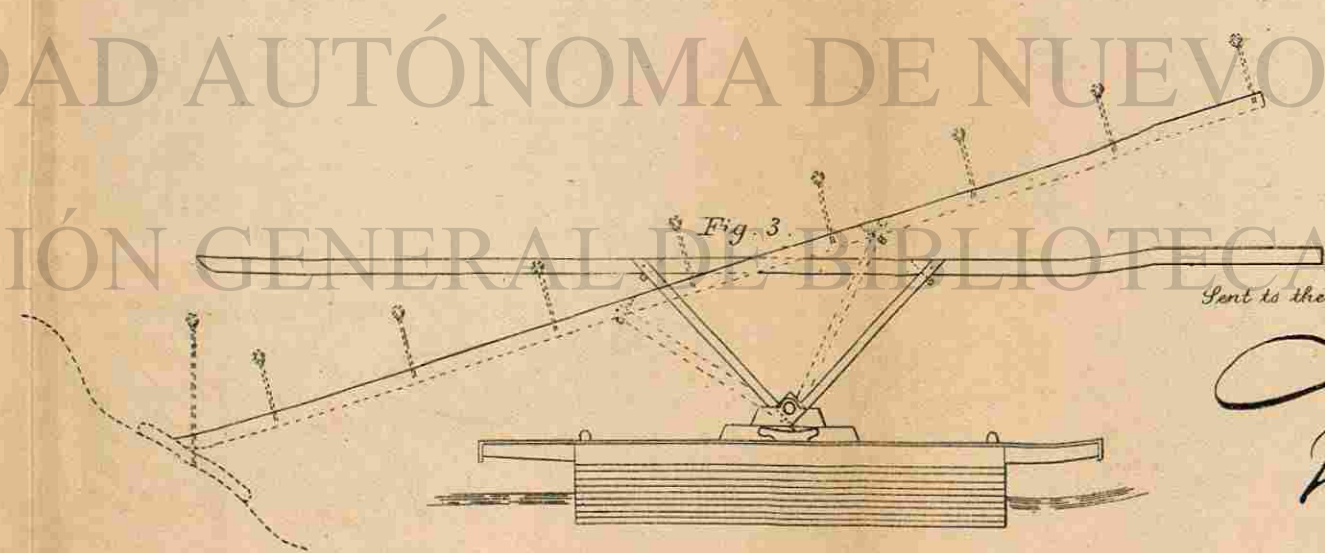


Fig. 7.



MATTRESS BOATS used at NEBRASKA CITY.

Scale of Feet.



U. S. Engineer Office
St. Louis, Mo. - September 24th
Sent to the Chief of Engineers with annual report for 1879.

Chas. R. Suler
Maj. of Engs. U.S.A.

Fig.1 Fig.2 Fig.3 Fig.4 Mattress Tools used at Neb. City

Scale of Inches

Neb. City Aug. 4, 1879

Fig.5

Fig.6



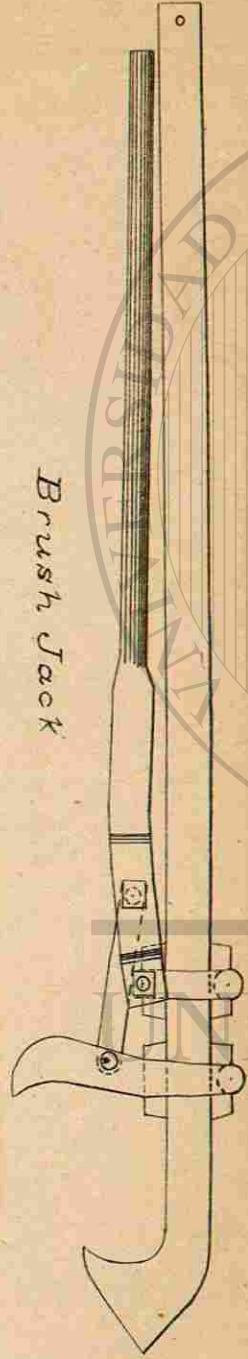
Fig.7



Harpoon Shuttle



Brush Jack



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Fig.1.

Jack Fastening

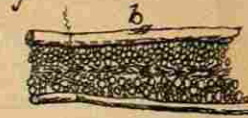


Fig. 2.

Shuttle Fastening

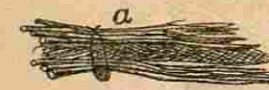


Fig. 3.

Hook Needle Fastening

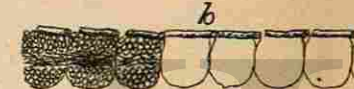


Fig. 5.

Sewing to Wire



Mattress Fastenings

Scale 1/48

Neb. City Aug. 8, 1879

Fig. 7.

Harness Stitch

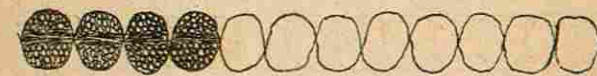


Fig.6.

Lock Stitch

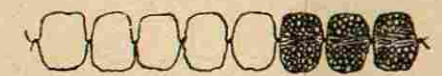
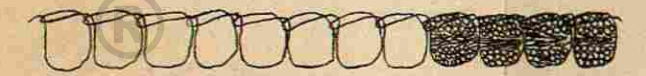


Fig. 8.

Chain Stitch



Line of Sewing

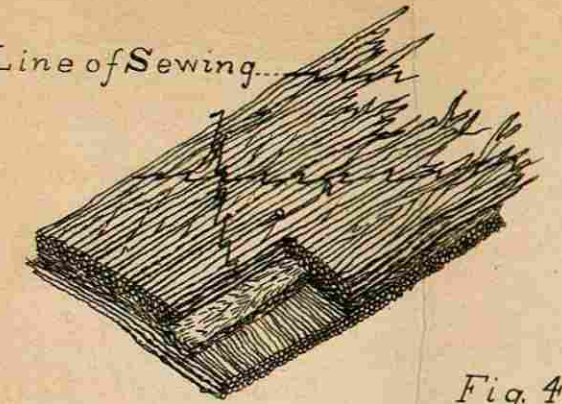
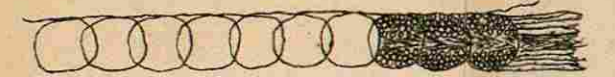


Fig. 4.

Curved Needle Fastening



U. S. Engineer Office
St. Louis, Mo. - September 24th
Sent to the Chief of Engineers with annual report for 1879.

Chas. R. Suter
Maj. of Engs. USA

