Río de Sonoyta, en Sonora.

á las cotas y formas que se tenían apreciadas en los esquicios. Después cada tramo se ligaba con el siguiente sin alterar la situación que se tenía para sus puntos.

En cada hoja de papel se pusieron varios tramos y en el número de 44 que se entregan á la Dirección, está la zona desde el Monumento 111 hasta el 258, incluyendo en ellos dos planos del Río Colorado, y uno de la Villa de Nogales (Sonora).

Por separado se entregan además, dos libros con borradores de campo y construcciones en limpio de los mismos, compuesto uno de 305 páginas y el otro de 74; el primero con todos los datos numéricos colectados en el campo.

Posteriormente á los trabajos de la Sección, se puso á mi cargo la construcción de los planos definitivos en la parte correspondiente á la Sección Mexicana. Estos planos se construyeron y dibujaron conforme á las prescripciones que marcaba la Sección 13ª de la Memoria Internacional, añadiendo tan solo aquí que las representaciones del terreno que se tenían por la parte mexicana sufrieron nuevas correcciones para ajustarlas á la nivelación practicada por la Sección Americana, así como que se varió el sistema de dibujo por haberse acordado suprimir todas las barrancas y los pequeños detalles de arte que aparecían en los planos de campo.

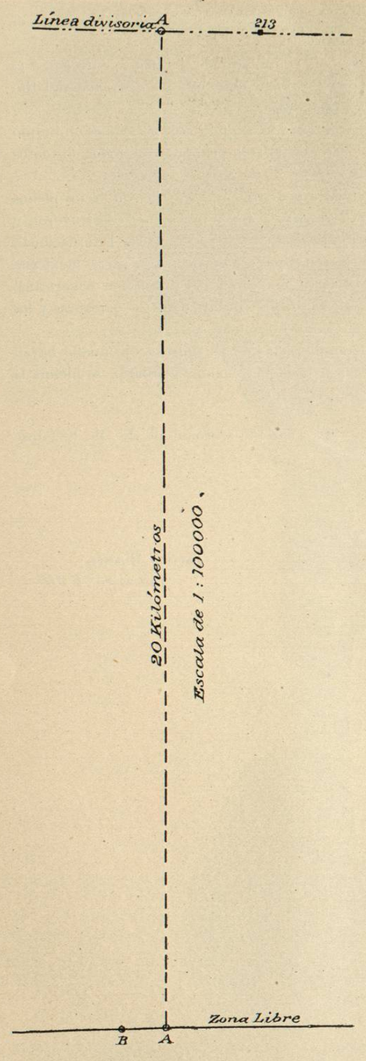
Con lo dicho se da por terminada esta reseña esperando que todos los trabajos ejecutados hayan llenado los propósitos que tuvieron los Jefes de las dos Comisiones cuando acordaron se hiciera la topografía de la línea divisoria.

Wáshington, D. C., Agosto de 1896.=Firmado=El Teniente Coronel de E. M. E.=José González Moreno=Rúbrica.

Es copia.

Wáshington, D. C., *Octubre* 31 de 1896.

Jacobo Blanco,
Ingeniero en Jefe.



COMISIÓN INTERNACIONAL DE LÍMITES ENTRE MÉXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS DEL NORTE.

ZONA LIBRE.

Punto que marca la zona libre en las inmediaciones del Río Colorado.

Conforme á las prescripciones que marcaba la calca inclusa al oficio de la Dirección de fecha 8 de Abril de 1895, se determinó el punto de la zona libre en las inmediaciones del Río Colorado de la manera siguiente:

Á partir del Monumento 213 de la línea divisoria, se midió hacia el Oeste sobre la misma línea una distancia de dos mil ciento sesenta metros, allí se marcó un punto y se levantó una perpendicular, sobre ella se midieron con una cinta de acero de 20 metros, 20 kilómetros hacia el Sur de la línea divisoria, se repitió la medida encontrando una diferencia de dos metros cincuenta y seis centímetros, entonces, se tomó el promedio de las dos y se marcó el punto A′ como el definitivo que marcaría el límite de la zona. Con objeto de marcar la dirección de la línea se determinó otro punto B, á mil metros de distancia hacia el Oeste medidos sobre la perpendicular levantada en A′; en ambos puntos se clavó una estaca de hierro y se hizo además en A′, una mojonera de piedra suelta, tierra y arena de metro y medio próximamente de altura.

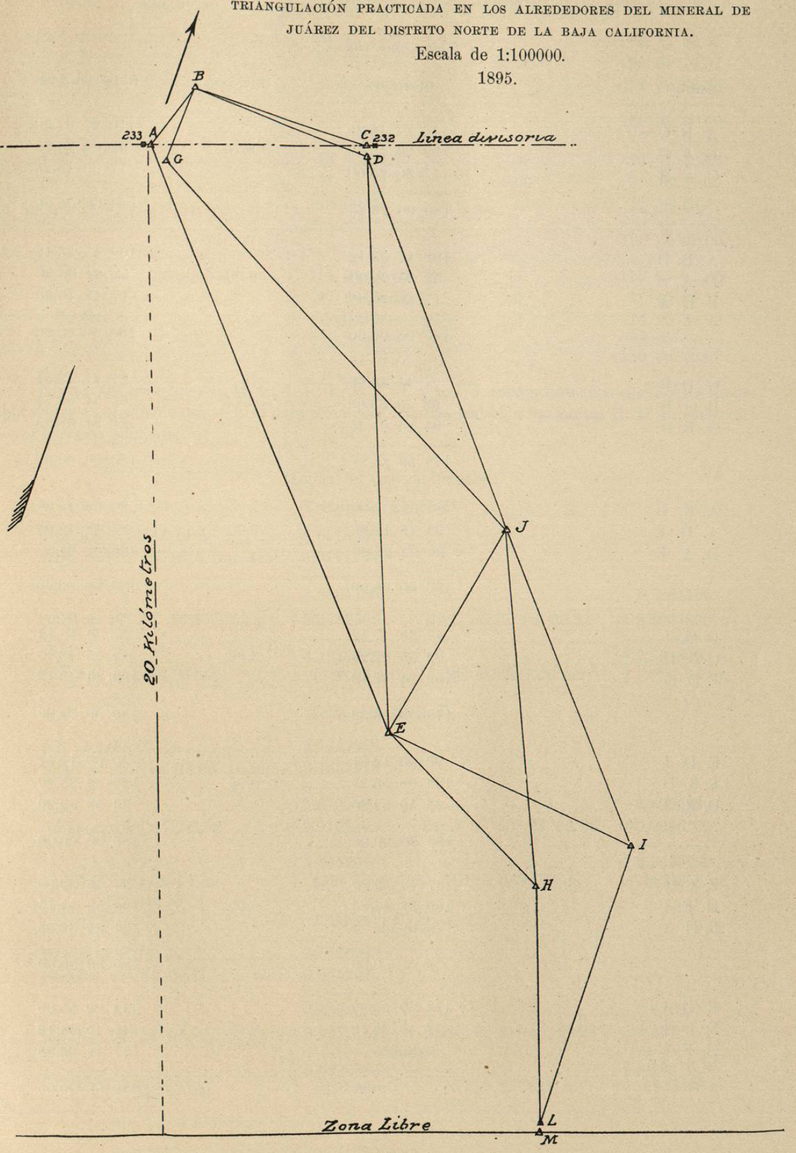
En la determinación de estos puntos ayudó al que subscribe el Capitán de Caballería Manuel Alvarado.

Firmado = José González Moreno.

TRIANGULACIÓN PRACTICADA EN LOS ALREDEDORES DEL MINERAL DE JUÁREZ DEL DISTRITO NORTE DE LA BAJA CALIFORNIA.

Escala de 1:100000.

1895.



TRIANGULACIÓN EN LOS ALREDEDORES DEL MINERAL DE JUÁREZ.

Triángulos formados.

Vértices.	Observados. ° ′ ″	Diferencia. ″	Reducción á 180°. ° ′ ″
A. B. C.	110 27 16.25		110 27 07.50
B. A. C.	52 02 45.00	8.75	52 02 36.25
C. A. B.	17 30 25.00		17 30 16.25
	180 00 26.25		180 00 00.00
A. B. D.	108 47 53.12		108 47 53.12
D. A. B	53 24 00.00	0.00	53 24 00.00
B. D. A.	17 48 10.00		17 48 10.00
	180 00 00.00		180 00 00.00
G. D. B.	21 41 40.63		21 41 48.34
B. G. D.	63 53 35.00	7.71	63 54 02.71
G. B. D.	94 24 01.25		94 24 08.95
	179 59 36.88		180 00 00.00
A. E. D.	20 39 27.00		20 39 25.00
A. D. E.	93 18 12.00	6.00	93 18 10.00
D. A. E.	66 02 27.00		66 02 25.00
	180 00 06.00		180 00 00.00
D. G. J.	47 39 47.12		47 39 48.12
G. J. D.	22 55 27.25	3.00	22 55 28.75
J. D. G.	109 24 42.13		109 24 43.13
	179 59 56.50		180 00 00.00
E. D. J.	20 00 12.51		20 00 12.51
E. J. D.	126 08 55.29	0.00	126 08 55.29
D. E. J.	33 50 52.20		33 50 52.20
	180 00 00.00		180 00 00.00
E. J. H.	37 43 39.00		37 43 39.00
H. E. J.	100 53 44.85	0.00	100 53 44.75
E. H. J.	deducido		41 22 36.25
	0.00		180 00 00.00
E. H. I.	114 29 55.00		114 29 55.00
E. I. H.	47 40 38.12	0.00	47 40 38.12
H. E. I.	deducido		17 49 26.88
	0.00		180 00 00.00

Vértices.	Observados. ° ′ ″	Diferencia. ″	Reducción á 180°. ° ′ ″
E. I. J.	44 15 33.75		44 15 33.75
J. E. I.	83 04 17.87	0.00	83 04 17.87
I. J. E.	deducido		52 40 08.38
			180 00 00.00
J. H. I.	73 07 18.75		73 07 18.75
H. I. J.	91 56 11.87	0.00	91 56 11.87
I. J. H.	deducido		14 56 29.38
			180 00 00.00
I. H. L.	114 54 02.87		114 54 02.87
H. I. L.	47 40 38.12	0.00	47 40 38.12
I. L. H.	deducido		17 25 20.00
	0.00		180 00 00.00

NOTA: Los triángulos E. H. I., J. H. I., E. J. H. y E. I. J. fueron formados con los resultados obtenidos en el cálculo que se hizo para relacionar á la triangulación los puntos H. E. I., como está expuesto más adelante.

CÁLCULO DE LOS TRIÁNGULOS.

Triángulo A. B. C.

b = AC = 4548.14 m.	3.6578338		
ABC = 110° 27′ 07.5″ m....sen..	9.9717233		
	3.6861105		3.6861105
ACB = 17° 30′ 16 25″..... „ ..	+9.4782503	BAC = 52° 02′ 36.25″	+9.8967890
AB = 1460.03 m.	3.1643608 / 1460.03 m.	BC = 3827.36 m.	3.5828995 / 3827.36 m.

Triángulo A. B. D.

AB = 1460.03 m.	3.1643608		
ADB = 17° 48′ 08.96″.....sen..	9.4853478		
	3.6790130		3.6790130
ABD = 108° 47′ 52.08″.... „ ..	+9.9761948	BAD = 53° 23′ 58.96″	+9.9046152
AD = 4520.72 m.	3.6552078 / 4520.72 m.	BD = 3833.79 m.	3.5836282 / 3833.79 m.

Triángulo B. D. G.

BD = 3833.79 m.	3.5836282		
BGD = 63° 54′ 02.71″.....sen..	9.9532925		
	3.6303357		3.6303357
GBD = 94° 24′ 08.95″..... „ ..	+9.9987167	BDG = 21° 41′ 48.34″	+9.5678427
DG = 4256.50 m.	3.6290527 / 4256.50 m.	BG = 1578.26 m.	3.1981784 / 1578.26 m.

Triángulo A. E. D.

AD = 4520.72 m.	3.6552078		
AED = 20° 39′ 25.0″ ..... sen..	9.5474938		
	4.1077140	.....	4.1077140
ADE = 93° 18′ 10.0″ ..... „ ..	+9.9992780	DAE = 66° 02′ 25.0″	+9.9608659
	4.1069920		4.0685799
AE = 12793.57 m.	12793.57 m.	DE = 11710.62 m.	11710.62 m.

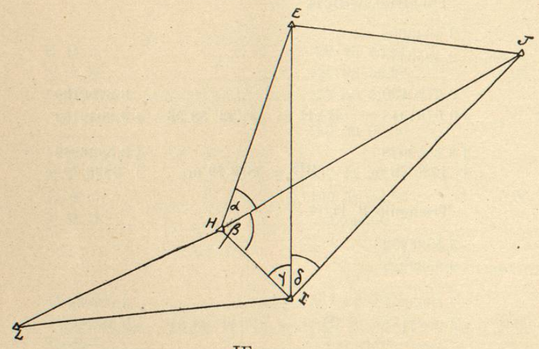
Triángulo D. G. J.

DG = 4256.50 m.	3.6290524		
GJD = 22° 55′ 28.75″ ..... sen..	9.9505301		
	4 0385223	.....	4.0385223
DGJ = 47° 39′ 48.12″ ..... „ ..	+9.8687623	JDG = 109° 24′ 43.13″	+9.0745823
	3.9072846		4.0131046
DJ = 8077.64 m.	8077.64 m.	JG = 10306.34 m.	10306.34 m.

Triángulo E. D. J.

ED = 11710.62 m.	4.0685799		
EJD = 126° 08′ 55.29″ ..... sen..	9.9071366		
	4.1614433	.....	4.1614433
EDJ = 20° 00′ 12.51″ ..... „ ..	+9.5341240	DEJ = 33° 50′ 52.21″	+9.7458488
	3.6955673		3.9072921
EJ = 4960.98 m.	4960.98 m.	JD = 8077.74 m.	8077.74 m.

Cálculo para enlazar á la triangulación los puntos H é I con objeto de prolongarla hasta el vértice L.



Sean J y E los vértices conocidos, JE el lado obtenido por la triangulación cuyo valor es de 4960.98, $\alpha = 41° 22' 36.25''$, $\beta = 73° 07' 18.12''$, $y = 47° 40' 38.12''$ y $\delta = 44° 15' 33.75''$ los ángulos medidos en H é I, HI = 2120.00 un valor supuesto. Con estos ángulos y el lado supuesto calculemos los triángulos EHI, JHI, y EIJ y se obtendrán valores provisionales para sus lados, pero después multiplicados por la relación $\frac{JE}{J'E'}$ del valor encontrado para el lado JE con el que se le supuso, se convertirán en exactos puesto que no han cambiado los ángulos, y las figuras son semejantes, y sus lados son proporcionales.

Triángulo E. H. I.

HI = 2120.00 m.	3.7263359		
HEI = 180° — (α + β + π) sen..	—9.4858581		
EHI = 114° 29′ 55.0″ ..... „ ..	3.8404778	.....	3.8404778
	+9.9590277	HIE = 47° 40′ 38.12″	9.8688582
E′I′ = 6302 39 m.	3.7995055	E′H′ = 5120.78 m.	9.9527104
Relación	+9.9527104	.....	+9.9527104
	3.7522159		3.6620464
EI = 5652.18 m.	5652.18 m.	EH = 4592.47	4592.47 m.

Triángulo J. H. I.

HI = 2120.00 m.	3.3263359		
IJH = 180° — (β + y + δ)	9.4113378		
	3.9149981	.....	3.9149981
JHI = 73° 07′ 18.75″ ..... sen..	+9.9808777	HIJ = 91° 56′ 11.87″	—9.9997519
I′J′ = 7868.21	3.8958758	J′H′ = 8217.69	3.9147500
Relación	+9.9527104	.....	+9.9527104
	3.8485862		3.8674604
IJ = 7056.45 m.	7056.45 m.	JH = 7369.88 m.	

Triángulo E. I. J.

I′J′ = 7868.21			
E′I′ = 6302.39			
14170.60	4.1513883		
1565.82 m	3.1947418	.....	3.1947418
	0.9566465		
EIJ = 22° 07′ 46.875″	9.6092332	..... cos.	9.9667674
	0.5658797		3.1615092
ψ = 74° 47′ 55.16″	74° 47′ 55.16″	..... cos.	9.4186523
IJ — EI cos. EIJ			3.1615092
ψ = 74° 47′ 55.16″		..... cos	9.4186523
JE = 5531.16			3.7428569
JE obtenido por la triangulación 4960.98 m.			3.6955673
		Relación	9.9527104