

DETERMINACIONES ASTRONÓMICAS HECHAS Á LO LARGO DE LA LÍNEA  
DIVISORIA ENTRE MÉXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS POR LA  
SECCIÓN MEXICANA DE LA COMISIÓN INTER-  
NACIONAL DE LÍMITES.

Para las determinaciones astronómicas que debían hacerse á lo largo de la línea divisoria en su parte comprendida entre el Río Bravo y la costa del Pacífico, se establecieron por la Sección Mexicana de la Comisión Internacional de Límites trece estaciones: una en la población de Paso del Norte, y doce á lo largo del límite denominadas sucesivamente con los números del 1 al 12. La colocación de estas doce estaciones fué en los puntos que sigue:

- Nº 1 En el monumento Nº 1 del límite.
- „ 2 En un punto del paralelo  $31^{\circ} 47'$  colocado 28 kilómetros al Oeste de la estación Nº 1.
- „ 3 En el monumento antiguo Nº VI, actualmente Nº 21.
- „ 4 En el monumento que marca el extremo Occidental del paralelo  $31^{\circ} 47'$ .
- „ 5 En el monumento que marca el extremo Oriental del paralelo  $31^{\circ} 20'$ .
- „ 6 En el antiguo monumento Nº XIII, actualmente Nº 64.
- „ 7 Cerca del monumento Nº 83 de los actuales.
- „ 8 En el monumento Nº XXI, actualmente Nº 98, cerca del río de S. Pedro.
- „ 9 En el monumento Nº XXIV actualmente Nº 111, cerca del pueblo de La Noria.
- „ 10 En la villa de Nogales.
- „ 11 En la población de Yuma.
- „ 12 En el pueblo de Tijuana.

En la estación de Paso del Norte y en las Nºs 1, 10 y 11 se hicieron observaciones para determinar longitud. En todas las estaciones excepto en la de Paso del Norte se determinó la latitud.

Azimutes astronómicos se observaron también á lo largo de la línea, en las nueve estaciones primeras y en algunos puntos más de las líneas de Sonora y California; estos azimutes así como sus detalles se consignan en la parte relativa á los trabajos geodésicos, por formar sus resultados parte integrante del trazo de las tangentes y alineamientos con cuyo objeto fueron determinados.

Los instrumentos usados y sus instalaciones se describen en seguida:

INSTRUMENTOS USADOS Y SUS INSTALACIONES.

Las observaciones de estrellas para determinar las correcciones y marchas de los cronómetros se hicieron con un pequeño anteojo de pasos en las estaciones de: Paso del Norte, Nogales, Yuma y Tijuana; en las demás estaciones se empleó un altazimut de 12 pulgadas. En Nogales, Yuma y Tijuana se registraron las observaciones por medio de un cronógrafo antiguo de tira conectado con un cronómetro interruptor, cuyo estado no era muy satisfactorio á causa del desarreglo de su máquina; sólo en Tijuana se usó después que hubo sido compuesto por persona competente. En las demás estaciones todas las observaciones se registraron al oído.

Para las observaciones de latitud en las estaciones Nºs 1, 2, 5 y 8 se empleó un altazimut de 12 pulgadas, y en las demás estaciones un anteojo zenital.

*Anteojo de Pasos.*—El anteojo de pasos es de la fábrica de "Troughton & Simms." Su ocular está provisto de micrómetro y su retícula tiene 5 hilos verticales y dos horizontales; para la inclinación del eje de rotación se le adapta un nivel montante cuyas divisiones tienen por valor angular un segundo; sus círculos buscadores son de 5 pulgadas y dan las lecturas aproximadas hasta  $20''$ .



La instalación de este instrumento se hizo en postes mampuestos de ladrillo, sobre los que se fijaban las piezas especiales de bronce destinadas á recibir los tres tornillos en los cuales se sienta el instrumento; estos tornillos tienen por objeto nivelarlo y moverlo en azimut para la colocación del eje de rotación en el primer vertical.

En las estaciones de Paso del Norte y Tijuana los postes no quedaron tan sólidamente colocados como se deseaba por la naturaleza del terreno, esencialmente arenoso y suelto.

*Altazimut.*—El altazimut usado es de 12 pulgadas de la fábrica de "Troughton & Simms," su anteojo tiene 46<sup>c</sup> de distancia focal y 5<sup>c</sup> de abertura, está provisto su ocular de un micrómetro; sus círculos tienen doce pulgadas y se leen por medio de dos microscopios micrométricos cada uno de ellos, además del pequeño anteojo que lleva el índice. Los micrómetros permiten obtener las lecturas con una aproximación directa de 1 segundo y por estimación sobre las divisiones de las cabezas de los tornillos se pueden obtener décimos de segundo.

Está provisto el altazimut de dos niveles fijos en la plataforma horizontal; uno paralelo al plano vertical, y uno móvil que se monta sobre el eje de rotación del anteojo; en los niveles del plano horizontal, las divisiones valen 1.3''; en el paralelo y en el montante valen 1''. Las divisiones de los niveles horizontales y las del paralelo son corridas del 0 al 60 teniendo sus extremos en los límites del tubo; en el nivel montante las divisiones tienen su origen en la parte media y son simétricas.

La instalación del altazimut generalmente se hizo sobre su tripié especial, formado por una plataforma de hierro sobre tres barras de madera ligadas entre sí por tirantes de hierro; para su colocación se enterraban tres grandes estacas en el suelo y en ellas se atornillaba el tripié.

*Anteojo Zenital.*—El anteojo zenital es de la fábrica de "Troughton & Simms," su anteojo tiene 75<sup>c</sup> de distancia focal y 6.5<sup>c</sup> de abertura. El círculo buscador leído con microscopio simple y estimando sus lecturas con vernier se aproximan hasta 10''. Los niveles de que está provisto el instrumento son: dos pequeños y de muy corta aproximación en el plano horizontal, uno igual á los anteriores montante para rectificar la horizontalidad del eje de rotación del anteojo y uno muy fino fijo á los vernieres con los que se lee el buscador. Este último nivel se cambió después por otro comprado y comparado especialmente para este zenital; el primero tenía por valor angular de sus divisiones 2.23'' y el último tenía por valor 1''. El primero se empleó en las estaciones 3 y 4 y el segundo en todas las demás.

La instalación del zenital se hizo en postes de ladrillo en las estaciones: N<sup>o</sup> 4, Nogales, Yuma y Tijuana.

En las tres primeras de estas estaciones los postes fueron construídos por la sección americana y sobre ellos verificaron sus observaciones anteriormente á la sección mexicana.

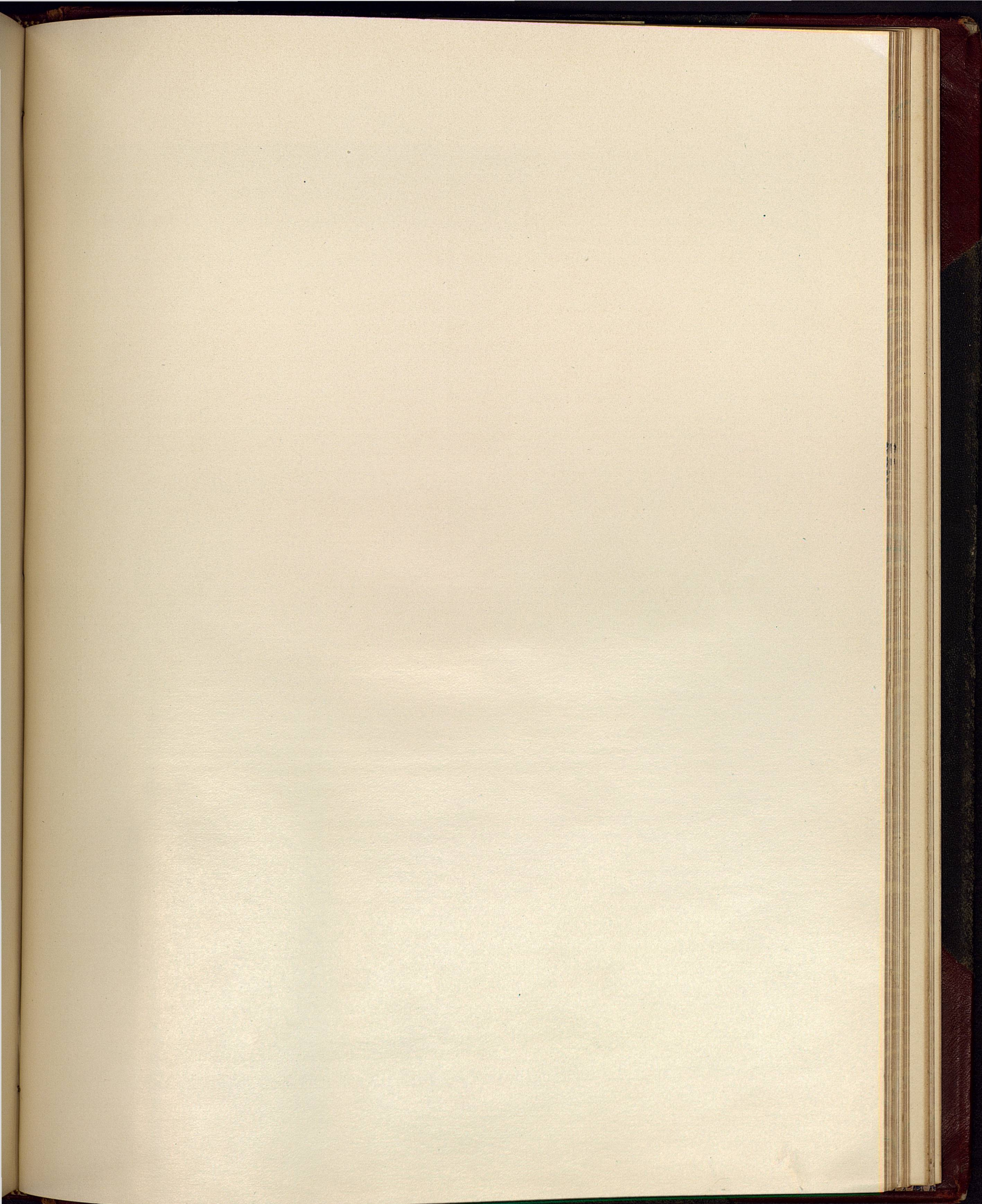
En las demás estaciones el zenital se instaló sobre su tripié especial igual al descrito, al tratar del altazimut, colocándolo con iguales precauciones que las dichas allí.

Las instalaciones en casi todas las estaciones se hicieron lo más cerca posible del punto por determinar tomando en todas ellas los datos necesarios para referirlas á dicho lugar, excepto en Nogales y en Yuma en cuyos puntos las observaciones se ejecutaron en la población y después se ligaron por operaciones geodésicas á los monumentos por determinar. En Nogales se observó en el patio del hotel Moctezuma, edificio que se encuentra en el lado americano de la población; en Yuma las observaciones se hicieron en el antiguo edificio del cuartelmaestre del fuerte, en una de las galeras que se dispuso convenientemente para el objeto.

#### MÉTODOS EMPLEADOS EN LAS DETERMINACIONES.

*Longitudes.*—Las longitudes de Paso del Norte, Nogales y Yuma se determinaron directamente por cambio de señales telegráficas con los observatorios de Tacubaya y México: por el mismo procedimiento usado en la Comisión Geográfica Exploradora de México, el cual consiste en el envío









CAMPAMENTO DE LOS MONUMENTOS, EN BISBEE.



de señales telegráficas de un punto al que se quiere determinar é inversamente, distribuidas esas señales en grupos de diez, espaciadas cada diez segundos.

Las horas de envío y llegada de las señales en Tacubaya y en México se registraron en sus respectivos cronógrafos, y en Paso del Norte y Nogales se registraron al oído transportando los cronómetros empleados del lugar de observación á la oficina telegráfica conectada con los observatorios. En Yuma se construyó una línea especial para conectar la oficina telegráfica con el lugar de observación lo cual permitió registrar las horas de las señales en el cronógrafo. En Tijuana se construyó igual conexión, pero no se empleó.

La longitud del monumento N° 1 se determinó refiriéndolo primero á Paso del Norte por medio de señales luminosas, hechas en una de las alturas cercanas al Paso y observadas por los observadores del monumento y por los del Paso. Las horas de estas observaciones también se registraron en ambos puntos al oído.

Las correcciones de los cronómetros se determinaron en Paso del Norte, Nogales y Yuma por pasos meridianos de estrellas, para cuya reducción se determinó en cada observación la inclinación del eje de rotación por el nivel montante y por observaciones combinadas de estrellas circumpolares y australes, las correcciones de desviación azimutal y colimación del eje óptico del anteojo.

En la estación N° 1 así como en las demás estaciones se determinaron las correcciones y marchas de los cronómetros por observaciones de distancias zenitales ó por el método de alturas iguales observadas con el altazimut de 12 pulgadas.

*Latitud.*—La latitud se determinó de diversas maneras :

En la estación N° 1 Por distancias meridianas de estrellas.

- |   |   |   |    |                                                                                                              |
|---|---|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| " | " | " | 2  | Por distancias zenitales, tomadas con altazimut, de pares de estrellas combinables por el método "Talcott."  |
| " | " | " | 3  | Por observaciones con el zenital.                                                                            |
| " | " | " | 4  | Por observaciones con el zenital.                                                                            |
| " | " | " | 5  | Por observaciones de pares con altazimut y calculados por el método "Talcott."                               |
| " | " | " | 6  | Por observaciones con el zenital.                                                                            |
| " | " | " | 7  | Por observaciones con el zenital, y por observaciones con el altazimut y calculadas por el método "Talcott." |
| " | " | " | 8  | Por distancias zenitales observadas con el altazimut y calculadas por el método "Talcott."                   |
| " | " | " | 9  | Por observaciones con zenital.                                                                               |
| " | " | " | 10 | Por observaciones con zenital.                                                                               |
| " | " | " | 11 | Por observaciones con el zenital.                                                                            |
| " | " | " | 12 | Por observaciones con el zenital.                                                                            |

Todos los cálculos y resultados de las determinaciones dichas se encuentran detallados en las tablas que acompañan á esta relación.

Los ingenieros que ejecutaron los trabajos anteriores fueron : en Paso del Norte Sr. D. Valentín Gama, Ingeniero Auxiliar de la Comisión ;

En las estaciones 1 á 10 Sr. D. Felipe Valle, Adjunto Astrónomo de la Comisión ; y

En las estaciones N° 11 y 12 el que suscribe comisionado especialmente para el objeto.

Las tablas siguientes muestran en resumen las observaciones hechas, los métodos empleados y los nombres de quien las ejecutó.



## LONGITUD.

| Estaciones.         | Lugares.        | Método.                | Tiempo determinado por    | Nº de series<br>x de 10<br>señales. | Noches<br>de obs. | Observador. |
|---------------------|-----------------|------------------------|---------------------------|-------------------------------------|-------------------|-------------|
| Paso del Norte..... |                 | Telégrafo.....         | Pasos meridianos.....     | 12                                  | 2                 | V. Gama.    |
| Estación N.º 1..... | Mon.º N.º 1.... | Señales luminosas..... | Distancias zenitales..... | 9                                   | 3                 | F. Valle.   |
| Estación 10.....    | Nogales.....    | Telégrafo.....         | Pasos meridianos.....     | 35                                  | 6                 | F. Valle.   |
| Estación 11.....    | Yuma.....       | Telégrafo.....         | Pasos meridianos.....     | 12                                  | 3                 | G. B. Puga. |

## LATITUDES.

| Estaciones. | Lugares.      | Instrumento<br>empleado. | Nº de<br>observaciones | Nº de<br>noches. | Observadores. |
|-------------|---------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------|
| 1           | Mon.º N.º 1   | Altazimut                | 28                     | 1                | F. Valle      |
| 2           |               | Altazimut                | 26                     | 9                | F. Valle.     |
| 3           | Mon.º N.º 21  | Zenital                  | 63                     | 3                | F. Valle.     |
| 4           | Mon.º N.º 40  | Zenital                  | 34                     | 3                | F. Valle.     |
| 5           | Mon.º N.º 53  | Altazimut                | 24                     | 3                | F. Valle.     |
| 6           | Mon.º N.º 64  | Zenital                  | 44                     | 3                | F. Valle.     |
| 7           | Mon.º N.º 83  | Zenital                  | 41                     | 3                | F. Valle.     |
| 8           | Mon.º N.º 98  | Altazimut                | 69                     | 3                | F. Valle.     |
| 9           | Mon.º N.º 111 | Zenital                  | 78                     | 4                | F. Valle.     |
| 10          | Nogales       | Zenital                  | 98                     | 3                | F. Valle.     |
| 11          | Yuma          | Zenital                  | 28                     | 3                | G. B. Puga.   |
| 12          | Tijuana       | Zenital                  | 31                     | 6                | G. B. Puga.   |

## FÓRMULAS EMPLEADAS Y SISTEMAS DE CÁLCULO.

*Longitudes.*—Para las determinaciones de las longitudes se cambiaron, como se ha dicho antes, señales luminosas ó telegráficas registrando la hora correspondiente á cada señal recibida ó remitida. Las correcciones de esas indicaciones debidas al error inicial y marcha en los cronómetros se dedujeron de observaciones de pasos meridianos hechas con el anteojo descrito en la página 307 de esta relación y se calcularon por la fórmula (5) de la página 375 del tomo II del “Tratado Elemental de Topografía, Geodesia y Astronomía Práctica” de D. Francisco Díaz Covarrubias, segunda edición.

En dichos cálculos se usaron valores de las cantidades  $a$  y  $c$  deducidos por observaciones de cuatro estrellas, en ambas posiciones del instrumento, dos al N. y dos al S. lo más lejos posible del zenit; excepto en Paso del Norte en cuyo punto se observaron pasos inferiores de estrellas circumpolares para el mismo fin. La cantidad  $b$  se determinó directamente en cada serie de observaciones y para cada una de las posiciones del instrumento por medio del nivel montante correspondiente.

Para reducir las observaciones de tránsitos incompletos se determinaron los intervalos ecuatoriales de los hilos de la retícula en cada uno de los puntos donde se usó el anteojo de pasos, encontrando los valores que se ponen en seguida :

| Luz al 0.              | I.        | II.       | III.      | IV.       | V.        |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                        | <i>s.</i> | <i>s.</i> | <i>s.</i> | <i>s.</i> | <i>s.</i> |
| En Paso del Norte..... | 27,884    | 13,835    | —0,040    | —13,898   | —27,859   |
| „ Nogales.....         | 27,879    | 13,835    | —0,042    | —13,850   | —27,871   |
| „ Yuma.....            | 27,813    | 13,835    | —0,082    | —13,724   | —27,815   |

En las estaciones en las que sólo se observó latitud las correcciones de los cronómetros se dedujeron siempre por observaciones, con altazimut, de distancias zenitales de estrellas á uno y otro lado



del meridiano, ó bien por alturas iguales de estrellas. Unas y otras han sido calculadas por las fórmulas correspondientes que respectivamente se encuentran desarrolladas en las páginas 326 y 339 de la obra ya citada del Sr. Covarrubias.

---

*Latitudes.*—Las latitudes de las estaciones en las que se observaron pares de estrellas con el anteojo zenital, así como aquellas en las que se tomaron con el altazimut estrellas á las cuales se les pudiera aplicar el método Talcott, se han calculado por dicho método empleando al efecto las fórmulas y sistema de discusión que se encuentra en las páginas 340 á 367 del tomo II, quinta edición, de la obra titulada. “*A Manual of the Spherical and Practical Astronomy by William Chauvenet.*”

Las estrellas observadas fueron, además, de algunas fundamentales, de los catálogos de Safford, Yarnal ó de la Asociación Británica y para reducir sus posiciones medias á las aparentes del día de la observación se emplearon las fórmulas de los números independientes que para ese objeto se encuentran en los almanaques náuticos.

Las latitudes para cuya determinación no se empleó el método Talcott se fijaron por la observación de distancias zenitales circunmeridianas ó por distancias zenitales absolutas de estrellas circumpolares aplicando al cálculo las fórmulas que para tales casos se encuentran en las páginas 428 y 442 de la obra citada del Sr. Covarrubias.

Las explicaciones anteriores más el índice general que acompaña al legajo de los cálculos son suficientes, sin duda, para comprender el arreglo y distribución de las tablas que acompañan esta relación teniendo además cada una de ellas su respectivo encabezado y las indicaciones necesarias para poder identificar fácilmente cualquier dato ó encontrar con facilidad los resultados.

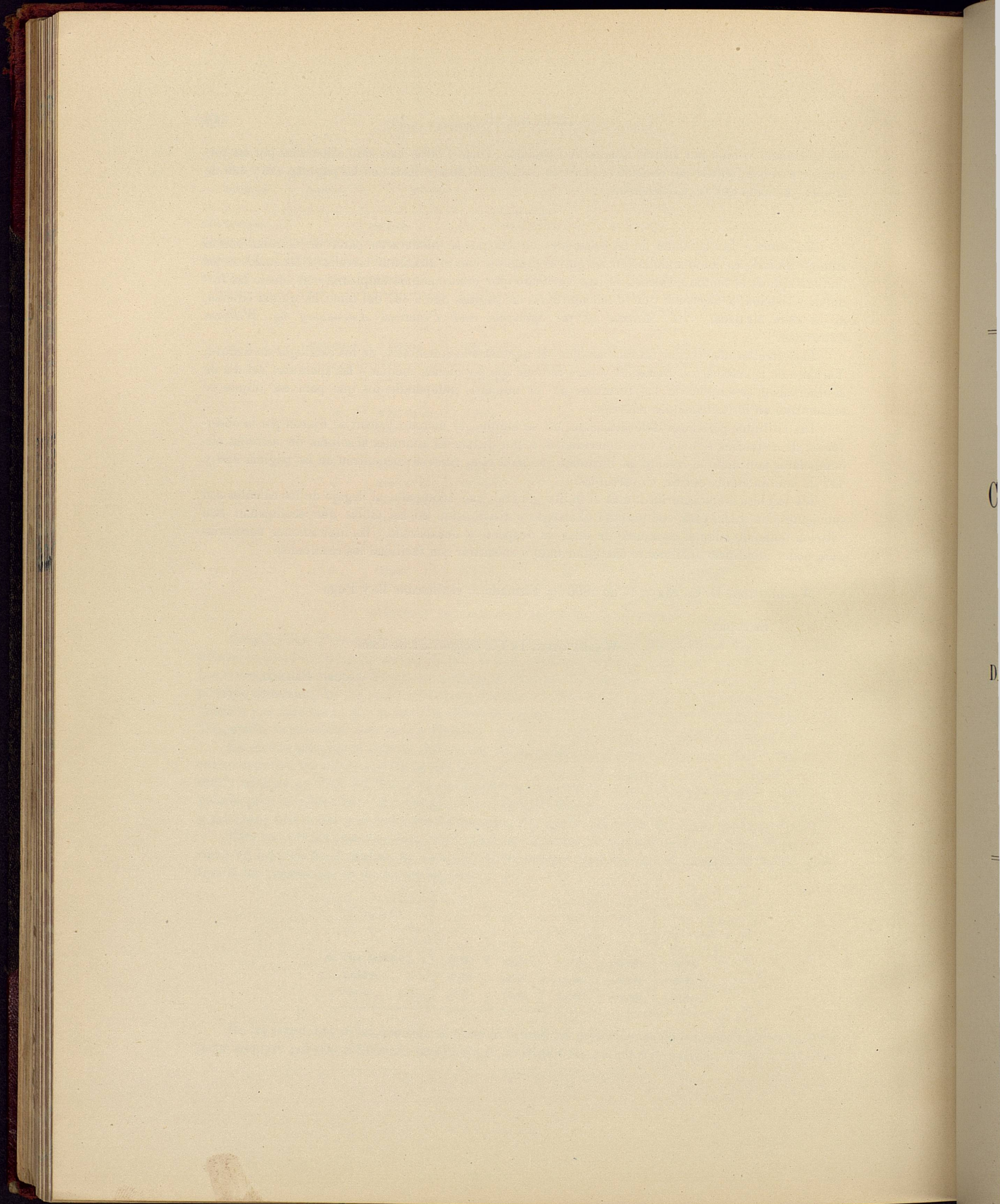
WASHINGTON, D. C., Mayo 1º de 1896. = Firmado = Guillermo B. y Puga.

Es copia.

WASHINGTON, D. C., Octubre 21 de 1896.

JACOBO BLANCO,  
*Ingeniero en Jefe.*







---

Anexo No. XV

---

COMISIÓN INTERNACIONAL DE LÍMITES ENTRE  
MÉXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS

SECCIÓN MEXICANA

DATOS, CÁLCULOS Y RESULTADOS DE LA TRIANGULACIÓN PRACTICADA  
EN LAS MÁRGENES DEL RÍO COLORADO ENTRE  
LOS MONUMENTOS 207 Y 205

1894

---



CONVENIO INTERMUNICIPAL DE LIMITES ENTRE  
MUNICIPIOS Y LOS ESTADOS LIMITEOS

CONVENIO INTERMUNICIPAL

CONVENIO INTERMUNICIPAL DE LIMITES ENTRE  
MUNICIPIOS Y LOS ESTADOS LIMITEOS



# COMISIÓN INTERNACIONAL DE LÍMITES ENTRE MÉXICO

Y LOS

ESTADOS UNIDOS DEL NORTE.

SECCIÓN MEXICANA.

## SECCIÓN DE LA COMISIÓN GEOGRÁFICO—EXPLORADORA.

*Triangulación* practicada para el levantamiento del Río Colorado en la parte limítrofe entre las dos Repúblicas, ligando los monumentos números VI y II de las dos líneas azimutales que parten de él, la una al Este en el Estado de Sonora, y la otra al Oeste en el Territorio de la Baja California.

Los instrumentos con los cuales se ejecutó este trabajo, fueron un teodolito de W. & L. E. Gurley, Troy, N. Y., aproximación de 1', de la propiedad de la Comisión de Límites, otro de la fábrica de Troughton & Simms aproximación 1', marcado Estado Mayor Especial — México, un resorte de acero de 20 metros, marcado Comisión Geográfico—Exploradora n° 5 y dos dinamómetros de tensión de 24 libras marcados, Comisión Geográfico—Exploradora n°s. 3 y 7.

La longitud del resorte fué determinada por la Comisión Geográfico—Exploradora, constando en seguida los datos que sobre dicha determinación me han sido suministrados al recibirlo.

### COMPARACIÓN DEL RESORTE DE ACERO.

“Para esta operación se usaron las cinco reglas geodésicas de la Comisión Geográfico—Exploradora, las cuales son de cedro, cortado hace más de doscientos años, impregnadas de aceite, pintadas y barnizadas; terminando en sus extremos por casquillos de latón que afectan la forma de un trozo de pirámide. Estas reglas fueron comparadas en Abril de 1879 por el Ingeniero Dn. Francisco Jiménez, Director del Observatorio Astronómico Central, con el metro patrón de la Secretaría de Fomento, cuyo coeficiente de dilatación es según el fabricante Troughton igual á 0.00001920m, advirtiéndome que representa el metro legal á la temperatura de 0°c., el de la madera de que están formadas las reglas siendo de 0.0000042m. Con estos coeficientes se obtuvieron para la longitud de las reglas á 0°c., los siguientes valores.

|                  | m        |
|------------------|----------|
| “Regla n° 1..... | 4.492679 |
| “ ” ” 2.....     | 4.492479 |
| “ ” ” 3.....     | 4.492379 |
| “ ” ” 4.....     | 4.492379 |
| “ ” ” 5.....     | 4.492379 |

“Pequeños defectos en la construcción de las reglas en las que las caras de las pirámides que les sirven de extremos no son exactamente perpendiculares al plano de asiento de las mismas, originan los siguientes intervalos de contacto.

|                                 | m       |
|---------------------------------|---------|
| “De la regla n° 1 á núm. 2..... | 0.00016 |
| “ ” ” ” 2 ” 3.....              | 0.00040 |
| “ ” ” ” 3 ” 4.....              | 0.00060 |
| “ ” ” ” 4 ” 5.....              | 0.00040 |

“Suma de los intervalos = 0.00156



“ Para la comparación se estableció la estación en un terreno horizontal en el cual se colocaron las reglas tomando todas las precauciones necesarias á fin de asegurar hasta donde fuera posible su perfecto alineamiento, estableciendo el contacto de ellas con el mayor esmero. La temperatura que acusó el termómetro centígrado N. & Z. n° 52971, fué durante la comparación, de 18°c.+, siendo la corrección de dicho termómetro á la citada temperatura de 0°06c.—. La temperatura en el momento de la comparación resulta de 17°94c.+, y la longitud de la estación á 17°94c.+, calculada por la fórmula  $R_t = R_0 (1 + \alpha t)$  será igual á:

|                                                                                                                                                                         |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|                                                                                                                                                                         | m                              |
| “ Regla 1ª .....                                                                                                                                                        | 4.493016                       |
| “ „ 2ª .....                                                                                                                                                            | 4.492816                       |
| “ „ 3ª .....                                                                                                                                                            | 4.492716                       |
| “ „ 4ª .....                                                                                                                                                            | 4.492716                       |
| “ „ 5ª .....                                                                                                                                                            | 4.492716                       |
|                                                                                                                                                                         | -----                          |
| “ Suma .....                                                                                                                                                            | m<br>= 22.463980               |
| “ Suma de los intervalos de contacto.....                                                                                                                               | 0.001560                       |
|                                                                                                                                                                         | -----                          |
| “ Longitud de la estación á 17° 94c.+ = .....                                                                                                                           | m<br>22.465540                 |
| “ El promedio de tres medidas practicadas con el<br>“ resorte á la temperatura de 17° 94c.+ y á la tensión<br>“ de doce libras dió para la longitud de la estación..... | m<br>22.459300                 |
|                                                                                                                                                                         | -----                          |
|                                                                                                                                                                         | m<br>“ Diferencia = 0.006240 + |

“ Corrección del resorte de acero marcado Comisión Geográfico — Exploradora número 5, á la temperatura de 17° 94c.+ y á la tensión de 12 libras igual á 0.005555+.”

#### MEDIDA DE LA PRIMERA BASE.

Con objeto de escoger un tramo que presentara las condiciones necesarias para ejecutar esta medida, se practicó un reconocimiento en una zona de dos kilómetros en la cual, el lugar que se prestó mejor no sólo por estar escampado, sino también por no presentar grandes asperezas y poder sin aumentar considerablemente el número de triángulos, ligar el Monumento número VI (hoy 207) á esta triangulación; fué sobre la antigua brecha que parte del monumento citado, hacia la margen del río. El adjunto *canevas* dará mejor idea de la situación de esta base, así como de la conformación de los triángulos que forman esta cadena, procurando ante todo, no hacer mas que el desmonte indispensable á fin de no sacrificar la exactitud del trabajo y avanzar con mayor rapidez.

Establecido un teodolito en el extremo Este de la base, se pusieron en el alineamiento de ésta, estacas de veinte en veinte metros próximamente, las cuales sirvieron para mantener tenso un cordel que se colocó paralelo á la pendiente general del terreno y poder por este medio establecer á la altura conveniente, las cabezas de las estacas en las cuales se marcaron los extremos del resorte.

Una vez tomadas estas precauciones se procedió á la medida como sigue:

El Sr. Capitán Manuel Alvarado al cual designé para que me ayudase en esta operación que no podía yo practicar aisladamente, iba adelante, tan luego como dábamos la tensión convenida de 12 libras, indicaba al mozo el lugar y altura á que debía tener la estaca, hecho ésto se volvía á dar la misma tensión y se marcaba con todo cuidado sobre la cabeza de la estaca el extremo de la asa del



resorte; ambos llevábamos el apunte del número de resortes y además se marcaba en la estaca. Esta medida se repitió en sentido inverso con iguales precauciones siendo los resultados como siguen:

Primera medida partiendo del extremo Oriental hacia el Occidental.

|                                   |                       |                          |                          |
|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|
| Longitud del resorte.....         | $l =$                 | <sup>m</sup><br>20.0000  |                          |
| Corrección media del resorte..... | $\varepsilon =$       | $+ 0.0056$               | $+$                      |
|                                   | $l + \varepsilon =$   | <u>20.0056</u>           |                          |
| Número de resortes enteros.....   | $n =$                 | $\times 20$              |                          |
| Producto.....                     | $n (l + \varepsilon)$ | <sup>m</sup><br>400.1120 |                          |
| Producto.....                     | $n (l + \varepsilon)$ | <sup>m</sup><br>400.1120 |                          |
| Fracción del resorte.....         | $f =$                 | <sup>m</sup><br>19.626   |                          |
| Correc. por la fracción.....      | $\varepsilon =$       | $0.0055$                 | $+$                      |
|                                   | $f + \varepsilon =$   | <u>19.6315</u>           | $+ 19.6315$              |
| Longitud de la base.....          | $B' =$                | <u>419.7435</u>          | <sup>m</sup><br>419.7435 |

Segunda medida partiendo del extremo Occidental hacia el Oriental.

|                                   |                       |                         |                          |
|-----------------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|
| Longitud del resorte.....         | $l =$                 | <sup>m</sup><br>20.0000 |                          |
| Corrección media del resorte..... | $\varepsilon =$       | $+ 0.0056$              | $+$                      |
|                                   | $l + \varepsilon =$   | <u>20.0056</u>          |                          |
| Número de resortes enteros.....   | $n =$                 | $\times 20$             |                          |
| Producto.....                     | $n (l + \varepsilon)$ | <u>400.1120</u>         |                          |
| Fracción del resorte.....         | $f =$                 | <sup>m</sup><br>19.649  |                          |
| Correc. por la fracción.....      | $\varepsilon =$       | $0.0055$                | $+$                      |
|                                   | $f + \varepsilon =$   | <u>19.6545</u>          | $+ 19.6545$              |
| Longitud de la base.....          | $B'' =$               | <u>419.7665</u>         | <sup>m</sup><br>419.7665 |
|                                   |                       |                         | <u>839.5100</u>          |

Siendo la diferencia entre las dos medidas próximamente igual á  $\frac{1}{4}$  del límite menor de tolerancia se toma el promedio para el valor de.....

$$B = \supset^m 419.755$$



Se ha dicho que el terreno presentaba una ligera pendiente. Con objeto de llevarla en consideración se midió la diferencia de nivel desde ambos extremos de la base, cuyos datos se ponen á continuación.

### Ángulos de inclinación.

|                           | Pos. invertida.<br>° ' " | Pos. directa.<br>° ' " | Alt. instr.<br>m. | Alt. visu.<br>m. |
|---------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------|------------------|
| e. E. Base — e. O. Base — | 0 07 00.0                | 89 52 00.0             | 1.35              | 3.49             |
| e. O. Base — e. E. Base — | 0 29 00.0                | 89 31 00.0             | 1.54              | 3.78             |

No habiéndose dirigido la visual paralelamente al terreno se procede á calcular el ángulo que éste formó con el horizonte, y el desnivel, por aproximaciones sucesivas.

|                                     |                  |                                        |                  |
|-------------------------------------|------------------|----------------------------------------|------------------|
| K = 419.755.....                    | 2.6235157        | .....                                  | 2.6235157        |
| $\alpha' = 0^\circ 7' 30'' + \tan.$ | $+ 7.3387881 +$  | $\alpha' = 0^\circ 29' 00.0'' + \tan.$ | $+ 7.9261364$    |
|                                     | <u>9.9623038</u> |                                        | <u>0.5496521</u> |
|                                     | m.               |                                        | m.               |
| $\eta'$                             | 0.917+           | $\eta'$                                | 3.545+           |
| Altur. inst. = $i = +$              | 1.350+           | Altur. inst. = $i =$                   | 1.540+           |
| Altur. vis. = $s = -$               | 3.490+           | Alt. vis. = $s =$                      | 3.780—           |
| Dif. de nivel =                     | <u>1.223—</u>    | Dif. de nivel =                        | <u>1.305+</u>    |

Diferencia de nivel del extremo Oriental sobre el Occidental..... = 1.264+

Aplicando la fórmula  $\text{sen. } d = \frac{\text{cat. opuest.}}{\text{hipotenusa}}$  se tendrá.

|                  |            |
|------------------|------------|
| lg. 1.264.....   | 0.1017417  |
| lg. 419.755..... | —2.6235157 |

log. sen  $\alpha$  7.4782314

Primera aproximación  $\alpha = 0^\circ 10' 20.4''$

Con este valor, calculo la reducción, al horizonte, de la base..... B = 419.755 m.

|                                     |            |
|-------------------------------------|------------|
| lg. 2.....                          | 0.3010300  |
| lg. B.....                          | +2.6235157 |
| lg. sen. $\frac{1}{2} \alpha$ ..... | +7.1772165 |
| „ $\frac{1}{2} \alpha$ .....        | +7.1772165 |

7.2789787

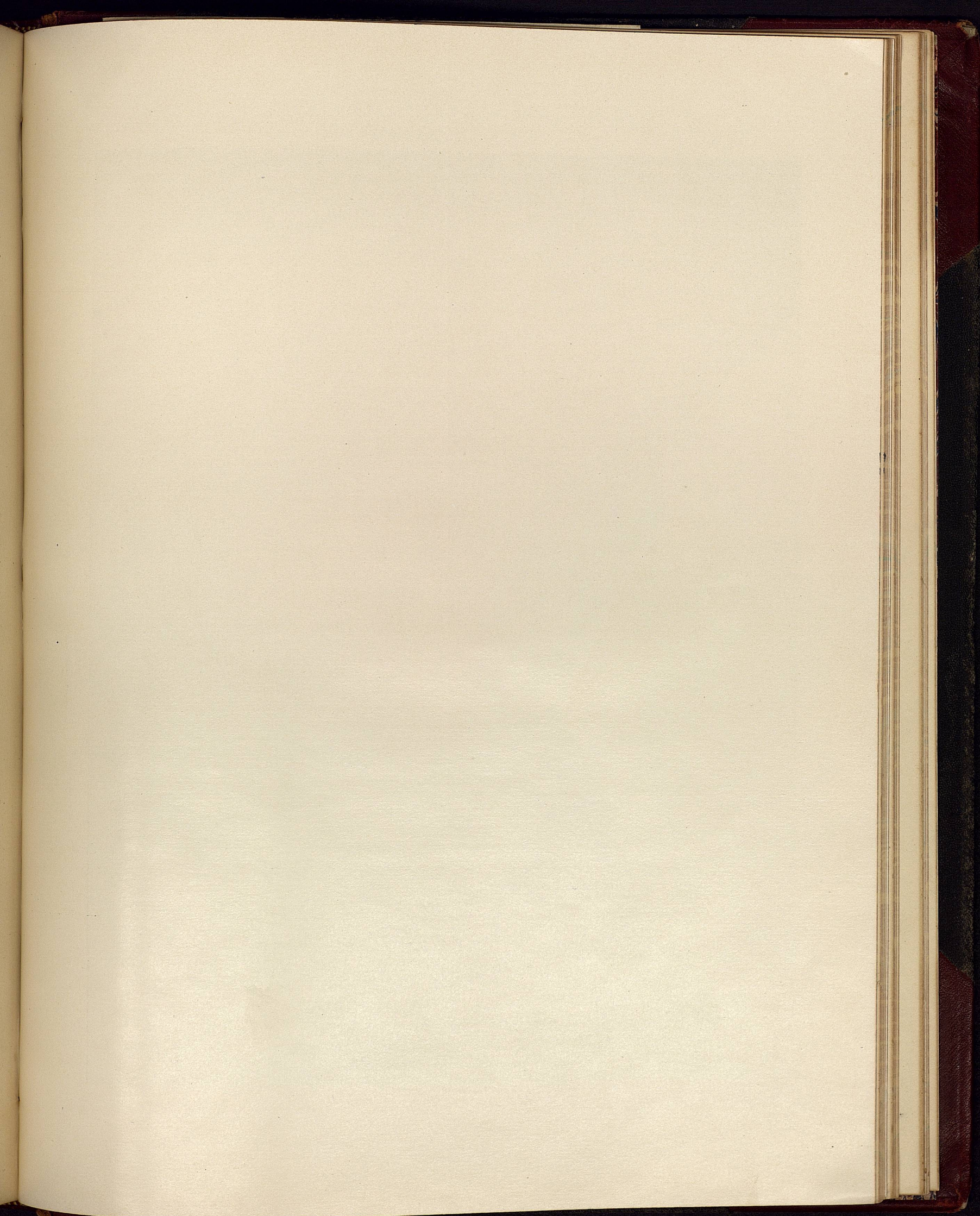
x = 0.002 m..... — 0.002

b = 419.753

La pequeñez de esta corrección hace inútil buscar una segunda aproximación; en consecuencia la long. definitiva de esta base, será.

b = 419.753 m.









CERRO DE LAS TINAJAS ALTAS.



## BASES DE COMPROBACIÓN.

Extendiéndose la triangulación en forma de cadena y cubriendo ésta una superficie próxima de 36000.0 m. de largo por 350.0 m. de ancho, que obligaba á multiplicar considerablemente el número de triángulos sin proporcionar comprobaciones ningunas; á fin de obtenerlas y de evitar la acumulación de los errores inherentes al caso, me propuse medir á cada cuarenta triángulos próximamente, una base, que á la vez que diera comprobación, fraccionara la cadena general en tramos que pudieran ser corregidos con independencia; asegurando por este medio, mayor exactitud en el trabajo.

La exuberante vegetación de las márgenes del río, así como el gran número de esteros, bajos y pequeñas hondonadas que se encuentran en sus riberas, cuyo suelo, en lo general, presenta poca resistencia, pues la arena de que están formadas, es removida y aumentada por el acarreo que anualmente recibe en la época de las crecientes; obligaron á medir las bases de comprobación en los lados de los triángulos que más se prestaron.

Las medidas se practicaron con igual esmero trazando de antemano en los alineamientos, planos horizontales ó paralelos al terreno según el caso y marcando sobre las cabezas de estacas bien firmes los extremos del resorte, el cual se usó en todas á la tensión constante de 12 libras; los resultados y cálculos correspondientes van á continuación.

1ª base en el lado  $19_m - 20_m$  del triángulo  $19_m - 20_m - 20_n$

Medida partiendo del extremo Norte hacia el Sur.

$$\begin{array}{rcl} \text{Longitud del resorte} & l = & 20.0000 \\ \text{Correc. media del resorte} & \varepsilon = & 0.0056 + \\ & & \hline & & 20.0056 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{Número de resortes enteros} & n = & \times 22 \\ & & \hline & n(l + \varepsilon) = & 440.1232m. \end{array}$$

$$\text{Fracción del resorte} \dots \dots \dots f = 10.4500$$

$$\text{Corr. del resorte por la frac.} \dots \dots \dots \varepsilon = + 0.0028$$

$$f + \varepsilon = 10.4528 \dots \dots \dots + 10.4528m.$$

$$\text{Longitud de la base} \dots \dots \dots B_2 \dots \dots \dots = 450.5760m.$$

Medida partiendo del extremo sur hacia el Norte.

$$\begin{array}{rcl} \text{Long. correg. del resorte multiplicada por el mismo número} \\ \text{de resortes enteros} & n(l + \varepsilon) = & 440.1332m. \end{array}$$

$$\text{Fracción del resorte} \dots \dots \dots f = 10.4620m.$$

$$\text{Corr. del resorte} \dots \dots \dots \varepsilon = +0.0028$$

$$\begin{array}{rcl} f + \varepsilon = 10.4648m. & + 10.4648 & \\ \text{Longitud de la base} \dots \dots \dots B_2 & & = 450.5980m. \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} & & 1740 \\ \text{Longitud definitiva de la 1ª base b} = & \dots \dots \dots \text{prom.} = & 450.587m. \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{Longitud de la base 1ª con la cual se calculó} & & 450.582m. \\ \text{el tramo correspondiente} & \dots \dots \dots & \end{array}$$

Nota = El tramo de la triangulación comprendido entre los lados  $19_m - 20_m$  y  $46_u - 47_u$  se calculó por equívoco, con un valor de la base cinco milímetros menor que el verdadero. Esta



diferencia aunque altera las dos últimas cifras de los logaritmos no influye en los centímetros de los lados, cantidad hasta la cual se aproximaron, ni altera las coordenadas de los vértices para cuyo cálculo sólo se emplearon cinco cifras decimales en los logaritmos de los lados; por lo tanto, después de descubierto el error, no pareció prudente repetir los cálculos.

2ª base en el lado 46<sub>u</sub> — 47<sub>u</sub> del triángulo 46<sub>u</sub> — 47<sub>u</sub> — 43<sub>m</sub>

Medida partiendo del extremo Este hacia el Oeste.

|                                                        |                         |                   |                    |
|--------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|--------------------|
| Longitud del resorte.....                              | $l =$                   | 20.0000m.         |                    |
| Correc. med. del resorte.....                          | $\varepsilon =$         | 0.0056+           |                    |
|                                                        |                         | <u>20.0056m.</u>  |                    |
| Número de resortes enteros.....                        | $n = \times$            | 15.               |                    |
|                                                        | $n (l + \varepsilon) =$ | <u>300.0840m.</u> |                    |
| Fracción del resorte.....                              | $=$                     | 3.6200m.          |                    |
| Correc. por la misma.....                              | $= +$                   | 0.0010            |                    |
|                                                        | $f + \varepsilon =$     | <u>3.6210</u>     | 3.6210m.           |
| Longitud de la base.....                               | B                       |                   | <u>= 303.705m.</u> |
| Medida partiendo del extremo Oeste hacia el Este.....  |                         |                   | <u>303.705</u>     |
|                                                        |                         | Promedio          | <u>= 303.705</u>   |
| Longitud definitiva de la 2ª base b <sub>2</sub> ..... | $=$                     | <u>303.705m.</u>  |                    |

3ª base en el lado 73<sub>u</sub> — 74<sub>u</sub> del triángulo 73<sub>u</sub> — 74<sub>u</sub> — 68<sub>m</sub>

Medida partiendo del extremo Norte hacia el Sur.

|                                 |                         |                  |                     |
|---------------------------------|-------------------------|------------------|---------------------|
| Longitud del resorte.....       | $l =$                   | 20.0000m.        |                     |
| Correc. media del resorte.....  | $\varepsilon =$         | 0.0056+          |                     |
|                                 |                         | <u>20.0056</u>   |                     |
| Número de resortes enteros..... | $n =$                   | 15.0             |                     |
|                                 | $n (l + \varepsilon) =$ | <u>300.084m.</u> |                     |
| Fracción del resorte.....       |                         | 9.2685m.         |                     |
| Correc. pr. frac.....           |                         | 0.0026+          |                     |
|                                 |                         | <u>9.2711m.</u>  |                     |
|                                 |                         | $+ 9.2711m.$     |                     |
| Longitud de la base.....        | B                       |                  | <u>= 309.3551m.</u> |

Medida partiendo del extremo sur hacia el Norte.

|                                                                         |             |               |                      |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|----------------------|
| Long. corr. del resorte multip. por el mismo número de<br>resortes..... | $n ( + ) =$ | 300.0840m.    |                      |
| Fracción del resorte.....                                               |             | 9.2670m.      |                      |
| Correc. por la fracción.....                                            |             | 0.0026+       |                      |
|                                                                         |             | <u>9.2696</u> | $+ 9.2696$           |
| Longitud de la base.....                                                | B           |               | <u>= 309.3536</u>    |
|                                                                         |             |               | 87                   |
| Longitud definitiva de la medida.....                                   | B. prom.    |               | <u>= 309.3543 m.</u> |



## Reducción al horizonte.

|                              |                  |  |
|------------------------------|------------------|--|
| 2.....                       | 0.3010300        |  |
| B = 309.3543 m. ....         | + 2.4904557      |  |
| < de Incl = 0° 3' 30'' ..... | sen. + 7.0077941 |  |
|                              | + 7.0077941      |  |
|                              | <hr/>            |  |
|                              | 6.8070739        |  |
| x = 0.0006 .....             | 0.0006           |  |
|                              | <hr/>            |  |
|                              | b = 309.3537     |  |

Longitud definitiva de la 3ª base de comprobación b = 309.354m.

4ª base de comprobación medida en el lado 91' u. — Monumento 205.

Medida partiendo del extremo Este hacia el Oeste.

|                               |                        |
|-------------------------------|------------------------|
| Longitud del resorte.....     | l = 20.0000m.          |
| Correc. „ „ .....             | ε = 0.0056+            |
|                               | <hr/>                  |
|                               | 20.0056m.              |
| Num. de resortes enteros..... | = n × 14               |
|                               | <hr/>                  |
|                               | n (l + ε) = 280.0780m. |

Fracción del resorte = 9.5620m.

Correc. por la fracc. = 0.0027+

9.5647m..... + 9.5647m.

Longitud de la base = B = ..... 289.6427m..... 289.6427m.

Medida partiendo del extremo Oeste hacia el Este.

Longitud corregida del resorte multiplicada por 14..... = 280.0780m.

Fracción del resorte ya corregida..... = + 9.5787

Longitud de la base = B = ..... 289.6567m..... 289.6567m.

994m.

Longitud definitiva de la base = b = .....prom. 289.6497m.

DISCUSIÓN de los resultados obtenidos para el ajuste de la cadena, valiéndose de las bases de comprobación.

## Valores suministrados para las bases.

| Bases.                                  | Medida directa.<br>m. | Calculada.<br>m. | Diferenc.<br>m. |
|-----------------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------|
| 19 <sub>m</sub> — 20 <sub>m</sub> ..... | 450.58.....           | 451.01.....      | 0.43—           |
| 46 <sub>u</sub> — 47 <sub>u</sub> ..... | 303.71.....           | 303.40.....      | 0.31+           |
| 73 <sub>u</sub> — 74 <sub>u</sub> ..... | 309.35.....           | 309.56.....      | 0.21—           |
| 91 <sub>u</sub> — M° 205.....           | 289.65.....           | 289.19.....      | 0.46+           |



El cálculo de las correcciones que deben sufrir los ángulos medidos para verificar la condición de igualdad entre los valores suministrados por el cálculo y los obtenidos por la medida directa en el supuesto de que la suma de los cuadrados de los errores angulares sea un minimum, demanda una labor que en este caso se hace innecesaria, caso en el cual la fórmula que da el Covarrubias satisface la condición antes dicha.

Calculando con ella la corrección que hay que hacer á los ángulos de los diversos tramos de la cadena se tiene:

$$x = \frac{\frac{\Delta a_u M}{a_u}}{[\alpha_{60^\circ} + \beta_{60^\circ}]} = \frac{\frac{\Delta a M}{2_u \alpha_{60^\circ} a_u}}$$

|                                                          |        |   |         |                    |       |                     |
|----------------------------------------------------------|--------|---|---------|--------------------|-------|---------------------|
| $\alpha_{60^\circ} = 0.0000012$                          | .....  | + | 4.08278 | $\Delta a = 0.43m$ | ..... | 9.63346             |
| $a_m = 450.58$                                           | .....  | + | 2.65377 | $M = 0.4342945$    | ..... | + 9.63778           |
| $2_n = 80$                                               | .....  | + | 1.90309 |                    |       |                     |
|                                                          |        |   |         |                    | num.  | 9.27124             |
|                                                          | denom. |   | 8.63964 |                    |       | — 8.63964           |
| Corrección para los ángulos del primer tramo.....        |        |   |         |                    |       | = { 0.63160<br>4.3" |
| $\alpha_{60^\circ} = 0.0000012$                          | .....  | + | 4.08278 | $\Delta a = 0.31$  | ..... | 9.49136             |
| $a_n = 303.70m$                                          | .....  | + | 2.48244 | $M = 0.4343945$    | ..... | + 9.63778           |
| $2_n = 104$                                              | .....  | + | 2.01703 |                    |       |                     |
|                                                          |        |   |         |                    | num.  | 9.12914             |
|                                                          | denom. |   | 8.58225 |                    |       | — 8.58225           |
| Corrección para los ángulos del segundo tramo = .....    |        |   |         |                    |       | { 0.54689<br>3.5"   |
| $\alpha_{60^\circ} = 0.0000012$                          | .....  | + | 4.08278 | $\Delta a = 0.21$  | ..... | 9.32222             |
| $a_n = 309.35$                                           | .....  | + | 2.49045 | $M = 0.4342945$    | ..... | 9.63778             |
| $2_n = 106$                                              | .....  | + | 2.02531 |                    |       |                     |
|                                                          |        |   |         |                    | num.  | 8.96000             |
|                                                          | denom. |   | 8.59854 |                    |       | — 8.59854           |
| Corrección para los ángulos del tercer tramo = .....     |        |   |         |                    |       | { 0.36146<br>2.3"   |
| $\alpha_{60^\circ} = 0.0000012$                          | .....  | + | 4.08278 | $\Delta a = 0.46$  | ..... | 9.66276             |
| $a_n = 289.65m$                                          | .....  | + | 2.46187 | $M = 0.4342945$    | ..... | + 9.63778           |
| $2_n = 76$                                               | .....  | + | 1.88081 |                    |       |                     |
|                                                          |        |   |         |                    | num.  | 9.30054             |
|                                                          |        |   | 8.42546 |                    |       | — 8.42546           |
| Corrección para los ángulos del 4º. y último tramo ..... |        |   |         |                    |       | { 0.87508<br>7.5"   |

Calc. por J. GONZÁLES MORENO.  
Revisado por M. ALVARADO.



Como se ve las magnitudes de estas correcciones, son despreciables ante el error medio que los ángulos han sufrido en cada triángulo para ajustarlos á la suma teórica; en tal virtud se hace innecesario, repetir los cálculos; además la circunstancia de que habrá que ajustar los extremos de la cadena á las situaciones geodésicas adoptadas por las dos Comisiones Internacionales, me indujeron á desistir de corregir la cadena.

Á continuación acompaño todos los datos, cálculos y resultados obtenidos que sirvieron para construir la cadena trigonométrica á la escala de 1/10000 y por separado el plano de las márgenes é islotes del Río Colorado en la parte comprendida entre los extremos de dicha cadena á la de 1/30000.

## TRIANGULACIÓN EN EL RÍO COLORADO.

Tabla de los ángulos de los triángulos.

| Vértices.            |                    |                    | Observ.     | Ángulos. | Red. á 180°. |
|----------------------|--------------------|--------------------|-------------|----------|--------------|
|                      |                    |                    | ° ' "       |          | ° ' "        |
| ∠ 1 <sub>m</sub>     | e.E.B <sub>1</sub> | e.O.B <sub>1</sub> | 63 17 45.0  | 52.5     | 63 18 2.5    |
| ∠ e.E.B <sub>1</sub> | e.O.B <sub>1</sub> | 1 <sub>m</sub>     | 58 42 15.0  |          | 58 42 32.5   |
| ∠ e.O.B <sub>1</sub> | 1 <sub>m</sub>     | e.E.B <sub>1</sub> | 57 59 7.5   |          | 57 59 25.0   |
|                      |                    |                    | 179 59 7.5  |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 1 <sub>m</sub>     | e.O.B <sub>1</sub> | 1' <sub>m</sub>    | 59 9 45.0   | 92.5     | 59 9 14.2    |
| ∠ 1' <sub>m</sub>    | 1 <sub>m</sub>     | e.O.B <sub>1</sub> | 58 56 45.0  |          | 58 56 14.2   |
| ∠ e.O.B <sub>1</sub> | 1' <sub>m</sub>    | 1 <sub>m</sub>     | 61 55 2.5   |          | 61 54 31.6   |
|                      |                    |                    | 180 1 32.5  |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 1' <sub>m</sub>    | e.O.B <sub>1</sub> | M.n° VI            | 62 23 45.0  | 37.5     | 62 23 57.5   |
| ∠ e.O.B <sub>1</sub> | M.n° VI            | 1' <sub>m</sub>    | 58 58 0.0   |          | 58 58 12.5   |
| ∠ M.n° VI            | 1' <sub>m</sub>    | e.O.B <sub>1</sub> | 58 37 37.5  |          | 58 37 50.0   |
|                      |                    |                    | 179 59 22.5 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 1 <sub>m</sub>     | e.E.B <sub>1</sub> | 1 <sub>u</sub>     | 62 23 22.5  | 47.5     | 62 23 38.4   |
| ∠ e.E.B <sub>1</sub> | 1 <sub>u</sub>     | 1 <sub>m</sub>     | 65 59 20.0  |          | 65 59 35.8   |
| ∠ 1 <sub>u</sub>     | 1 <sub>m</sub>     | e.E.B <sub>1</sub> | 51 36 30.0  |          | 51 36 45.8   |
|                      |                    |                    | 179 59 12.5 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 1 <sub>u</sub>     | 1 <sub>m</sub>     | 2 <sub>u</sub>     | 63 27 30.0  | 30.0     | 63 27 40.0   |
| ∠ 1 <sub>m</sub>     | 2 <sub>u</sub>     | 1 <sub>u</sub>     | 68 43 30.0  |          | 68 43 40.0   |
| ∠ 2 <sub>u</sub>     | 1 <sub>u</sub>     | 1 <sub>m</sub>     | 47 48 30.0  |          | 47 48 40.0   |
|                      |                    |                    | 179 59 30.0 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 1 <sub>m</sub>     | 2 <sub>u</sub>     | 2 <sub>m</sub>     | 76 5 15.0   | 67.5     | 76 5 37.5    |
| ∠ 2 <sub>u</sub>     | 2 <sub>m</sub>     | 1 <sub>m</sub>     | 36 41 7.5   |          | 36 41 30.0   |
| ∠ 2 <sub>m</sub>     | 1 <sub>m</sub>     | 2 <sub>u</sub>     | 67 12 30.0  |          | 67 12 52.5   |
|                      |                    |                    | 179 58 52.5 |          | 180 00 00.0  |



| Vértices.        |                |                | Observ.     | Ángulos. | Red. á 180°. |
|------------------|----------------|----------------|-------------|----------|--------------|
|                  |                |                | ° ' "       |          | ° ' "        |
| ∠ 2 <sub>u</sub> | 2 <sub>m</sub> | 3 <sub>u</sub> | 78 54 30.0  | "        | 78 54 15.0   |
| ∠ 2 <sub>m</sub> | 3 <sub>u</sub> | 2 <sub>u</sub> | 63 52 0.0   | 45.0     | 63 51 45.0   |
| ∠ 3 <sub>u</sub> | 2 <sub>u</sub> | 2 <sub>m</sub> | 37 14 5.0   |          | 37 14 00.0   |
|                  |                |                | 180 0 45.0  |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 3 <sub>u</sub> | 2 <sub>m</sub> | 3 <sub>m</sub> | 64 20 52.5  | "        | 64 21 2.5    |
| ∠ 2 <sub>m</sub> | 3 <sub>m</sub> | 3 <sub>u</sub> | 70 0 45.0   | 30.0     | 70 0 55.0    |
| ∠ 3 <sub>m</sub> | 3 <sub>u</sub> | 2 <sub>m</sub> | 45 37 52.5  |          | 45 38 02.5   |
|                  |                |                | 179 59 30.0 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 4 <sub>u</sub> | 3 <sub>u</sub> | 3 <sub>m</sub> | 66 4 10.0   | "        | 66 3 57.5    |
| ∠ 3 <sub>u</sub> | 3 <sub>m</sub> | 4 <sub>u</sub> | 65 1 30.0   | 37.5     | 65 1 12.5    |
| ∠ 3 <sub>m</sub> | 4 <sub>u</sub> | 3 <sub>u</sub> | 48 54 57.5  |          | 48 54 50.0   |
|                  |                |                | 180 00 37.5 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 4 <sub>m</sub> | 4 <sub>u</sub> | 3 <sub>m</sub> | 35 55 0.0   | "        | 35 55 10.0   |
| ∠ 4 <sub>u</sub> | 3 <sub>m</sub> | 4 <sub>m</sub> | 41 21 30.0  | 30.0     | 41 21 40.0   |
| ∠ 3 <sub>m</sub> | 4 <sub>m</sub> | 4 <sub>u</sub> | 102 43 00.0 |          | 102 43 10.0  |
|                  |                |                | 179 59 30.0 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 4 <sub>u</sub> | 5 <sub>u</sub> | 4 <sub>m</sub> | 41 13 35.0  | "        | 41 13 25.0   |
| ∠ 4 <sub>u</sub> | 4 <sub>m</sub> | 5 <sub>u</sub> | 42 41 20.0  | 30.0     | 42 41 10.0   |
| ∠ 4 <sub>m</sub> | 4 <sub>u</sub> | 5 <sub>u</sub> | 96 5 35.0   |          | 96 05 25.0   |
|                  |                |                | 180 00 30.0 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 5 <sub>m</sub> | 5 <sub>u</sub> | 4 <sub>m</sub> | 34 5 15.0   | "        | 34 4 57.5    |
| ∠ 5 <sub>u</sub> | 4 <sub>m</sub> | 5 <sub>m</sub> | 35 52 22.5  | 52.5     | 35 52 5.0    |
| ∠ 4 <sub>m</sub> | 5 <sub>m</sub> | 5 <sub>u</sub> | 110 3 15.0  |          | 110 2 57.5   |
|                  |                |                | 180 0 52.5  |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 5 <sub>m</sub> | 5 <sub>u</sub> | 6 <sub>u</sub> | 108 8 30.0  | "        | 108 9 7.5    |
| ∠ 5 <sub>u</sub> | 6 <sub>u</sub> | 5 <sub>m</sub> | 31 47 30.0  | 102.5    | 31 48 7.5    |
| ∠ 6 <sub>u</sub> | 5 <sub>m</sub> | 5 <sub>u</sub> | 40 2 7.5    |          | 40 2 45.0    |
|                  |                |                | 179 58 7.5  |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 6 <sub>m</sub> | 6 <sub>u</sub> | 5 <sub>m</sub> | 40 5 0.0    | "        | 40 5 13.3    |
| ∠ 6 <sub>u</sub> | 5 <sub>m</sub> | 6 <sub>m</sub> | 31 47 50.0  | 40.0     | 31 48 3.3    |
| ∠ 5 <sub>m</sub> | 6 <sub>m</sub> | 6 <sub>u</sub> | 108 06 30.0 |          | 108 6 43.4   |
|                  |                |                | 179 59 20.0 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 7 <sub>u</sub> | 6 <sub>u</sub> | 6 <sub>m</sub> | 108 48 55.0 | "        | 108 48 17.5  |
| ∠ 6 <sub>u</sub> | 6 <sub>m</sub> | 7 <sub>u</sub> | 42 31 7.5   | 52.5     | 42 30 47.5   |
| ∠ 6 <sub>m</sub> | 7 <sub>u</sub> | 6 <sub>u</sub> | 28 40 50.0  |          | 28 40 55.0   |
|                  |                |                | 180 00 52.5 |          | 180 00 00.0  |



| Vértices.         |                 |                 |             | Observ. | Ángulos. | Red. á 180°. |
|-------------------|-----------------|-----------------|-------------|---------|----------|--------------|
|                   |                 |                 |             | ° ' "   |          | ° ' "        |
| ∠ 7 <sub>u</sub>  | 6 <sub>m</sub>  | 7 <sub>m</sub>  | 29 13 0.0   | 65.0    | "        | 29 13 21.6   |
| ∠ 6 <sub>m</sub>  | 7 <sub>u</sub>  | 7 <sub>m</sub>  | 40 34 22.5  |         | "        | 40 34 44.2   |
| ∠ 7 <sub>u</sub>  | 7 <sub>m</sub>  | 6 <sub>m</sub>  | 110 11 32.5 |         | "        | 110 11 54.2  |
|                   |                 |                 | 179 58 55.0 |         |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 7 <sub>u</sub>  | 7 <sub>m</sub>  | 8 <sub>u</sub>  | 39 17 00.0  | 30.0    | "        | 39 17 10.0   |
| ∠ 7 <sub>m</sub>  | 8 <sub>u</sub>  | 7 <sub>u</sub>  | 27 57 00.0  |         | "        | 27 57 10.0   |
| ∠ 8 <sub>u</sub>  | 7 <sub>u</sub>  | 7 <sub>m</sub>  | 112 45 30.0 |         | "        | 112 45 40.0  |
|                   |                 |                 | 179 59 30.0 |         |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 7 <sub>m</sub>  | 8 <sub>u</sub>  | 8 <sub>m</sub>  | 51 40 00.0  | 65.0    | "        | 51 40 21.6   |
| ∠ 8 <sub>u</sub>  | 8 <sub>m</sub>  | 7 <sub>m</sub>  | 96 31 10.0  |         | "        | 96 31 31.7   |
| ∠ 8 <sub>m</sub>  | 7 <sub>m</sub>  | 8 <sub>u</sub>  | 31 47 45.0  |         | "        | 31 48 06.7   |
|                   |                 |                 | 179 58 55.0 |         |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 8 <sub>u</sub>  | 8 <sub>m</sub>  | 9 <sub>u</sub>  | 46 47 52.0  | 22.0    | "        | 46 47 44.7   |
| ∠ 8 <sub>m</sub>  | 9 <sub>u</sub>  | 8 <sub>u</sub>  | 33 35 30.0  |         | "        | 33 35 22.6   |
| ∠ 9 <sub>u</sub>  | 8 <sub>u</sub>  | 8 <sub>m</sub>  | 99 37 00.0  |         | "        | 99 36 52.7   |
|                   |                 |                 | 180 00 22.0 |         |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 9 <sub>m</sub>  | 8 <sub>m</sub>  | 9 <sub>u</sub>  | 38 55 30.0  | 82.5    | "        | 38 55 57.5   |
| ∠ 8 <sub>m</sub>  | 9 <sub>u</sub>  | 9 <sub>m</sub>  | 54 14 15.0  |         | "        | 54 14 42.5   |
| ∠ 9 <sub>u</sub>  | 9 <sub>m</sub>  | 8 <sub>m</sub>  | 86 48 52.5  |         | "        | 86 49 20.0   |
|                   |                 |                 | 179 58 37.5 |         |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 9 <sub>m</sub>  | 9 <sub>u</sub>  | 10 <sub>u</sub> | 88 8 7.5    | 22.5    | "        | 88 8 00.0    |
| ∠ 9 <sub>u</sub>  | 10 <sub>u</sub> | 9 <sub>m</sub>  | 38 10 0.0   |         | "        | 38 9 52.5    |
| ∠ 10 <sub>u</sub> | 9 <sub>m</sub>  | 9 <sub>u</sub>  | 53 42 15.0  |         | "        | 53 42 7.5    |
|                   |                 |                 | 180 00 22.5 |         |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 10 <sub>m</sub> | 9 <sub>m</sub>  | 10 <sub>u</sub> | 43 51 30.0  | 5.5     | "        | 43 51 28.1   |
| ∠ 9 <sub>m</sub>  | 10 <sub>u</sub> | 10 <sub>m</sub> | 46 41 00.0  |         | "        | 46 40 58.2   |
| ∠ 10 <sub>u</sub> | 10 <sub>m</sub> | 9 <sub>m</sub>  | 89 27 35.5  |         | "        | 89 27 33.7   |
|                   |                 |                 | 180 0 5.5   |         |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 10 <sub>u</sub> | 10 <sub>m</sub> | 11 <sub>u</sub> | 56 49 40.0  | 47.5    | "        | 56 49 24.2   |
| ∠ 10 <sub>m</sub> | 11 <sub>u</sub> | 10 <sub>u</sub> | 31 36 15.0  |         | "        | 31 35 59.2   |
| ∠ 11 <sub>u</sub> | 10 <sub>u</sub> | 10 <sub>m</sub> | 91 34 52.5  |         | "        | 91 34 36.6   |
|                   |                 |                 | 180 00 47.5 |         |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 11 <sub>m</sub> | 10 <sub>m</sub> | 11 <sub>u</sub> | 38 33 0.0   | 90.0    | "        | 38 33 30.0   |
| ∠ 10 <sub>m</sub> | 11 <sub>u</sub> | 11 <sub>m</sub> | 59 52 0.0   |         | "        | 59 52 30.0   |
| ∠ 11 <sub>u</sub> | 11 <sub>m</sub> | 10 <sub>m</sub> | 81 33 30.0  |         | "        | 81 34 00.0   |
|                   |                 |                 | 179 58 30.0 |         |          | 180 00 00.0  |



| Vértices.         |                 |                 | Observ. |    |      | Ángulos. | Red. á 180°. |    |      |
|-------------------|-----------------|-----------------|---------|----|------|----------|--------------|----|------|
|                   |                 |                 | °       | '  | "    |          | °            | '  | "    |
| ∠ 11 <sub>m</sub> | 11 <sub>u</sub> | 12 <sub>u</sub> | 90      | 19 | 15.0 | 67.5     | 90           | 18 | 52.5 |
| ∠ 11 <sub>u</sub> | 12 <sub>u</sub> | 11 <sub>m</sub> | 62      | 59 | 52.5 |          | 62           | 59 | 30.0 |
| ∠ 12 <sub>u</sub> | 11 <sub>m</sub> | 11 <sub>u</sub> | 26      | 42 | 0.0  |          | 26           | 41 | 37.5 |
|                   |                 |                 | 180     | 1  | 7.5  |          | 180          | 00 | 00.0 |
| ∠ 11 <sub>m</sub> | 12 <sub>u</sub> | 12 <sub>m</sub> | 51      | 9  | 22.5 | 60.0     | 51           | 9  | 2.5  |
| ∠ 12 <sub>u</sub> | 12 <sub>m</sub> | 11 <sub>m</sub> | 88      | 28 | 52.5 |          | 88           | 28 | 32.5 |
| ∠ 12 <sub>m</sub> | 11 <sub>m</sub> | 12 <sub>u</sub> | 40      | 22 | 45.0 |          | 40           | 22 | 25.0 |
|                   |                 |                 | 180     | 1  | 0.0  |          | 180          | 0  | 0.0  |
| ∠ 12 <sub>m</sub> | 12 <sub>u</sub> | 13 <sub>u</sub> | 65      | 56 | 15.0 | 15.0     | 65           | 56 | 10.0 |
| ∠ 12 <sub>u</sub> | 13 <sub>u</sub> | 12 <sub>m</sub> | 58      | 14 | 52.5 |          | 58           | 14 | 47.5 |
| ∠ 13 <sub>u</sub> | 12 <sub>m</sub> | 12 <sub>u</sub> | 55      | 49 | 7.5  |          | 55           | 49 | 2.5  |
|                   |                 |                 | 180     | 0  | 15.0 |          | 180          | 00 | 00.0 |
| ∠ 13 <sub>m</sub> | 12 <sub>m</sub> | 13 <sub>u</sub> | 54      | 40 | 20.0 | 42.5     | 54           | 40 | 34.1 |
| ∠ 12 <sub>m</sub> | 13 <sub>u</sub> | 13 <sub>m</sub> | 64      | 27 | 7.5  |          | 64           | 27 | 21.7 |
| ∠ 13 <sub>u</sub> | 13 <sub>m</sub> | 12 <sub>m</sub> | 60      | 51 | 50.0 |          | 60           | 52 | 4.2  |
|                   |                 |                 | 179     | 59 | 17.5 |          | 180          | 00 | 00.0 |
| ∠ 13 <sub>m</sub> | 13 <sub>u</sub> | 14 <sub>u</sub> | 56      | 53 | 52.5 | 7.5      | 56           | 33 | 55.0 |
| ∠ 13 <sub>u</sub> | 14 <sub>u</sub> | 13 <sub>m</sub> | 64      | 22 | 52.5 |          | 64           | 22 | 55.0 |
| ∠ 14 <sub>u</sub> | 13 <sub>m</sub> | 13 <sub>u</sub> | 58      | 43 | 7.5  |          | 58           | 43 | 10.0 |
|                   |                 |                 | 179     | 59 | 52.5 |          | 180          | 00 | 00.0 |
| ∠ 13 <sub>m</sub> | 14 <sub>u</sub> | 14 <sub>m</sub> | 74      | 28 | 37.5 | 22.5     | 74           | 28 | 45.0 |
| ∠ 14 <sub>u</sub> | 14 <sub>m</sub> | 13 <sub>m</sub> | 48      | 59 | 0.0  |          | 48           | 59 | 7.5  |
| ∠ 14 <sub>m</sub> | 13 <sub>m</sub> | 14 <sub>u</sub> | 56      | 32 | 0.0  |          | 56           | 32 | 7.5  |
|                   |                 |                 | 179     | 59 | 37.5 |          | 180          | 00 | 00.0 |
| ∠ 14 <sub>m</sub> | 14 <sub>u</sub> | 15 <sub>u</sub> | 48      | 53 | 52.5 | 15.0     | 48           | 53 | 57.5 |
| ∠ 14 <sub>u</sub> | 15 <sub>u</sub> | 14 <sub>m</sub> | 31      | 17 | 30.0 |          | 31           | 17 | 35.0 |
| ∠ 15 <sub>u</sub> | 14 <sub>m</sub> | 14 <sub>u</sub> | 99      | 48 | 22.5 |          | 99           | 48 | 27.5 |
|                   |                 |                 | 179     | 59 | 45.0 |          | 180          | 00 | 00.0 |
| ∠ 14 <sub>m</sub> | 15 <sub>u</sub> | 15 <sub>m</sub> | 88      | 31 | 45.0 | 52.5     | 88           | 32 | 2.5  |
| ∠ 15 <sub>u</sub> | 15 <sub>m</sub> | 14 <sub>m</sub> | 49      | 54 | 7.5  |          | 49           | 54 | 25.0 |
| ∠ 15 <sub>m</sub> | 14 <sub>m</sub> | 15 <sub>u</sub> | 41      | 33 | 15.0 |          | 41           | 33 | 32.5 |
|                   |                 |                 | 179     | 59 | 7.5  |          | 180          | 00 | 00.0 |
| ∠ 15 <sub>m</sub> | 15 <sub>u</sub> | 16 <sub>u</sub> | 56      | 10 | 45.0 | 30.0     | 56           | 10 | 35.0 |
| ∠ 15 <sub>u</sub> | 16 <sub>u</sub> | 15 <sub>m</sub> | 30      | 00 | 0.0  |          | 29           | 59 | 50.0 |
| ∠ 16 <sub>u</sub> | 15 <sub>m</sub> | 15 <sub>u</sub> | 93      | 49 | 45.0 |          | 93           | 49 | 35.0 |
|                   |                 |                 | 180     | 0  | 30.0 |          | 180          | 0  | 0.0  |



| Vértices. |                                      |                                      |                                      | Observ.     | Ángulos. | Red. á 180°. |
|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------|----------|--------------|
|           |                                      |                                      |                                      | ° / "       |          | ° / "        |
| ∠         | 16 <sub>m</sub>                      | 15 <sub>m</sub>                      | 16 <sub>u</sub>                      | 35 47 30.0  | "        | 35 47 37.5   |
| ∠         | 15 <sub>m</sub>                      | 16 <sub>u</sub>                      | 16 <sub>m</sub>                      | 88 21 15.0  | 22.5     | 88 21 22.5   |
| ∠         | 16 <sub>u</sub>                      | 16 <sub>m</sub>                      | 15 <sub>m</sub>                      | 55 50 52.5  |          | 55 51 0.0    |
|           |                                      |                                      |                                      | 179 59 37.5 |          | 180 0 0.0    |
| ∠         | 16 <sub>m</sub>                      | 16 <sub>u</sub>                      | 17 <sub>u</sub>                      | 52 38 52.5  | "        | 52 39 7.5    |
| ∠         | 16 <sub>u</sub>                      | 17 <sub>u</sub>                      | 16 <sub>m</sub>                      | 32 8 0.0    | 45.0     | 32 8 15.0    |
| ∠         | 17 <sub>u</sub>                      | 16 <sub>m</sub>                      | 16 <sub>u</sub>                      | 95 12 22.5  |          | 95 12 37.5   |
|           |                                      |                                      |                                      | 179 59 15.0 |          | 180 0 0.0    |
| ∠         | 17 <sub>m</sub>                      | 17 <sub>u</sub>                      | 16 <sub>m</sub>                      | 78 44 30.0  | "        | 78 44 10.0   |
| ∠         | 17 <sub>u</sub>                      | 16 <sub>m</sub>                      | 17 <sub>m</sub>                      | 42 48 30.0  | 60.0     | 42 48 10.0   |
| ∠         | 16 <sub>m</sub>                      | 17 <sub>m</sub>                      | 17 <sub>u</sub>                      | 58 28 00.0  |          | 58 27 40.0   |
|           |                                      |                                      |                                      | 180 1 0.0   |          | 180 00 00.0  |
| ∠         | 17 <sub>m</sub>                      | 17 <sub>u</sub>                      | 18 <sub>u</sub>                      | 54 33 0.0   | "        | 54 33 0.0    |
| ∠         | 17 <sub>u</sub>                      | 18 <sub>u</sub>                      | 17 <sub>m</sub>                      | 47 59 30.0  | 0.0      | 47 59 30.0   |
| ∠         | 18 <sub>u</sub>                      | 17 <sub>m</sub>                      | 17 <sub>u</sub>                      | 77 27 30.0  |          | 77 27 30.0   |
|           |                                      |                                      |                                      | 180 00 00.0 |          | 180 00 00.0  |
| ∠         | 17 <sub>m</sub>                      | 18 <sub>u</sub>                      | 18 <sub>m</sub>                      | 48 4 00.0   | "        | 48 4 02.5    |
| ∠         | 18 <sub>u</sub>                      | 18 <sub>m</sub>                      | 17 <sub>m</sub>                      | 93 43 7.5   | 7.5      | 93 43 10.0   |
| ∠         | 18 <sub>m</sub>                      | 17 <sub>m</sub>                      | 18 <sub>u</sub>                      | 38 12 45.0  |          | 38 12 47.5   |
|           |                                      |                                      |                                      | 179 59 52.5 |          | 180 00 00.0  |
| ∠         | 18 <sub>m</sub>                      | 18 <sub>u</sub>                      | 19 <sub>u</sub>                      | 79 2 0.0    | "        | 79 1 30.0    |
| ∠         | 18 <sub>u</sub>                      | 19 <sub>u</sub>                      | 18 <sub>m</sub>                      | 48 24 30.0  | 90.0     | 48 24 00.0   |
| ∠         | 19 <sub>u</sub>                      | 18 <sub>m</sub>                      | 18 <sub>u</sub>                      | 52 35 0.0   |          | 52 34 30.0   |
|           |                                      |                                      |                                      | 180 1 30.0  |          | 180 00 00.0  |
| ∠         | 19 <sub>m</sub> = E.N.B <sub>2</sub> | 18 <sub>m</sub>                      | 19 <sub>u</sub>                      | 47 6 0.0    | "        | 47 06 2.5    |
| ∠         | 18 <sub>m</sub>                      | 19 <sub>u</sub>                      | 19 <sub>m</sub> = E.N.B <sub>2</sub> | 55 56 15.0  | 7.5      | 55 56 17.5   |
| ∠         | 19 <sub>u</sub>                      | 19 <sub>m</sub> = E.N.B <sub>2</sub> | 18 <sub>m</sub>                      | 76 57 37.5  |          | 76 57 40.0   |
|           |                                      |                                      |                                      | 179 59 52.2 |          | 180 00 00.0  |
| ∠         | 20 <sub>u</sub>                      | 19 <sub>m</sub> = E.N.B <sub>2</sub> | 19 <sub>u</sub>                      | 32 28 45.0  | "        | 32 28 20.0   |
| ∠         | 19 <sub>m</sub> = E.N.B <sub>2</sub> | 19 <sub>u</sub>                      | 2 <sub>u</sub>                       | 83 25 30.0  | 75.0     | 83 25 0.50   |
| ∠         | 19 <sub>u</sub>                      | 20 <sub>u</sub>                      | 19 <sub>m</sub> = E.N.B              | 64 7 0.0    |          | 64 6 35.0    |
|           |                                      |                                      |                                      | 180 1 15.0  |          | 180 00 00.0  |
| ∠         | 20 <sub>u</sub>                      | 19 <sub>m</sub> E.N.B <sub>2</sub>   | 20 <sub>m</sub> E.S.B <sub>1</sub>   | 35 38 00.0  | "        | 35 37 45.0   |
| ∠         | 19 <sub>m</sub>                      | 20 <sub>m</sub> E.S.B <sub>2</sub>   | 20 <sub>u</sub>                      | 61 07 15.0  | 45.0     | 61 07 0.0    |
| ∠         | 20 <sub>m</sub> E.S.B <sub>2</sub>   | 20 <sub>u</sub>                      | 19 <sub>m</sub> E.N.B <sub>2</sub>   | 83 15 30.0  |          | 83 15 15.0   |
|           |                                      |                                      |                                      | 180 00 45.0 |          | 180 00 00.0  |



| Vértices.         |                 |                 | Observ.     | Ángulos. | Red. á 180°. |
|-------------------|-----------------|-----------------|-------------|----------|--------------|
|                   |                 |                 | ° ' "       |          | ° ' "        |
| ∠ 20 <sub>u</sub> | 20 <sub>m</sub> | 21 <sub>u</sub> | 76 24 30.0  | "        | 76 24 30.0   |
| ∠ 20 <sub>m</sub> | 21 <sub>u</sub> | 20 <sub>u</sub> | 59 16 30.0  | 0.0      | 59 16 30.0   |
| ∠ 21 <sub>u</sub> | 20 <sub>u</sub> | 20 <sub>m</sub> | 44 19 0.0   |          | 44 19 0.0    |
|                   |                 |                 | 180 0 0.0   |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 20 <sub>m</sub> | 21 <sub>u</sub> | 21 <sub>m</sub> | 68 53 7.5   | "        | 68 52 7.5    |
| ∠ 21 <sub>u</sub> | 21 <sub>m</sub> | 20 <sub>m</sub> | 57 5 7.5    | 157.5    | 57 4 15.0    |
| ∠ 21 <sub>m</sub> | 20 <sub>m</sub> | 21 <sub>u</sub> | 54 4 30.0   |          | 54 3 37.5    |
|                   |                 |                 | 180 2 37.5  |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 21 <sub>u</sub> | 22 <sub>u</sub> | 21 <sub>m</sub> | 36 11 0.0   | "        | 36 11 17.5   |
| ∠ 22 <sub>u</sub> | 21 <sub>m</sub> | 21 <sub>u</sub> | 81 9 7.5    | 52.5     | 81 09 25.0   |
| ∠ 21 <sub>m</sub> | 21 <sub>u</sub> | 22 <sub>u</sub> | 62 39 0.0   |          | 62 39 17.5   |
|                   |                 |                 | 179 59 7.5  |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 22 <sub>u</sub> | 21 <sub>m</sub> | 22 <sub>m</sub> | 39 36 22.5  | "        | 39 36 31.6   |
| ∠ 21 <sub>m</sub> | 22 <sub>m</sub> | 22 <sub>u</sub> | 64 40 30.0  | 27.5     | 64 40 39.2   |
| ∠ 22 <sub>m</sub> | 22 <sub>u</sub> | 21 <sub>m</sub> | 75 42 40.0  |          | 75 42 49.2   |
|                   |                 |                 | 179 59 32.5 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 22 <sub>m</sub> | 22 <sub>u</sub> | 23 <sub>u</sub> | 75 24 37.5  | "        | 75 24 42.5   |
| ∠ 22 <sub>u</sub> | 23 <sub>u</sub> | 22 <sub>m</sub> | 50 30 0.0   | 15.0     | 50 30 5.0    |
| ∠ 23 <sub>u</sub> | 22 <sub>m</sub> | 22 <sub>u</sub> | 54 5 7.5    |          | 54 5 12.5    |
|                   |                 |                 | 179 59 45.0 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 22 <sub>m</sub> | 23 <sub>m</sub> | 23 <sub>u</sub> | 92 31 52.5  | "        | 92 31 45.0   |
| ∠ 23 <sub>m</sub> | 23 <sub>u</sub> | 22 <sub>m</sub> | 37 53 45.0  | 22.05    | 37 53 37.5   |
| ∠ 23 <sub>u</sub> | 22 <sub>m</sub> | 23 <sub>m</sub> | 49 34 45.0  |          | 49 34 37.5   |
|                   |                 |                 | 180 00 22.5 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 23 <sub>m</sub> | 23 <sub>u</sub> | 24 <sub>u</sub> | 90 24 30.0  | "        | 90 24 20.0   |
| ∠ 23 <sub>u</sub> | 24 <sub>u</sub> | 23 <sub>m</sub> | 48 24 37.5  | 30.0     | 48 24 27.5   |
| ∠ 24 <sub>u</sub> | 23 <sub>m</sub> | 23 <sub>u</sub> | 41 11 22.5  |          | 41 11 12.5   |
|                   |                 |                 | 180 00 30.0 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 24 <sub>u</sub> | 23 <sub>m</sub> | 24 <sub>m</sub> | 51 58 15.0  | "        | 51 58 0.0    |
| ∠ 23 <sub>m</sub> | 24 <sub>m</sub> | 24 <sub>u</sub> | 47 13 22.5  | 45.0     | 47 13 7.5    |
| ∠ 24 <sub>m</sub> | 24 <sub>u</sub> | 23 <sub>m</sub> | 80 49 7.5   |          | 80 48 52.5   |
|                   |                 |                 | 180 00 45.0 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 24 <sub>m</sub> | 25 <sub>u</sub> | 24 <sub>u</sub> | 34 52 00.0  | "        | 34 52 15.0   |
| ∠ 25 <sub>u</sub> | 24 <sub>u</sub> | 24 <sub>m</sub> | 71 15 30.0  | 45.0     | 71 15 45.0   |
| ∠ 24 <sub>u</sub> | 24 <sub>m</sub> | 25 <sub>u</sub> | 73 51 45.0  |          | 73 52 0.0    |
|                   |                 |                 | 179 59 15.0 |          | 180 00 00.0  |



| Vértices.         |                 |                 | Observ.     | Ángulos. | Red. á 180°. |
|-------------------|-----------------|-----------------|-------------|----------|--------------|
|                   |                 |                 | ° ' "       |          | ° ' "        |
| ∠ 25 <sub>u</sub> | 24 <sub>m</sub> | 25 <sub>m</sub> | 42 18 40.0  | 55.00    | 42 18 21.6   |
| ∠ 24 <sub>m</sub> | 25 <sub>m</sub> | 25 <sub>u</sub> | 91 23 30.0  |          | 91 23 11.7   |
| ∠ 25 <sub>m</sub> | 25 <sub>u</sub> | 24 <sub>m</sub> | 46 18 45.0  |          | 46 18 26.7   |
|                   |                 |                 | 180 00 55.0 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 25 <sub>u</sub> | 25 <sub>m</sub> | 26 <sub>m</sub> | 56 20 00.0  | 60.0     | 56 20 20.0   |
| ∠ 25 <sub>m</sub> | 26 <sub>m</sub> | 25 <sub>u</sub> | 78 40 00.0  |          | 78 40 20.0   |
| ∠ 26 <sub>m</sub> | 25 <sub>u</sub> | 25 <sub>m</sub> | 44 59 00.0  |          | 44 59 20.0   |
|                   |                 |                 | 179 59 00.0 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 26 <sub>m</sub> | 25 <sub>u</sub> | 26 <sub>u</sub> | 80 1 7.5    | 62.5     | 80 1 28.4    |
| ∠ 25 <sub>u</sub> | 26 <sub>u</sub> | 26 <sub>m</sub> | 38 32 30.0  |          | 38 32 50.8   |
| ∠ 26 <sub>u</sub> | 26 <sub>m</sub> | 25 <sub>u</sub> | 61 25 20.0  |          | 61 25 40.8   |
|                   |                 |                 | 179 58 57.5 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 26 <sub>m</sub> | 26 <sub>u</sub> | 27 <sub>m</sub> | 38 19 50.0  | 47.5     | 38 20 5.9    |
| ∠ 26 <sub>u</sub> | 27 <sub>m</sub> | 26 <sub>m</sub> | 109 15 45.0 |          | 109 16 0.8   |
| ∠ 27 <sub>m</sub> | 26 <sub>m</sub> | 26 <sub>u</sub> | 32 23 37.5  |          | 32 23 53.3   |
|                   |                 |                 | 179 59 12.5 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 27 <sub>m</sub> | 26 <sub>u</sub> | 27 <sub>u</sub> | 102 44 15.0 | 45.0     | 102 44 00.0  |
| ∠ 26 <sub>u</sub> | 27 <sub>u</sub> | 27 <sub>m</sub> | 47 59 0.0   |          | 47 58 45.0   |
| ∠ 27 <sub>u</sub> | 27 <sub>m</sub> | 26 <sub>u</sub> | 29 17 30.0  |          | 29 17 15.0   |
|                   |                 |                 | 180 00 45.0 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 27 <sub>m</sub> | 28 <sub>m</sub> | 27 <sub>u</sub> | 90 32 45.0  | 45.0     | 90 33 0.0    |
| ∠ 28 <sub>m</sub> | 27 <sub>u</sub> | 27 <sub>m</sub> | 49 2 0.0    |          | 49 2 15.0    |
| ∠ 27 <sub>u</sub> | 27 <sub>m</sub> | 28 <sub>m</sub> | 40 24 30.0  |          | 40 24 45.0   |
|                   |                 |                 | 179 59 15.0 |          | 180 0 00.0   |
| ∠ 27 <sub>u</sub> | 28 <sub>m</sub> | 28 <sub>u</sub> | 41 8 0.0    | 60.0     | 41 8 20.0    |
| ∠ 28 <sub>m</sub> | 28 <sub>u</sub> | 27 <sub>u</sub> | 34 39 7.5   |          | 34 39 27.5   |
| ∠ 28 <sub>u</sub> | 27 <sub>u</sub> | 28 <sub>m</sub> | 104 11 52.5 |          | 104 12 12.5  |
|                   |                 |                 | 179 59 0.0  |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 28 <sub>m</sub> | 28 <sub>u</sub> | 29 <sub>m</sub> | 68 26 0.0   | 30.0     | 68 26 10.0   |
| ∠ 28 <sub>u</sub> | 29 <sub>m</sub> | 28 <sub>m</sub> | 85 2 20.0   |          | 85 02 30.0   |
| ∠ 29 <sub>m</sub> | 28 <sub>m</sub> | 28 <sub>u</sub> | 26 31 10.0  |          | 26 31 20.0   |
|                   |                 |                 | 179 59 30.0 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 28 <sub>u</sub> | 29 <sub>m</sub> | 29 <sub>u</sub> | 34 31 0.0   | 30.0     | 34 30 50.0   |
| ∠ 29 <sub>m</sub> | 29 <sub>u</sub> | 28 <sub>u</sub> | 40 52 52.5  |          | 40 52 42.5   |
| ∠ 29 <sub>u</sub> | 28 <sub>u</sub> | 29 <sub>m</sub> | 104 36 37.5 |          | 104 36 27.5  |
|                   |                 |                 | 180 0 30.0  |          | 180 00 00.0  |



| Vértices.         |                 |                 | Observ. |    |      | Ángulos. | Red. á 180°. |    |      |
|-------------------|-----------------|-----------------|---------|----|------|----------|--------------|----|------|
|                   |                 |                 | °       | '  | "    |          | °            | '  | "    |
| ∠ 29 <sub>m</sub> | 29 <sub>u</sub> | 30 <sub>m</sub> | 92      | 26 | 40.0 | 55.0     | 92           | 26 | 21.7 |
| ∠ 29 <sub>u</sub> | 30 <sub>m</sub> | 29 <sub>m</sub> | 54      | 20 | 0.0  |          | 54           | 19 | 41.6 |
| ∠ 30 <sub>m</sub> | 29 <sub>m</sub> | 29 <sub>u</sub> | 33      | 14 | 15.0 |          | 33           | 13 | 56.7 |
|                   |                 |                 | 180     | 0  | 55.0 |          | 180          | 00 | 00.0 |
| ∠ 30 <sub>m</sub> | 29 <sub>u</sub> | 30 <sub>u</sub> | 86      | 34 | 30.0 | 45.0     | 86           | 34 | 45.0 |
| ∠ 29 <sub>u</sub> | 30 <sub>u</sub> | 30 <sub>m</sub> | 34      | 55 | 45.0 |          | 34           | 56 | 0.0  |
| ∠ 30 <sub>u</sub> | 30 <sub>m</sub> | 29 <sub>u</sub> | 58      | 29 | 00.0 |          | 58           | 29 | 15.0 |
|                   |                 |                 | 179     | 59 | 15.0 |          | 180          | 00 | 0.0  |
| ∠ 31 <sub>m</sub> | 30 <sub>m</sub> | 30 <sub>u</sub> | 30      | 35 | 10.0 | 10.0     | 30           | 35 | 6.7  |
| ∠ 30 <sub>u</sub> | 31 <sub>m</sub> | 30 <sub>m</sub> | 31      | 20 | 20.0 |          | 31           | 20 | 16.6 |
| ∠ 31 <sub>m</sub> | 30 <sub>u</sub> | 30 <sub>m</sub> | 118     | 4  | 40.0 |          | 118          | 4  | 36.7 |
|                   |                 |                 | 180     | 0  | 10.0 |          | 180          | 00 | 00.0 |
| ∠ 31 <sub>m</sub> | 30 <sub>u</sub> | 31 <sub>u</sub> | 37      | 32 | 00.0 | 37.5     | 37           | 32 | 12.5 |
| ∠ 30 <sub>u</sub> | 31 <sub>u</sub> | 31 <sub>m</sub> | 58      | 19 | 45.0 |          | 58           | 19 | 57.5 |
| ∠ 31 <sub>u</sub> | 31 <sub>m</sub> | 30 <sub>u</sub> | 84      | 7  | 37.5 |          | 84           | 7  | 50.0 |
|                   |                 |                 | 179     | 59 | 22.5 |          | 180          | 00 | 00.0 |
| ∠ 32 <sub>u</sub> | 31 <sub>m</sub> | 31 <sub>u</sub> | 45      | 52 | 50.0 | 72.5     | 45           | 52 | 25.8 |
| ∠ 31 <sub>m</sub> | 31 <sub>u</sub> | 32 <sub>u</sub> | 90      | 5  | 15.0 |          | 90           | 4  | 50.8 |
| ∠ 31 <sub>m</sub> | 32 <sub>u</sub> | 31 <sub>u</sub> | 44      | 3  | 7.5  |          | 44           | 2  | 43.4 |
|                   |                 |                 | 180     | 1  | 12.5 |          | 180          | 0  | 0.0  |
| ∠ 32 <sub>u</sub> | 31 <sub>m</sub> | 33 <sub>u</sub> | 44      | 31 | 22.5 | 7.5      | 44           | 31 | 20.0 |
| ∠ 31 <sub>m</sub> | 33 <sub>u</sub> | 32 <sub>u</sub> | 34      | 35 | 15.0 |          | 34           | 35 | 12.5 |
| ∠ 33 <sub>u</sub> | 32 <sub>u</sub> | 31 <sub>m</sub> | 100     | 53 | 30.0 |          | 100          | 53 | 27.5 |
|                   |                 |                 | 180     | 0  | 7.5  |          | 180          | 00 | 00.0 |
| ∠ 33 <sub>u</sub> | 31 <sub>m</sub> | 34 <sub>u</sub> | 46      | 33 | 37.5 | 37.5     | 46           | 33 | 25.0 |
| ∠ 31 <sub>m</sub> | 34 <sub>u</sub> | 33 <sub>u</sub> | 63      | 26 | 45.0 |          | 63           | 26 | 32.5 |
| ∠ 34 <sub>u</sub> | 33 <sub>u</sub> | 31 <sub>m</sub> | 70      | 0  | 15.0 |          | 70           | 0  | 2.5  |
|                   |                 |                 | 180     | 0  | 37.5 |          | 180          | 0  | 0.0  |
| ∠ 31 <sub>m</sub> | 34 <sub>u</sub> | 32 <sub>m</sub> | 45      | 9  | 7.5  | 22.5     | 45           | 9  | 0.0  |
| ∠ 34 <sub>u</sub> | 32 <sub>m</sub> | 31 <sub>m</sub> | 60      | 36 | 52.5 |          | 60           | 36 | 45.0 |
| ∠ 32 <sub>m</sub> | 31 <sub>m</sub> | 34 <sub>u</sub> | 74      | 14 | 22.5 |          | 74           | 14 | 15.0 |
|                   |                 |                 | 180     | 0  | 22.5 |          | 180          | 00 | 00.0 |
| ∠ 34 <sub>u</sub> | 32 <sub>m</sub> | 35 <sub>u</sub> | 48      | 46 | 30.0 | 67.5     | 48           | 46 | 52.5 |
| ∠ 32 <sub>m</sub> | 35 <sub>u</sub> | 34 <sub>u</sub> | 79      | 10 | 22.5 |          | 79           | 10 | 45.0 |
| ∠ 35 <sub>u</sub> | 34 <sub>u</sub> | 32 <sub>m</sub> | 52      | 2  | 0.0  |          | 52           | 2  | 22.5 |
|                   |                 |                 | 179     | 58 | 52.0 |          | 180          | 00 | 00.0 |



| Vértices.         |                 |                 | Observ.     | Ángulos. | Red. á 180°. |
|-------------------|-----------------|-----------------|-------------|----------|--------------|
|                   |                 |                 | ° ' "       |          | ° ' "        |
| ∠ 32 <sub>m</sub> | 35 <sub>u</sub> | 33 <sub>m</sub> | 50 25 37.5  | "        | 50 25 45.0   |
| ∠ 35 <sub>u</sub> | 33 <sub>m</sub> | 32 <sub>m</sub> | 62 22 00.0  | 22.5     | 62 22 7.5    |
| ∠ 33 <sub>m</sub> | 32 <sub>m</sub> | 35 <sub>u</sub> | 67 12 00.0  |          | 67 12 7.5    |
|                   |                 |                 | 179 59 37.5 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 33 <sub>m</sub> | 35 <sub>u</sub> | 36 <sub>u</sub> | 31 38 37.5  | "        | 31 38 35.0   |
| ∠ 35 <sub>u</sub> | 36 <sub>u</sub> | 33 <sub>m</sub> | 66 13 7.5   | 7.5      | 66 13 5.0    |
| ∠ 36 <sub>u</sub> | 33 <sub>m</sub> | 35 <sub>u</sub> | 82 8 22.5   |          | 82 8 20.0    |
|                   |                 |                 | 180 0 7.5   |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 34 <sub>m</sub> | 33 <sub>m</sub> | 36 <sub>u</sub> | 60 59 37.5  | "        | 60 59 54.2   |
| ∠ 33 <sub>m</sub> | 36 <sub>u</sub> | 34 <sub>m</sub> | 38 19 40.0  | 50.0     | 38 19 56.7   |
| ∠ 36 <sub>u</sub> | 34 <sub>m</sub> | 33 <sub>m</sub> | 80 39 52.5  |          | 80 40 9.1    |
|                   |                 |                 | 179 59 10.0 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 34 <sub>m</sub> | 36 <sub>u</sub> | 37 <sub>u</sub> | 82 19 0.0   | "        | 82 18 58.2   |
| ∠ 36 <sub>u</sub> | 37 <sub>u</sub> | 34 <sub>m</sub> | 37 13 35.5  | 5.5      | 37 13 33.7   |
| ∠ 37 <sub>u</sub> | 34 <sub>m</sub> | 36 <sub>u</sub> | 60 27 30.0  |          | 60 27 28.7   |
|                   |                 |                 | 180 0 5.5   |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 37 <sub>u</sub> | 34 <sub>m</sub> | 35 <sub>m</sub> | 42 40 37.5  | "        | 42 41 5.0    |
| ∠ 34 <sub>m</sub> | 35 <sub>m</sub> | 37 <sub>u</sub> | 54 59 7.5   | 82.5     | 54 59 35.0   |
| ∠ 35 <sub>m</sub> | 37 <sub>u</sub> | 34 <sub>m</sub> | 82 18 52.5  |          | 82 19 20.0   |
|                   |                 |                 | 179 58 37.5 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 35 <sub>m</sub> | 37 <sub>u</sub> | 38 <sub>u</sub> | 42 26 30.0  | "        | 42 26 10.0   |
| ∠ 37 <sub>u</sub> | 38 <sub>u</sub> | 35 <sub>m</sub> | 47 25 30.0  | 60.0     | 47 25 10.0   |
| ∠ 38 <sub>u</sub> | 35 <sub>m</sub> | 37 <sub>u</sub> | 90 9 00.0   |          | 90 8 40.0    |
|                   |                 |                 | 180 1 0.0   |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 35 <sub>m</sub> | 38 <sub>u</sub> | 36 <sub>m</sub> | 79 49 0.0   | "        | 79 48 55.0   |
| ∠ 38 <sub>u</sub> | 36 <sub>m</sub> | 35 <sub>m</sub> | 28 40 30.0  | 15.0     | 28 40 25.0   |
| ∠ 36 <sub>m</sub> | 35 <sub>m</sub> | 38 <sub>u</sub> | 71 30 45.0  |          | 71 30 40.0   |
|                   |                 |                 | 180 00 15.0 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 38 <sub>u</sub> | 39 <sub>u</sub> | 36 <sub>m</sub> | 102 7 52.5  | "        | 102 8 15.0   |
| ∠ 39 <sub>u</sub> | 36 <sub>m</sub> | 38 <sub>u</sub> | 49 3 37.5   | 67.5     | 49 4 0.0     |
| ∠ 36 <sub>m</sub> | 38 <sub>u</sub> | 39 <sub>u</sub> | 28 47 22.5  |          | 28 47 45.0   |
|                   |                 |                 | 179 58 52.5 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 39 <sub>u</sub> | 36 <sub>m</sub> | 40 <sub>u</sub> | 62 53 0.0   | "        | 62 52 50.0   |
| ∠ 36 <sub>m</sub> | 40 <sub>u</sub> | 39 <sub>u</sub> | 51 42 30.0  | 30.0     | 51 42 20.0   |
| ∠ 40 <sub>u</sub> | 39 <sub>u</sub> | 36 <sub>m</sub> | 65 25 0.0   |          | 65 24 50.0   |
|                   |                 |                 | 180 0 30.0  |          | 180 00 00.0  |



| Vértices.         |                 |                 | Observ.     | Ángulos. | Red. á 180°. |
|-------------------|-----------------|-----------------|-------------|----------|--------------|
|                   |                 |                 | ° / "       |          | ° / "        |
| ∠ 40 <sub>u</sub> | 36 <sub>m</sub> | 37 <sub>m</sub> | 37 54 45.0  | "        | 37 54 20.0   |
| ∠ 36 <sub>m</sub> | 37 <sub>m</sub> | 40 <sub>u</sub> | 61 23 30.0  | 75.0     | 61 23 5.0    |
| ∠ 37 <sub>m</sub> | 40 <sub>u</sub> | 36 <sub>m</sub> | 80 43 00.0  |          | 80 42 35.0   |
|                   |                 |                 | 180 1 15.0  |          | 180 00 0.0   |
| ∠ 41 <sub>u</sub> | 40 <sub>u</sub> | 37 <sub>m</sub> | 51 11 22.5  | "        | 51 11 40.0   |
| ∠ 40 <sub>u</sub> | 37 <sub>m</sub> | 41 <sub>u</sub> | 74 26 15.0  | 52.5     | 74 26 32.5   |
| ∠ 37 <sub>m</sub> | 41 <sub>u</sub> | 40 <sub>u</sub> | 54 21 30.0  |          | 54 21 47.5   |
|                   |                 |                 | 179 59 7.5  |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 41 <sub>u</sub> | 37 <sub>m</sub> | 38 <sub>m</sub> | 50 48 7.5   | "        | 50 48 22.5   |
| ∠ 37 <sub>m</sub> | 38 <sub>m</sub> | 41 <sub>u</sub> | 61 55 30.0  | 45.0     | 61 55 45.0   |
| ∠ 38 <sub>m</sub> | 41 <sub>u</sub> | 37 <sub>m</sub> | 67 15 37.5  |          | 67 15 52.5   |
|                   |                 |                 | 179 59 15.0 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 42 <sub>u</sub> | 41 <sub>u</sub> | 38 <sub>m</sub> | 68 58 00.0  | "        | 68 58 30.0   |
| ∠ 41 <sub>u</sub> | 38 <sub>m</sub> | 42 <sub>u</sub> | 52 19 00.0  | 90.0     | 52 19 30.0   |
| ∠ 38 <sub>m</sub> | 42 <sub>u</sub> | 41 <sub>u</sub> | 58 41 30.0  |          | 58 42 00.0   |
|                   |                 |                 | 179 58 30.0 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 39 <sub>m</sub> | 42 <sub>u</sub> | 38 <sub>m</sub> | 81 38 00.0  | "        | 81 38 17.5   |
| ∠ 42 <sub>u</sub> | 38 <sub>m</sub> | 39 <sub>m</sub> | 53 1 45.0   | 52.5     | 53 2 2.5     |
| ∠ 38 <sub>m</sub> | 39 <sub>m</sub> | 42 <sub>u</sub> | 45 19 22.5  |          | 45 19 40.0   |
|                   |                 |                 | 179 59 7.5  |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 42 <sub>u</sub> | 39 <sub>m</sub> | 43 <sub>u</sub> | 77 21 0.0   | "        | 77 20 30.0   |
| ∠ 39 <sub>m</sub> | 43 <sub>u</sub> | 42 <sub>u</sub> | 48 14 30.0  | 90.0     | 48 14 0.0    |
| ∠ 43 <sub>u</sub> | 42 <sub>u</sub> | 39 <sub>m</sub> | 54 26 00.0  |          | 54 25 30.0   |
|                   |                 |                 | 180 09 30.0 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 43 <sub>u</sub> | 39 <sub>m</sub> | 40 <sub>m</sub> | 42 30 40.0  | "        | 42 30 53.4   |
| ∠ 39 <sub>m</sub> | 40 <sub>m</sub> | 43 <sub>u</sub> | 73 52 00.0  | 40.0     | 73 52 13.3   |
| ∠ 40 <sub>m</sub> | 43 <sub>u</sub> | 39 <sub>m</sub> | 63 36 40.0  |          | 63 36 53.3   |
|                   |                 |                 | 179 59 20.0 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 43 <sub>u</sub> | 40 <sub>m</sub> | 44 <sub>u</sub> | 62 27 22.5  | "        | 62 27 25.0   |
| ∠ 40 <sub>m</sub> | 44 <sub>u</sub> | 43 <sub>u</sub> | 49 45 22.5  | 7.5      | 49 45 25.0   |
| ∠ 44 <sub>u</sub> | 43 <sub>u</sub> | 40 <sub>m</sub> | 67 47 7.5   |          | 67 47 10.0   |
|                   |                 |                 | 179 59 52.5 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 41 <sub>m</sub> | 44 <sub>u</sub> | 40 <sub>m</sub> | 51 51 00.0  | "        | 51 51 35.0   |
| ∠ 41 <sub>u</sub> | 40 <sub>m</sub> | 41 <sub>m</sub> | 61 4 30.0   | 105.0    | 61 5 05.0    |
| ∠ 40 <sub>m</sub> | 41 <sub>m</sub> | 44 <sub>u</sub> | 67 2 45.0   |          | 67 3 20.0    |
|                   |                 |                 | 179 58 15.0 |          | 180 00 00.0  |

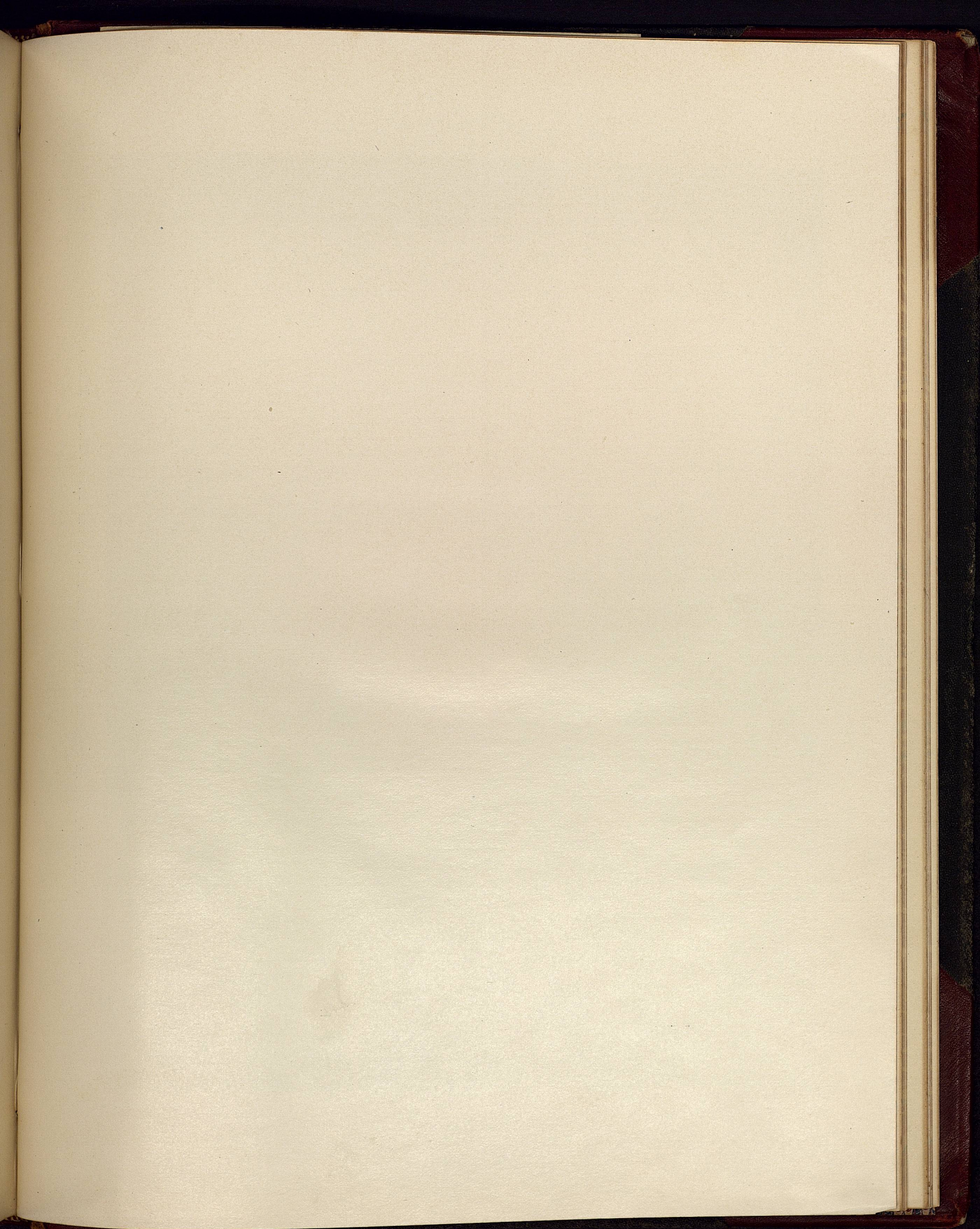


| Vértices          |                 |                 | Observ.     | Ángulos. | Red. á 180°. |
|-------------------|-----------------|-----------------|-------------|----------|--------------|
|                   |                 |                 | ° ' "       |          | ° ' "        |
| ∠ 45 <sub>u</sub> | 44 <sub>u</sub> | 41 <sub>m</sub> | 76 16 52.0  | "        | 76 16 52.2   |
| ∠ 44 <sub>u</sub> | 41 <sub>m</sub> | 45 <sub>u</sub> | 53 12 30.0  | 0.5      | 53 12 30.1   |
| ∠ 41 <sub>m</sub> | 45 <sub>u</sub> | 44 <sub>u</sub> | 50 30 37.5  |          | 50 50 37.7   |
|                   |                 |                 | 179 59 59.5 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 45 <sub>u</sub> | 41 <sub>m</sub> | 42 <sub>m</sub> | 57 36 30.0  | "        | 57 36 55.0   |
| ∠ 41 <sub>m</sub> | 42 <sub>m</sub> | 45 <sub>u</sub> | 70 48 30.0  | 75.0     | 70 48 55.0   |
| ∠ 42 <sub>m</sub> | 45 <sub>u</sub> | 41 <sub>m</sub> | 51 33 45.0  |          | 51 34 10.0   |
|                   |                 |                 | 179 58 45.0 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 46 <sub>u</sub> | 45 <sub>u</sub> | 42 <sub>m</sub> | 95 40 30.0  | "        | 95 40 12.5   |
| ∠ 45 <sub>u</sub> | 42 <sub>m</sub> | 46 <sub>u</sub> | 46 22 52.5  | 52.5     | 46 22 35.0   |
| ∠ 42 <sub>m</sub> | 46 <sub>u</sub> | 45 <sub>u</sub> | 37 57 30.0  |          | 37 57 12.5   |
|                   |                 |                 | 180 00 52.5 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 46 <sub>u</sub> | 42 <sub>m</sub> | 43 <sub>m</sub> | 50 50 00.0  | "        | 50 49 55.0   |
| ∠ 42 <sub>m</sub> | 43 <sub>m</sub> | 46 <sub>u</sub> | 90 7 15.0   | 15.0     | 90 7 10.0    |
| ∠ 43 <sub>m</sub> | 46 <sub>u</sub> | 42 <sub>m</sub> | 39 3 00.0   |          | 39 2 55.0    |
|                   |                 |                 | 180 0 15.0  |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 47 <sub>u</sub> | 46 <sub>u</sub> | 43 <sub>m</sub> | 87 54 30.0  | "        | 87 54 20.0   |
| ∠ 46 <sub>u</sub> | 43 <sub>m</sub> | 47 <sub>u</sub> | 44 57 30.0  | 30.0     | 44 57 20.0   |
| ∠ 43 <sub>m</sub> | 47 <sub>u</sub> | 46 <sub>u</sub> | 47 8 30.0   |          | 47 8 20.0    |
|                   |                 |                 | 180 0 30.0  |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 47 <sub>u</sub> | 43 <sub>m</sub> | 44 <sub>m</sub> | 39 36 30.0  | "        | 39 36 16.6   |
| ∠ 43 <sub>m</sub> | 44 <sub>m</sub> | 47 <sub>u</sub> | 109 20 10.0 | 40.0     | 109 19 56.7  |
| ∠ 44 <sub>m</sub> | 47 <sub>u</sub> | 43 <sub>m</sub> | 31 4 00.0   |          | 31 3 46.7    |
|                   |                 |                 | 180 0 40.0  |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 44 <sub>m</sub> | 45 <sub>m</sub> | 47 <sub>u</sub> | 46 15 30.0  | "        | 46 15 45.0   |
| ∠ 47 <sub>u</sub> | 44 <sub>m</sub> | 45 <sub>m</sub> | 70 48 7.5   | 45.0     | 70 48 22.5   |
| ∠ 44 <sub>m</sub> | 47 <sub>u</sub> | 45 <sub>m</sub> | 62 55 37.5  |          | 62 55 52.5   |
|                   |                 |                 | 179 59 15.0 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 45 <sub>m</sub> | 48 <sub>u</sub> | 47 <sub>u</sub> | 54 45 30.0  | "        | 54 45 10.0   |
| ∠ 45 <sub>m</sub> | 47 <sub>u</sub> | 48 <sub>u</sub> | 57 41 0.0   | 60.0     | 57 40 40.0   |
| ∠ 47 <sub>u</sub> | 45 <sub>m</sub> | 48 <sub>u</sub> | 67 34 30.0  |          | 67 34 10.0   |
|                   |                 |                 | 180 1 0.0   |          | 180 0 00.0   |
| ∠ 45 <sub>m</sub> | 46 <sub>m</sub> | 48 <sub>u</sub> | 28 58 00.0  | "        | 28 58 2.5    |
| ∠ 48 <sub>u</sub> | 45 <sub>m</sub> | 46 <sub>m</sub> | 39 38 52.5  | 7.5      | 39 38 55.0   |
| ∠ 45 <sub>m</sub> | 48 <sub>u</sub> | 46 <sub>m</sub> | 111 23 00.0 |          | 111 23 2.5   |
|                   |                 |                 | 179 59 52.5 |          | 180 00 00.0  |



| Vértices.         |                 |                 | Observ. |    |      | Ángulos. | Red. á 180°. |    |      |
|-------------------|-----------------|-----------------|---------|----|------|----------|--------------|----|------|
|                   |                 |                 | °       | '  | "    |          | °            | '  | "    |
| ∠ 46 <sub>m</sub> | 49 <sub>u</sub> | 48 <sub>u</sub> | 130     | 18 | 30.0 | 102.5    | 130          | 19 | 4.2  |
| ∠ 46 <sub>m</sub> | 48 <sub>u</sub> | 49 <sub>u</sub> | 22      | 30 | 7.5  |          | 22           | 30 | 41.6 |
| ∠ 48 <sub>u</sub> | 46 <sub>m</sub> | 49 <sub>u</sub> | 27      | 9  | 40.0 |          | 27           | 10 | 14.2 |
|                   |                 |                 | 179     | 58 | 17.5 |          | 180          | 00 | 00.0 |
| ∠ 49 <sub>u</sub> | 50 <sub>u</sub> | 46 <sub>m</sub> | 28      | 54 | 30.0 | 37.5     | 28           | 54 | 17.5 |
| ∠ 50 <sub>u</sub> | 49 <sub>u</sub> | 46 <sub>m</sub> | 120     | 4  | 7.5  |          | 120          | 3  | 55.0 |
| ∠ 49 <sub>u</sub> | 46 <sub>m</sub> | 50 <sub>u</sub> | 31      | 2  | 0.0  |          | 31           | 1  | 47.5 |
|                   |                 |                 | 180     | 0  | 37.5 |          | 180          | 00 | 00.0 |
| ∠ 47 <sub>m</sub> | 50 <sub>u</sub> | 46 <sub>m</sub> | 105     | 57 | 22.5 | 45.0     | 105          | 57 | 7.5  |
| ∠ 50 <sub>u</sub> | 47 <sub>m</sub> | 46 <sub>m</sub> | 41      | 33 | 30.0 |          | 41           | 33 | 15.0 |
| ∠ 47 <sub>m</sub> | 46 <sub>m</sub> | 50 <sub>u</sub> | 32      | 29 | 52.5 |          | 32           | 29 | 37.5 |
|                   |                 |                 | 180     | 0  | 45.0 |          | 180          | 00 | 00.0 |
| ∠ 50 <sub>u</sub> | 51 <sub>u</sub> | 47 <sub>m</sub> | 36      | 10 | 30.0 | 22.5     | 36           | 10 | 22.5 |
| ∠ 51 <sub>u</sub> | 50 <sub>u</sub> | 47 <sub>m</sub> | 49      | 48 | 0.0  |          | 49           | 47 | 52.5 |
| ∠ 50 <sub>u</sub> | 47 <sub>m</sub> | 51 <sub>u</sub> | 94      | 1  | 52.5 |          | 94           | 1  | 45.0 |
|                   |                 |                 | 180     | 0  | 22.5 |          | 180          | 00 | 00.0 |
| ∠ 51 <sub>u</sub> | 48 <sub>m</sub> | 47 <sub>m</sub> | 64      | 16 | 22.5 | 60.0     | 64           | 16 | 42.5 |
| ∠ 51 <sub>u</sub> | 47 <sub>m</sub> | 48 <sub>m</sub> | 35      | 1  | 00.0 |          | 35           | 1  | 20.0 |
| ∠ 47 <sub>m</sub> | 51 <sub>u</sub> | 48 <sub>m</sub> | 80      | 41 | 37.5 |          | 80           | 41 | 57.5 |
|                   |                 |                 | 179     | 59 | 0.0  |          | 180          | 00 | 00.0 |
| ∠ 51 <sub>u</sub> | 52 <sub>u</sub> | 48 <sub>m</sub> | 42      | 1  | 45.0 | 35.0     | 42           | 1  | 33.4 |
| ∠ 48 <sub>m</sub> | 51 <sub>u</sub> | 52 <sub>u</sub> | 36      | 48 | 0.0  |          | 36           | 47 | 48.3 |
| ∠ 51 <sub>u</sub> | 48 <sub>m</sub> | 52 <sub>u</sub> | 101     | 10 | 50.0 |          | 101          | 10 | 38.3 |
|                   |                 |                 | 180     | 0  | 35.0 |          | 180          | 0  | 0.0  |
| ∠ 52 <sub>u</sub> | 53 <sub>u</sub> | 48 <sub>m</sub> | 32      | 13 | 0.0  | 60.0     | 32           | 13 | 20.0 |
| ∠ 48 <sub>m</sub> | 52 <sub>u</sub> | 53 <sub>u</sub> | 107     | 35 | 0.0  |          | 107          | 35 | 20.0 |
| ∠ 52 <sub>u</sub> | 48 <sub>m</sub> | 53 <sub>u</sub> | 40      | 11 | 0.0  |          | 40           | 11 | 20.0 |
|                   |                 |                 | 179     | 59 | 0.0  |          | 180          | 0  | 0.0  |
| ∠ 48 <sub>m</sub> | 49 <sub>m</sub> | 53 <sub>u</sub> | 79      | 42 | 15.0 | 5.0      | 79           | 42 | 13.4 |
| ∠ 53 <sub>u</sub> | 48 <sub>m</sub> | 49 <sub>m</sub> | 61      | 5  | 30.0 |          | 61           | 5  | 28.3 |
| ∠ 48 <sub>m</sub> | 53 <sub>u</sub> | 49 <sub>m</sub> | 39      | 12 | 20.0 |          | 39           | 12 | 18.3 |
|                   |                 |                 | 180     | 0  | 5.0  |          | 180          | 0  | 0.0  |
| ∠ 53 <sub>u</sub> | 54 <sub>u</sub> | 49 <sub>m</sub> | 79      | 13 | 22.5 | 7.5      | 79           | 13 | 20.0 |
| ∠ 49 <sub>m</sub> | 53 <sub>u</sub> | 54 <sub>u</sub> | 29      | 10 | 22.5 |          | 29           | 10 | 20.0 |
| ∠ 53 <sub>u</sub> | 49 <sub>m</sub> | 54 <sub>u</sub> | 71      | 36 | 22.5 |          | 71           | 36 | 20.0 |
|                   |                 |                 | 180     | 0  | 7.5  |          | 180          | 0  | 0.0  |









NO. 9

GUTHRIE

CAMPAMENTO DE LA SECCIÓN AMERICANA, EN EL OJO DEL PERRO, NUEVO MÉXICO.



| Vértices.         |                 |                 | Observ.     | Ángulos. | Red. á 180°. |
|-------------------|-----------------|-----------------|-------------|----------|--------------|
|                   |                 |                 | ° ' "       |          | ° ' "        |
| ∠ 49 <sub>m</sub> | 50 <sub>m</sub> | 54 <sub>u</sub> | 27 4 45.0   | 70.0     | 27 5 8.4     |
| ∠ 50 <sub>m</sub> | 54 <sub>u</sub> | 49 <sub>m</sub> | 87 20 20.0  |          | 87 20 43.3   |
| ∠ 54 <sub>u</sub> | 49 <sub>m</sub> | 50 <sub>m</sub> | 65 33 45.0  |          | 65 34 8.3    |
|                   |                 |                 | 179 58 50.0 |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 54 <sub>u</sub> | 55 <sub>u</sub> | 50 <sub>m</sub> | 97 35 52.5  | 52.5     | 97 36 10.0   |
| ∠ 54 <sub>u</sub> | 50 <sub>m</sub> | 55 <sub>u</sub> | 48 13 15.0  |          | 48 13 32.5   |
| ∠ 50 <sub>m</sub> | 54 <sub>u</sub> | 55 <sub>u</sub> | 34 10 0.0   |          | 34 10 17.5   |
|                   |                 |                 | 179 59 7.5  |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 55 <sub>u</sub> | 56 <sub>u</sub> | 50 <sub>m</sub> | 34 21 0.0   | 30.0     | 24 21 10.0   |
| ∠ 50 <sub>m</sub> | 55 <sub>u</sub> | 56 <sub>u</sub> | 102 28 0.0  |          | 102 28 10.0  |
| ∠ 56 <sub>u</sub> | 50 <sub>m</sub> | 55 <sub>u</sub> | 43 10 30.0  |          | 43 10 40.0   |
|                   |                 |                 | 179 59 30.0 |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 50 <sub>m</sub> | 51 <sub>m</sub> | 56 <sub>u</sub> | 35 23 15.0  | 15.0     | 35 23 10.0   |
| ∠ 56 <sub>u</sub> | 50 <sub>m</sub> | 51 <sub>m</sub> | 35 29 15.0  |          | 35 29 10.0   |
| ∠ 50 <sub>m</sub> | 56 <sub>u</sub> | 51 <sub>m</sub> | 109 7 45.0  |          | 109 7 40.0   |
|                   |                 |                 | 180 0 15.0  |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 51 <sub>m</sub> | 57 <sub>u</sub> | 56 <sub>u</sub> | 42 44 7.5   | 22.5     | 42 44 15.0   |
| ∠ 51 <sub>m</sub> | 56 <sub>u</sub> | 57 <sub>u</sub> | 39 54 30.0  |          | 39 54 37.5   |
| ∠ 56 <sub>u</sub> | 51 <sub>m</sub> | 57 <sub>u</sub> | 97 21 0.0   |          | 97 21 7.5    |
|                   |                 |                 | 179 59 37.5 |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 51 <sub>m</sub> | 52 <sub>m</sub> | 57 <sub>u</sub> | 55 15 52.5  | 45.0     | 55 16 7.5    |
| ∠ 57 <sub>u</sub> | 51 <sub>m</sub> | 52 <sub>m</sub> | 47 16 0.0   |          | 47 16 15.0   |
| ∠ 51 <sub>m</sub> | 57 <sub>u</sub> | 52 <sub>m</sub> | 77 27 22.5  |          | 77 27 37.5   |
|                   |                 |                 | 179 59 15.0 |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 52 <sub>m</sub> | 58 <sub>u</sub> | 57 <sub>u</sub> | 76 12 0.0   | 30.0     | 76 11 50.0   |
| ∠ 52 <sub>m</sub> | 57 <sub>u</sub> | 58 <sub>u</sub> | 54 26 37.5  |          | 54 26 27.5   |
| ∠ 57 <sub>u</sub> | 52 <sub>m</sub> | 58 <sub>u</sub> | 49 21 52.5  |          | 49 21 42.5   |
|                   |                 |                 | 180 0 30.0  |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 52 <sub>m</sub> | 53 <sub>m</sub> | 58 <sub>u</sub> | 54 55 30.0  | 37.5     | 54 55 17.5   |
| ∠ 58 <sub>u</sub> | 52 <sub>m</sub> | 53 <sub>m</sub> | 60 3 52.5   |          | 60 3 40.0    |
| ∠ 52 <sub>m</sub> | 58 <sub>u</sub> | 53 <sub>m</sub> | 65 1 15.0   |          | 65 1 2.5     |
|                   |                 |                 | 180 0 37.5  |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 53 <sub>m</sub> | 59 <sub>u</sub> | 58 <sub>u</sub> | 71 36 0.0   | 30.0     | 71 36 10.0   |
| ∠ 53 <sub>m</sub> | 58 <sub>u</sub> | 59 <sub>u</sub> | 51 21 0.0   |          | 51 21 10.0   |
| ∠ 58 <sub>u</sub> | 53 <sub>m</sub> | 59 <sub>u</sub> | 57 2 30.0   |          | 57 2 40.0    |
|                   |                 |                 | 179 59 30.0 |          | 180 0 0.0    |



| Vértices.         |                 |                 | Observ. |    |      | Ángulos. | Red. á 180°. |    |      |
|-------------------|-----------------|-----------------|---------|----|------|----------|--------------|----|------|
|                   |                 |                 | °       | '  | "    |          | °            | '  | "    |
| ∠ 53 <sub>m</sub> | 54 <sub>m</sub> | 59 <sub>u</sub> | 29      | 42 | 20.0 | 80.0     | 29           | 41 | 53.3 |
| ∠ 59 <sub>u</sub> | 53 <sub>m</sub> | 54 <sub>m</sub> | 63      | 33 | 0.0  |          | 63           | 32 | 33.4 |
| ∠ 53 <sub>m</sub> | 59 <sub>u</sub> | 54 <sub>m</sub> | 86      | 46 | 0.0  |          | 86           | 45 | 33.3 |
|                   |                 |                 | 180     | 1  | 20.0 |          | 180          | 0  | 0.0  |
| ∠ 54 <sub>m</sub> | 60 <sub>u</sub> | 59 <sub>u</sub> | 59      | 18 | 0.0  | 45.0     | 59           | 18 | 15.0 |
| ∠ 54 <sub>m</sub> | 59 <sub>u</sub> | 60 <sub>u</sub> | 33      | 37 | 22.5 |          | 33           | 37 | 37.5 |
| ∠ 59 <sub>u</sub> | 54 <sub>m</sub> | 60 <sub>u</sub> | 87      | 3  | 52.5 |          | 87           | 4  | 7.5  |
|                   |                 |                 | 179     | 59 | 15.0 |          | 180          | 0  | 0.0  |
| ∠ 54 <sub>m</sub> | 55 <sub>m</sub> | 60 <sub>u</sub> | 25      | 41 | 52.5 | 22.5     | 25           | 41 | 45.0 |
| ∠ 60 <sub>u</sub> | 54 <sub>m</sub> | 55 <sub>m</sub> | 38      | 44 | 30.0 |          | 38           | 44 | 22.5 |
| ∠ 54 <sub>m</sub> | 60 <sub>u</sub> | 55 <sub>m</sub> | 115     | 34 | 0.0  |          | 115          | 33 | 52.5 |
|                   |                 |                 | 180     | 0  | 22.5 |          | 180          | 0  | 0.0  |
| ∠ 55 <sub>m</sub> | 61 <sub>u</sub> | 60 <sub>u</sub> | 93      | 32 | 30.0 | 22.5     | 93           | 32 | 37.5 |
| ∠ 55 <sub>m</sub> | 60 <sub>u</sub> | 61 <sub>u</sub> | 35      | 57 | 0.0  |          | 35           | 57 | 7.5  |
| ∠ 60 <sub>u</sub> | 55 <sub>m</sub> | 61 <sub>u</sub> | 50      | 30 | 7.5  |          | 50           | 30 | 15.0 |
|                   |                 |                 | 179     | 59 | 37.5 |          | 180          | 0  | 0.0  |
| ∠ 55 <sub>m</sub> | 56 <sub>m</sub> | 61 <sub>u</sub> | 25      | 50 | 45.0 | 52.5     | 25           | 51 | 2.5  |
| ∠ 61 <sub>u</sub> | 55 <sub>m</sub> | 56 <sub>m</sub> | 34      | 32 | 15.0 |          | 34           | 32 | 32.5 |
| ∠ 55 <sub>m</sub> | 61 <sub>u</sub> | 56 <sub>m</sub> | 119     | 36 | 7.5  |          | 119          | 36 | 25.0 |
|                   |                 |                 | 179     | 59 | 7.5  |          | 180          | 0  | 0.0  |
| ∠ 61 <sub>u</sub> | 62 <sub>u</sub> | 56 <sub>m</sub> | 57      | 12 | 0.0  | 82.5     | 57           | 12 | 27.5 |
| ∠ 56 <sub>m</sub> | 61 <sub>u</sub> | 62 <sub>u</sub> | 27      | 10 | 7.5  |          | 27           | 10 | 35.0 |
| ∠ 61 <sub>u</sub> | 56 <sub>m</sub> | 62 <sub>u</sub> | 95      | 36 | 30.0 |          | 95           | 36 | 57.5 |
|                   |                 |                 | 179     | 58 | 37.5 |          | 180          | 0  | 0.0  |
| ∠ 62 <sub>u</sub> | 57 <sub>m</sub> | 56 <sub>m</sub> | 46      | 18 | 50.0 | 50.0     | 46           | 18 | 33.0 |
| ∠ 62 <sub>u</sub> | 56 <sub>m</sub> | 57 <sub>m</sub> | 55      | 42 | 0.0  |          | 55           | 41 | 43.4 |
| ∠ 56 <sub>m</sub> | 62 <sub>u</sub> | 57 <sub>m</sub> | 78      | 0  | 0.0  |          | 77           | 59 | 43.3 |
|                   |                 |                 | 180     | 0  | 50.0 |          | 180          | 0  | 0.0  |
| ∠ 62 <sub>u</sub> | 63 <sub>u</sub> | 57 <sub>m</sub> | 22      | 42 | 45.0 | 45.0     | 22           | 43 | 0.0  |
| ∠ 57 <sub>m</sub> | 62 <sub>u</sub> | 63 <sub>u</sub> | 56      | 16 | 30.0 |          | 56           | 16 | 45.0 |
| ∠ 62 <sub>u</sub> | 57 <sub>m</sub> | 63 <sub>u</sub> | 101     | 0  | 0.0  |          | 101          | 0  | 15.0 |
|                   |                 |                 | 179     | 59 | 15.0 |          | 180          | 0  | 0.0  |
| ∠ 57 <sub>m</sub> | 58 <sub>m</sub> | 63 <sub>u</sub> | 29      | 29 | 0.0  | 90.0     | 29           | 29 | 30.0 |
| ∠ 57 <sub>m</sub> | 63 <sub>u</sub> | 58 <sub>m</sub> | 118     | 16 | 15.0 |          | 118          | 16 | 45.0 |
| ∠ 63 <sub>u</sub> | 57 <sub>m</sub> | 58 <sub>m</sub> | 32      | 13 | 15.0 |          | 32           | 13 | 45.0 |
|                   |                 |                 | 179     | 58 | 30.0 |          | 180          | 0  | 0.0  |



| Vértices.         |                 |                 | Observ. |    |      | Ángulos. |   | Red. á 180°. |      |      |    |      |
|-------------------|-----------------|-----------------|---------|----|------|----------|---|--------------|------|------|----|------|
|                   |                 |                 | °       | '  | ''   |          |   | °            | '    | ''   |    |      |
| ∠ 63 <sub>u</sub> | 64 <sub>u</sub> | 58 <sub>m</sub> | 45      | 43 | 0.0  | }        | " | 45           | 43   | 12.5 |    |      |
| ∠ 58 <sub>m</sub> | 63 <sub>u</sub> | 64 <sub>u</sub> | 28      | 24 | 7.5  |          |   | }            | 37.5 | 28   | 24 | 20.0 |
| ∠ 63 <sub>u</sub> | 58 <sub>m</sub> | 64 <sub>u</sub> | 105     | 52 | 15.0 |          |   |              |      | 105  | 52 | 27.5 |
|                   |                 |                 | 179     | 59 | 22.5 |          |   |              |      | 180  | 0  | 0.0  |
| ∠ 58 <sub>m</sub> | 59 <sub>m</sub> | 64 <sub>u</sub> | 22      | 48 | 52.5 | }        | " |              |      | 22   | 48 | 55.0 |
| ∠ 64 <sub>u</sub> | 58 <sub>m</sub> | 59 <sub>m</sub> | 32      | 17 | 30.0 |          |   | }            | 7.5  | 32   | 17 | 32.5 |
| ∠ 58 <sub>m</sub> | 64 <sub>u</sub> | 59 <sub>m</sub> | 124     | 53 | 30.0 |          |   |              |      | 124  | 53 | 32.5 |
|                   |                 |                 | 179     | 59 | 52.5 |          |   |              |      | 180  | 0  | 0.0  |
| ∠ 59 <sub>m</sub> | 64 <sub>u</sub> | 65 <sub>u</sub> | 26      | 6  | 7.5  | }        | " |              |      | 26   | 6  | 32.5 |
| ∠ 64 <sub>u</sub> | 65 <sub>u</sub> | 59 <sub>m</sub> | 38      | 52 | 7.5  |          |   | }            | 7.5  | 38   | 52 | 32.5 |
| ∠ 64 <sub>u</sub> | 59 <sub>m</sub> | 65 <sub>u</sub> | 115     | 0  | 30.0 |          |   |              |      | 115  | 0  | 55.0 |
|                   |                 |                 | 179     | 58 | 45.0 |          |   |              |      | 180  | 0  | 0.0  |
| ∠ 59 <sub>m</sub> | 60 <sub>m</sub> | 65 <sub>u</sub> | 35      | 5  | 7.5  | }        | " |              |      | 35   | 5  | 22.5 |
| ∠ 65 <sub>u</sub> | 59 <sub>m</sub> | 60 <sub>m</sub> | 52      | 0  | 0.0  |          |   | }            | 45.0 | 52   | 0  | 15.0 |
| ∠ 59 <sub>m</sub> | 65 <sub>u</sub> | 60 <sub>m</sub> | 92      | 54 | 7.5  |          |   |              |      | 92   | 54 | 22.5 |
|                   |                 |                 | 179     | 59 | 15.0 |          |   |              |      | 180  | 0  | 0.0  |
| ∠ 60 <sub>m</sub> | 66 <sub>u</sub> | 65 <sub>u</sub> | 37      | 4  | 7.5  | }        | " |              |      | 37   | 4  | 10.0 |
| ∠ 66 <sub>u</sub> | 65 <sub>u</sub> | 60 <sub>m</sub> | 36      | 47 | 7.5  |          |   | }            | 7.5  | 36   | 47 | 10.0 |
| ∠ 65 <sub>u</sub> | 60 <sub>m</sub> | 66 <sub>u</sub> | 106     | 8  | 37.5 |          |   |              |      | 106  | 8  | 40.0 |
|                   |                 |                 | 179     | 59 | 52.5 |          |   |              |      | 180  | 0  | 0.0  |
| ∠ 60 <sub>m</sub> | 61 <sub>m</sub> | 66 <sub>u</sub> | 49      | 2  | 37.5 | }        | " |              |      | 49   | 2  | 40.0 |
| ∠ 61 <sub>m</sub> | 60 <sub>m</sub> | 66 <sub>u</sub> | 63      | 20 | 0.0  |          |   | }            | 7.5  | 63   | 20 | 2.5  |
| ∠ 60 <sub>m</sub> | 66 <sub>u</sub> | 61 <sub>m</sub> | 67      | 37 | 15.0 |          |   |              |      | 67   | 37 | 17.5 |
|                   |                 |                 | 179     | 59 | 52.5 |          |   |              |      | 180  | 0  | 0.0  |
| ∠ 61 <sub>m</sub> | 67 <sub>u</sub> | 66 <sub>u</sub> | 43      | 28 | 7.5  | }        | " |              |      | 43   | 28 | 7.5  |
| ∠ 61 <sub>m</sub> | 66 <sub>u</sub> | 67 <sub>u</sub> | 44      | 34 | 7.5  |          |   | }            | 0.0  | 44   | 34 | 7.5  |
| ∠ 66 <sub>u</sub> | 61 <sub>m</sub> | 67 <sub>u</sub> | 91      | 57 | 45.0 |          |   |              |      | 91   | 57 | 45.0 |
|                   |                 |                 | 180     | 0  | 0.0  |          |   |              |      | 180  | 00 | 0.0  |
| ∠ 67 <sub>u</sub> | 61 <sub>m</sub> | 62 <sub>m</sub> | 64      | 19 | 22.5 | }        | " |              |      | 64   | 19 | 27.5 |
| ∠ 61 <sub>m</sub> | 62 <sub>m</sub> | 67 <sub>u</sub> | 55      | 34 | 0.0  |          |   | }            | 15.0 | 55   | 34 | 5.0  |
| ∠ 61 <sub>m</sub> | 67 <sub>u</sub> | 62 <sub>m</sub> | 60      | 6  | 22.5 |          |   |              |      | 60   | 6  | 27.5 |
|                   |                 |                 | 179     | 59 | 45.0 |          |   |              |      | 180  | 0  | 0.0  |
| ∠ 67 <sub>u</sub> | 68 <sub>u</sub> | 62 <sub>m</sub> | 55      | 20 | 0.0  | }        | " |              |      | 55   | 19 | 45.0 |
| ∠ 68 <sub>u</sub> | 67 <sub>u</sub> | 62 <sub>m</sub> | 35      | 36 | 37.5 |          |   | }            | 45.0 | 35   | 36 | 22.5 |
| ∠ 67 <sub>u</sub> | 62 <sub>m</sub> | 68 <sub>u</sub> | 89      | 4  | 7.5  |          |   |              |      | 89   | 3  | 32.5 |
|                   |                 |                 | 180     | 0  | 45.0 |          |   |              |      | 180  | 0  | 0.0  |



| Vértices.         |                 |                 | Observ.     | Ángulos. | Red. á 180°. |
|-------------------|-----------------|-----------------|-------------|----------|--------------|
|                   |                 |                 | ° ' "       |          | ° ' "        |
| ∠ 62 <sub>m</sub> | 63 <sub>m</sub> | 68 <sub>u</sub> | 64 2 0.0    | 60.0     | 64 2 20.0    |
| ∠ 68 <sub>u</sub> | 62 <sub>m</sub> | 63 <sub>m</sub> | 60 7 37.5   |          | 60 7 57.5    |
| ∠ 63 <sub>m</sub> | 68 <sub>u</sub> | 62 <sub>m</sub> | 55 49 22.5  |          | 55 49 42.5   |
|                   |                 |                 | 179 59 0.0  |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 68 <sub>u</sub> | 69 <sub>u</sub> | 63 <sub>m</sub> | 52 30 30.0  | 22.5     | 52 30 22.5   |
| ∠ 63 <sub>m</sub> | 68 <sub>u</sub> | 69 <sub>u</sub> | 26 6 7.5    |          | 26 6 0.0     |
| ∠ 69 <sub>u</sub> | 63 <sub>m</sub> | 68 <sub>u</sub> | 101 23 45.0 |          | 101 23 37.5  |
|                   |                 |                 | 180 0 22.5  |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 69 <sub>u</sub> | 70 <sub>u</sub> | 63 <sub>m</sub> | 53 42 7.5   | 22.5     | 53 42 0.0    |
| ∠ 63 <sub>m</sub> | 69 <sub>u</sub> | 70 <sub>u</sub> | 52 30 45.0  |          | 52 30 37.5   |
| ∠ 70 <sub>u</sub> | 63 <sub>m</sub> | 69 <sub>u</sub> | 73 47 30.0  |          | 73 47 22.5   |
|                   |                 |                 | 180 0 22.5  |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 63 <sub>m</sub> | 64 <sub>m</sub> | 70 <sub>u</sub> | 32 47 45.0  | 15.0     | 42 47 50.0   |
| ∠ 70 <sub>u</sub> | 63 <sub>m</sub> | 64 <sub>m</sub> | 43 46 0.0   |          | 43 46 5.0    |
| ∠ 63 <sub>m</sub> | 70 <sub>u</sub> | 64 <sub>m</sub> | 103 26 0.0  |          | 103 26 5.0   |
|                   |                 |                 | 179 59 45.0 |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 64 <sub>m</sub> | 71 <sub>u</sub> | 70 <sub>u</sub> | 53 40 0.0   | 45.0     | 53 40 15.0   |
| ∠ 64 <sub>m</sub> | 70 <sub>u</sub> | 71 <sub>u</sub> | 47 16 15.0  |          | 47 16 30.0   |
| ∠ 70 <sub>u</sub> | 64 <sub>m</sub> | 71 <sub>u</sub> | 79 3 0.0    |          | 79 3 15.0    |
|                   |                 |                 | 179 59 15.0 |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 64 <sub>m</sub> | 65 <sub>m</sub> | 71 <sub>u</sub> | 45 44 30.0  | 90.0     | 45 44 0.0    |
| ∠ 71 <sub>u</sub> | 64 <sub>m</sub> | 65 <sub>m</sub> | 56 48 0.0   |          | 56 47 30.0   |
| ∠ 64 <sub>m</sub> | 71 <sub>u</sub> | 65 <sub>m</sub> | 77 29 0.0   |          | 77 28 30.0   |
|                   |                 |                 | 180 1 30.0  |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 65 <sub>m</sub> | 72 <sub>u</sub> | 71 <sub>u</sub> | 21 41 52.5  | 37.5     | 21 41 40.0   |
| ∠ 65 <sub>m</sub> | 71 <sub>u</sub> | 72 <sub>u</sub> | 84 30 30.0  |          | 84 30 17.5   |
| ∠ 72 <sub>u</sub> | 65 <sub>m</sub> | 71 <sub>u</sub> | 73 48 15.0  |          | 73 48 2.5    |
|                   |                 |                 | 180 0 37.5  |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 65 <sub>m</sub> | 66 <sub>m</sub> | 72 <sub>u</sub> | 111 5 37.5  | 67.5     | 111 6 0.0    |
| ∠ 66 <sub>m</sub> | 65 <sub>m</sub> | 72 <sub>u</sub> | 35 37 0.0   |          | 35 37 22.5   |
| ∠ 65 <sub>m</sub> | 72 <sub>u</sub> | 66 <sub>m</sub> | 33 16 15.0  |          | 33 16 37.5   |
|                   |                 |                 | 179 56 52.5 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 66 <sub>u</sub> | 67 <sub>m</sub> | 72 <sub>u</sub> | 33 34 22.5  | 37.5     | 33 34 10.0   |
| ∠ 72 <sub>u</sub> | 66 <sub>m</sub> | 67 <sub>m</sub> | 29 50 45.0  |          | 29 50 32.5   |
| ∠ 66 <sub>m</sub> | 72 <sub>u</sub> | 67 <sub>m</sub> | 116 35 30.0 |          | 116 35 17.5  |
|                   |                 |                 | 180 0 37.5  |          | 180 0 0.0    |



| Vértices.         |                 |                 | Observ.     | Ángulos. | Red. á 180°. |
|-------------------|-----------------|-----------------|-------------|----------|--------------|
|                   |                 |                 | ° ' "       |          | ° ' "        |
| ∠ 72 <sub>u</sub> | 73 <sub>u</sub> | 67 <sub>m</sub> | 66 13 0.0   | 120.0    | 66 12 20.0   |
| ∠ 67 <sub>m</sub> | 72 <sub>u</sub> | 73 <sub>u</sub> | 40 21 00.0  |          | 40 20 20.0   |
| ∠ 72 <sub>u</sub> | 67 <sub>m</sub> | 73 <sub>u</sub> | 73 28 0.0   |          | 73 27 20.0   |
|                   |                 |                 | 180 2 0.0   |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 67 <sub>m</sub> | 68 <sub>m</sub> | 73 <sub>u</sub> | 46 0 45.0   | 15.0     | 46 0 40.0    |
| ∠ 73 <sub>u</sub> | 67 <sub>m</sub> | 68 <sub>m</sub> | 44 18 37.5  |          | 44 18 32.5   |
| ∠ 67 <sub>m</sub> | 73 <sub>u</sub> | 68 <sub>m</sub> | 89 40 52.5  |          | 89 40 47.5   |
|                   |                 |                 | 180 0 15.0  |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 73 <sub>u</sub> | 74 <sub>u</sub> | 68 <sub>m</sub> | 54 30 30.0  | 90.0     | 54 30 0.0    |
| ∠ 68 <sub>m</sub> | 73 <sub>u</sub> | 74 <sub>u</sub> | 68 30 30.0  |          | 68 30 0.0    |
| ∠ 73 <sub>u</sub> | 68 <sub>m</sub> | 74 <sub>u</sub> | 57 0 30.0   |          | 57 0 0.0     |
|                   |                 |                 | 180 1 30.0  |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 68 <sub>m</sub> | 69 <sub>m</sub> | 74 <sub>u</sub> | 63 17 15.0  | 0.0      | 63 17 15.0   |
| ∠ 74 <sub>u</sub> | 68 <sub>m</sub> | 69 <sub>m</sub> | 44 24 00.0  |          | 44 24 0.0    |
| ∠ 68 <sub>m</sub> | 74 <sub>u</sub> | 69 <sub>m</sub> | 72 18 45.0  |          | 72 18 45.0   |
|                   |                 |                 | 180 0 0.0   |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 69 <sub>m</sub> | 74 <sub>u</sub> | 75 <sub>u</sub> | 57 19 22.5  | 15.0     | 57 19 22.5   |
| ∠ 74 <sub>u</sub> | 75 <sub>u</sub> | 69 <sub>m</sub> | 32 42 37.5  |          | 32 42 42.5   |
| ∠ 75 <sub>u</sub> | 69 <sub>m</sub> | 74 <sub>u</sub> | 89 57 45.0  |          | 89 57 50.0   |
|                   |                 |                 | 179 59 45.0 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 75 <sub>u</sub> | 69 <sub>m</sub> | 70 <sub>m</sub> | 37 58 52.5  | 112.5    | 37 58 15.0   |
| ∠ 70 <sub>m</sub> | 75 <sub>u</sub> | 69 <sub>m</sub> | 96 43 0.0   |          | 96 42 22.5   |
| ∠ 69 <sub>m</sub> | 70 <sub>m</sub> | 75 <sub>u</sub> | 45 20 0.0   |          | 45 19 22.5   |
|                   |                 |                 | 180 1 52.5  |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 70 <sub>m</sub> | 75 <sub>u</sub> | 76 <sub>u</sub> | 42 1 30.0   | 45.0     | 42 1 45.0    |
| ∠ 76 <sub>u</sub> | 70 <sub>m</sub> | 75 <sub>u</sub> | 71 23 15.0  |          | 71 23 30.0   |
| ∠ 75 <sub>u</sub> | 76 <sub>u</sub> | 70 <sub>m</sub> | 66 34 30.0  |          | 66 34 45.0   |
|                   |                 |                 | 179 59 15.0 |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 70 <sub>m</sub> | 71 <sub>m</sub> | 76 <sub>u</sub> | 30 50 0.0   | 52.5     | 30 50 17.5   |
| ∠ 71 <sub>m</sub> | 76 <sub>u</sub> | 70 <sub>m</sub> | 74 11 45.0  |          | 74 12 02.5   |
| ∠ 76 <sub>u</sub> | 70 <sub>m</sub> | 71 <sub>m</sub> | 74 57 22.5  |          | 74 57 40.0   |
|                   |                 |                 | 179 59 7.5  |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 76 <sub>u</sub> | 71 <sub>m</sub> | 77 <sub>u</sub> | 113 33 45.0 | 37.5     | 113 33 57.5  |
| ∠ 77 <sub>u</sub> | 76 <sub>u</sub> | 71 <sub>m</sub> | 21 34 7.5   |          | 21 34 20.0   |
| ∠ 71 <sub>m</sub> | 77 <sub>u</sub> | 76 <sub>u</sub> | 44 51 30.0  |          | 44 51 42.5   |
|                   |                 |                 | 179 59 22.5 |          | 180 0 0.0    |



| Vértices.         |                 |                 | Observ.     | Ángulos. | Red. á 180°. |
|-------------------|-----------------|-----------------|-------------|----------|--------------|
|                   |                 |                 | ° ' "       |          | ° ' "        |
| ∠ 71 <sub>m</sub> | 72 <sub>m</sub> | 77 <sub>u</sub> | 24 45 0.0   | 30.0     | 24 44 50.0   |
| ∠ 77 <sub>u</sub> | 71 <sub>m</sub> | 72 <sub>m</sub> | 50 31 20.0  |          | 50 31 10.0   |
| ∠ 72 <sub>m</sub> | 77 <sub>u</sub> | 71 <sub>m</sub> | 104 44 10.0 |          | 104 44 0.0   |
|                   |                 |                 | 180 0 30.0  |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 77 <sub>u</sub> | 78 <sub>u</sub> | 72 <sub>m</sub> | 71 12 30.0  | 15.0     | 71 12 35.0   |
| ∠ 72 <sub>m</sub> | 77 <sub>u</sub> | 78 <sub>u</sub> | 37 38 30.0  |          | 37 38 35.0   |
| ∠ 78 <sub>u</sub> | 72 <sub>m</sub> | 77 <sub>u</sub> | 71 8 45.0   |          | 71 8 50.0    |
|                   |                 |                 | 179 59 45.0 |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 72 <sub>m</sub> | 73 <sub>m</sub> | 78 <sub>u</sub> | 37 0 45.0   | 75.0     | 37 0 20.0    |
| ∠ 78 <sub>u</sub> | 72 <sub>m</sub> | 73 <sub>m</sub> | 60 0 30.0   |          | 60 0 5.0     |
| ∠ 73 <sub>m</sub> | 78 <sub>u</sub> | 72 <sub>m</sub> | 83 0 0.0    |          | 82 59 35.0   |
|                   |                 |                 | 180 1 15.0  |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 78 <sub>m</sub> | 79 <sub>u</sub> | 73 <sub>m</sub> | 55 45 22.5  | 45.0     | 55 45 37.5   |
| ∠ 73 <sub>m</sub> | 78 <sub>u</sub> | 79 <sub>u</sub> | 31 39 7.5   |          | 31 39 22.5   |
| ∠ 79 <sub>u</sub> | 73 <sub>m</sub> | 78 <sub>u</sub> | 92 34 45.0  |          | 92 35 0.0    |
|                   |                 |                 | 179 59 15.0 |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 73 <sub>m</sub> | 74 <sub>m</sub> | 79 <sub>u</sub> | 34 7 0.0    | 52.5     | 34 7 17.5    |
| ∠ 79 <sub>u</sub> | 73 <sub>m</sub> | 74 <sub>m</sub> | 52 45 30.0  |          | 52 45 47.5   |
| ∠ 74 <sub>m</sub> | 79 <sub>u</sub> | 73 <sub>m</sub> | 93 6 37.5   |          | 93 6 55.0    |
|                   |                 |                 | 179 59 7.5  |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 74 <sub>m</sub> | 80 <sub>u</sub> | 79 <sub>u</sub> | 35 17 30.0  | 7.5      | 35 17 27.5   |
| ∠ 79 <sub>u</sub> | 74 <sub>m</sub> | 80 <sub>u</sub> | 103 29 7.5  |          | 103 29 5.0   |
| ∠ 80 <sub>u</sub> | 79 <sub>u</sub> | 74 <sub>m</sub> | 41 13 30.0  |          | 41 13 27.5   |
|                   |                 |                 | 180 0 7.5   |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 80 <sub>u</sub> | 74 <sub>m</sub> | 75 <sub>m</sub> | 35 4 7.5    | 52.5     | 35 4 25.0    |
| ∠ 75 <sub>m</sub> | 80 <sub>u</sub> | 74 <sub>m</sub> | 115 54 15.0 |          | 115 54 32.5  |
| ∠ 74 <sub>m</sub> | 75 <sub>m</sub> | 80 <sub>u</sub> | 29 0 45.0   |          | 29 1 2.5     |
|                   |                 |                 | 179 59 7.5  |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 75 <sub>m</sub> | 80 <sub>u</sub> | 81 <sub>u</sub> | 49 52 0.0   | 45.0     | 49 52 15.0   |
| ∠ 81 <sub>u</sub> | 75 <sub>m</sub> | 80 <sub>u</sub> | 56 42 45.0  |          | 56 43 00.0   |
| ∠ 80 <sub>u</sub> | 81 <sub>u</sub> | 75 <sub>m</sub> | 73 24 30.0  |          | 73 24 45.0   |
|                   |                 |                 | 179 59 15.0 |          | 180 00 00.0  |
| ∠ 75 <sub>m</sub> | 76 <sub>m</sub> | 81 <sub>u</sub> | 15 43 30.0  | 52.5     | 15 43 47.5   |
| ∠ 81 <sub>u</sub> | 75 <sub>m</sub> | 76 <sub>m</sub> | 24 38 52.5  |          | 24 39 10.0   |
| ∠ 76 <sub>m</sub> | 81 <sub>u</sub> | 75 <sub>m</sub> | 139 36 45.0 |          | 139 37 2.5   |
|                   |                 |                 | 179 59 7.5  |          | 180 0 0.0    |



| Vértices          |                 |                 | Observ.     | Ángulos. | Red. á 180°. |
|-------------------|-----------------|-----------------|-------------|----------|--------------|
|                   |                 |                 | ° / "       |          | ° / "        |
| ∠ 76 <sub>m</sub> | 83 <sub>u</sub> | 81 <sub>u</sub> | 45 26 15.0  | "        | 45 26 10.0   |
| ∠ 81 <sub>u</sub> | 76 <sub>m</sub> | 83 <sub>u</sub> | 113 21 50.0 | 15.0     | 113 21 45.0  |
| ∠ 83 <sub>u</sub> | 81 <sub>u</sub> | 76 <sub>m</sub> | 21 12 10.0  |          | 21 12 05.0   |
|                   |                 |                 | 180 0 0.0   |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 83 <sub>u</sub> | 76 <sub>m</sub> | 77 <sub>m</sub> | 59 31 7.5   | "        | 59 30 47.5   |
| ∠ 77 <sub>m</sub> | 83 <sub>u</sub> | 76 <sub>m</sub> | 85 41 0.0   | 60.0     | 85 40 40.0   |
| ∠ 76 <sub>m</sub> | 77 <sub>m</sub> | 83 <sub>u</sub> | 34 48 52.5  |          | 34 48 32.5   |
|                   |                 |                 | 180 1 0.0   |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 83 <sub>u</sub> | 84 <sub>u</sub> | 77 <sub>m</sub> | 45 42 0.0   | "        | 45 42 00.0   |
| ∠ 77 <sub>m</sub> | 83 <sub>u</sub> | 84 <sub>u</sub> | 26 18 0.0   | 0.00.0   | 26 18 00.0   |
| ∠ 84 <sub>u</sub> | 77 <sub>m</sub> | 83 <sub>u</sub> | 108 0 0.0   |          | 108 0 0.0    |
|                   |                 |                 | 180 0 0.0   |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 77 <sub>m</sub> | 78 <sub>m</sub> | 84 <sub>u</sub> | 48 25 15.0  | "        | 48 28 22.5   |
| ∠ 84 <sub>u</sub> | 77 <sub>m</sub> | 78 <sub>m</sub> | 50 5 52.5   | 22.5     | 50 6 0.0     |
| ∠ 78 <sub>m</sub> | 84 <sub>u</sub> | 77 <sub>m</sub> | 81 25 30.0  |          | 81 25 37.5   |
|                   |                 |                 | 179 59 37.5 |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 85 <sub>u</sub> | 78 <sub>m</sub> | 84 <sub>u</sub> | 138 6 15.0  | "        | 138 6 40.0   |
| ∠ 84 <sub>u</sub> | 85 <sub>u</sub> | 78 <sub>m</sub> | 25 9 0.0    | 75.0     | 25 9 25.0    |
| ∠ 78 <sub>m</sub> | 84 <sub>u</sub> | 85 <sub>u</sub> | 16 43 30.0  |          | 16 43 55.0   |
|                   |                 |                 | 179 58 45.0 |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 78 <sub>m</sub> | 79 <sub>m</sub> | 85 <sub>u</sub> | 34 32 30.0  | "        | 34 32 27.5   |
| ∠ 85 <sub>u</sub> | 78 <sub>m</sub> | 79 <sub>m</sub> | 50 44 0.0   | 7.5      | 50 43 57.5   |
| ∠ 79 <sub>m</sub> | 85 <sub>u</sub> | 78 <sub>m</sub> | 94 43 37.5  |          | 94 43 35.0   |
|                   |                 |                 | 180 0 7.5   |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 85 <sub>u</sub> | 86 <sub>u</sub> | 79 <sub>m</sub> | 49 36 45.0  | "        | 49 36 52.5   |
| ∠ 79 <sub>m</sub> | 85 <sub>u</sub> | 86 <sub>u</sub> | 24 46 30.0  | 22.5     | 24 46 37.5   |
| ∠ 86 <sub>u</sub> | 79 <sub>m</sub> | 85 <sub>u</sub> | 105 36 22.5 |          | 105 36 30.0  |
|                   |                 |                 | 179 59 37.5 |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 79 <sub>m</sub> | 80 <sub>m</sub> | 86 <sub>u</sub> | 27 25 30.0  | "        | 27 25 5.0    |
| ∠ 86 <sub>u</sub> | 79 <sub>m</sub> | 80 <sub>m</sub> | 72 38 15.0  | 75.0     | 72 37 50.0   |
| ∠ 80 <sub>m</sub> | 86 <sub>u</sub> | 79 <sub>m</sub> | 79 57 30.0  |          | 79 57 05.0   |
|                   |                 |                 | 180 1 15.0  |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 86 <sub>u</sub> | 86 <sub>u</sub> | 80 <sub>m</sub> | 25 27 0.0   | "        | 25 27 5.0    |
| ∠ 80 <sub>m</sub> | 86 <sub>u</sub> | 86 <sub>u</sub> | 85 05 52.5  | 15.0     | 85 5 57.5    |
| ∠ 86 <sub>u</sub> | 80 <sub>m</sub> | 86 <sub>u</sub> | 71 26 52.5  |          | 71 26 57.5   |
|                   |                 |                 | 179 59 45.0 |          | 180 0 0.0    |



| Vértices.          |                  |                  | Observ.     | Ángulos. | Red. á 180°. |
|--------------------|------------------|------------------|-------------|----------|--------------|
|                    |                  |                  | ° ' "       |          | ° ' "        |
| ∠ 86' <sub>u</sub> | 80 <sub>m</sub>  | 87 <sub>u</sub>  | 83 55 15.0  | 45.0     | 83 55 30.0   |
| ∠ 87 <sub>u</sub>  | 86' <sub>u</sub> | 80 <sub>m</sub>  | 56 29 15.0  |          | 56 29 30.0   |
| ∠ 80 <sub>m</sub>  | 87 <sub>u</sub>  | 86' <sub>u</sub> | 39 34 45.0  |          | 39 33 0.0    |
|                    |                  |                  | 179 59 15.0 |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 80 <sub>m</sub>  | 81 <sub>m</sub>  | 87 <sub>u</sub>  | 35 59 15.0  | 7.5      | 36 59 12.5   |
| ∠ 87 <sub>u</sub>  | 80 <sub>m</sub>  | 81 <sub>m</sub>  | 55 57 22.5  |          | 55 57 20.0   |
| ∠ 81 <sub>m</sub>  | 87 <sub>u</sub>  | 80 <sub>m</sub>  | 87 3 30.0   |          | 87 3 27.5    |
|                    |                  |                  | 180 0 7.5   |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 87 <sub>u</sub>  | 88 <sub>u</sub>  | 81 <sub>m</sub>  | 56 39 45.0  | 37.5     | 56 39 57.5   |
| ∠ 81 <sub>m</sub>  | 87 <sub>u</sub>  | 88 <sub>u</sub>  | 25 45 7.5   |          | 25 45 20.0   |
| ∠ 88 <sub>u</sub>  | 81 <sub>m</sub>  | 87 <sub>u</sub>  | 97 34 30.0  |          | 97 34 42.5   |
|                    |                  |                  | 179 59 22.5 |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 81 <sub>m</sub>  | 88 <sub>u</sub>  | 81' <sub>m</sub> | 82 12 0.0   | 75.0     | 82 12 25.0   |
| ∠ 81' <sub>m</sub> | 81 <sub>m</sub>  | 88 <sub>u</sub>  | 69 28 37.5  |          | 69 29 2.5    |
| ∠ 88 <sub>u</sub>  | 81' <sub>m</sub> | 81 <sub>m</sub>  | 28 18 7.5   |          | 28 18 32.5   |
|                    |                  |                  | 179 58 45.0 |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 81' <sub>m</sub> | 82 <sub>m</sub>  | 88 <sub>u</sub>  | 26 49 30.0  | 90.0     | 26 49 0.0    |
| ∠ 88 <sub>u</sub>  | 81' <sub>m</sub> | 82 <sub>m</sub>  | 118 48 0.0  |          | 118 47 30.0  |
| ∠ 82 <sub>m</sub>  | 88 <sub>u</sub>  | 81' <sub>m</sub> | 34 24 0.0   |          | 34 23 30.0   |
|                    |                  |                  | 180 1 30.0  |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 88 <sub>u</sub>  | 82 <sub>m</sub>  | 89 <sub>u</sub>  | 107 50 15.0 | 22.5     | 107 50 7.5   |
| ∠ 89 <sub>u</sub>  | 88 <sub>u</sub>  | 82 <sub>m</sub>  | 21 20 22.5  |          | 21 20 15.0   |
| ∠ 82 <sub>m</sub>  | 89 <sub>u</sub>  | 88 <sub>u</sub>  | 50 49 45.0  |          | 50 49 37.5   |
|                    |                  |                  | 180 0 22.5  |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 82 <sub>m</sub>  | 83 <sub>m</sub>  | 89 <sub>u</sub>  | 21 8 30.0   | 90.0     | 21 9 0.0     |
| ∠ 89 <sub>u</sub>  | 82 <sub>m</sub>  | 83 <sub>m</sub>  | 31 47 0.0   |          | 31 47 30.0   |
| ∠ 83 <sub>m</sub>  | 89 <sub>u</sub>  | 82 <sub>m</sub>  | 127 3 0.0   |          | 127 3 30.0   |
|                    |                  |                  | 179 58 30.0 |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 89 <sub>u</sub>  | 90 <sub>u</sub>  | 93 <sub>m</sub>  | 26 36 30.0  | 45.0     | 26 36 15.0   |
| ∠ 83 <sub>m</sub>  | 89 <sub>u</sub>  | 90 <sub>u</sub>  | 31 58 45.0  |          | 31 58 30.0   |
| ∠ 90 <sub>u</sub>  | 83 <sub>m</sub>  | 89 <sub>u</sub>  | 121 25 30.0 |          | 121 25 15.0  |
|                    |                  |                  | 180 0 45.0  |          | 180 0 0.0    |
| ∠ 83 <sub>m</sub>  | 84 <sub>m</sub>  | 90 <sub>u</sub>  | 28 31 15.0  | "        | 28 31 5.0    |
| ∠ 90 <sub>u</sub>  | 83 <sub>m</sub>  | 84 <sub>m</sub>  | 25 49 15.0  |          | 25 49 5.0    |
| ∠ 84 <sub>m</sub>  | 90 <sub>u</sub>  | 83 <sub>m</sub>  | 125 40 0.0  |          | 125 39 30.0  |
|                    |                  |                  | 180 0 30.0  |          | 180 0 0.0    |



| Vértices.          |                  |                  | Observ. |    |      | Ángulos. | Red. á 180°. |    |      |
|--------------------|------------------|------------------|---------|----|------|----------|--------------|----|------|
|                    |                  |                  | °       | '  | "    |          | °            | '  | "    |
| ∠ 90 <sub>u</sub>  | 84 <sub>m</sub>  | 91 <sub>u</sub>  | 121     | 13 | 30.0 | 30.0     | 121          | 13 | 40.0 |
| ∠ 91 <sub>u</sub>  | 90 <sub>u</sub>  | 84 <sub>m</sub>  | 37      | 14 | 0.0  |          | 37           | 14 | 10.0 |
| ∠ 84 <sub>m</sub>  | 91 <sub>u</sub>  | 90 <sub>u</sub>  | 21      | 32 | 0.0  |          | 21           | 32 | 10.0 |
|                    |                  |                  | 179     | 59 | 30.0 |          | 180          | 0  | 0.0  |
| ∠ 91 <sub>u</sub>  | 91' <sub>u</sub> | 90 <sub>u</sub>  | 62      | 55 | 0.0  | 120.0    | 62           | 55 | 40.0 |
| ∠ 90 <sub>u</sub>  | 91 <sub>u</sub>  | 91' <sub>u</sub> | 56      | 54 | 0.0  |          | 56           | 54 | 40.0 |
| ∠ 91 <sub>u</sub>  | 90 <sub>u</sub>  | 91' <sub>u</sub> | 60      | 9  | 0.0  |          | 60           | 9  | 00.0 |
|                    |                  |                  | 179     | 58 | 0.0  |          | 180          | 0  | 00.0 |
| ∠ 91' <sub>u</sub> | 90' <sub>u</sub> | 90 <sub>u</sub>  | 91      | 52 | 0.0  | 105.0    | 91           | 52 | 25.0 |
| ∠ 90' <sub>u</sub> | 90 <sub>u</sub>  | 91' <sub>u</sub> | 30      | 4  | 15.0 |          | 30           | 3  | 40.0 |
| ∠ 90 <sub>u</sub>  | 91' <sub>u</sub> | 90' <sub>u</sub> | 58      | 5  | 30.0 |          | 58           | 4  | 55.0 |
|                    |                  |                  | 180     | 1  | 45.0 |          | 180          | 0  | 0.0  |
| ∠ 91' <sub>u</sub> | M° 205           | 90' <sub>u</sub> | 79      | 40 | 30.0 | Deducido | 79           | 40 | 30.0 |
| ∠ 90' <sub>u</sub> | 91' <sub>u</sub> | M° 205           | 58      | 55 | 30.0 |          | 58           | 55 | 30.0 |
| ∠ 91' <sub>u</sub> | 90' <sub>u</sub> | M° 205           | 41      | 24 | 0.0  |          | 41           | 24 | 0.0  |
|                    |                  |                  | 180     | 0  | 0.0  |          | 180          | 0  | 0.0  |

Cal. por J. GONZÁLES MORENO.

Revis. por M. ALVARADO.



## LONGITUDES LINEALES DE LOS LADOS.

| Lados.                                | Longitudes. | Lados.                                   | Longitudes. | Lados.                            | Longitudes. | Lados.                            | Longitudes. |
|---------------------------------------|-------------|------------------------------------------|-------------|-----------------------------------|-------------|-----------------------------------|-------------|
| Base                                  | 419.753     | 10 <sub>m</sub> — 11 <sub>m</sub>        | 564.75      | 22 <sub>u</sub> — 23 <sub>u</sub> | 230.76      | 35 <sub>u</sub> — 36 <sub>u</sub> | 529.47      |
| e E. B <sub>1</sub> — 1 <sub>m</sub>  | 423.01      | 11 <sub>m</sub> — 12 <sub>u</sub>        | 456.80      | 23 <sub>u</sub> — 23 <sub>m</sub> | 210.12      | 34 <sub>m</sub> — 36 <sub>u</sub> | 248.54      |
| e O. B <sub>1</sub> — 1 <sub>m</sub>  | 442.24      | 11 <sub>u</sub> — 12 <sub>u</sub>        | 205.21      | 22 <sub>m</sub> — 23 <sub>m</sub> | 169.52      | 33 <sub>m</sub> — 34 <sub>m</sub> | 176.25      |
| e O. B <sub>1</sub> — 1' <sub>m</sub> | 429.41      | 12 <sub>m</sub> — 12 <sub>u</sub>        | 296.01      | 23 <sub>m</sub> — 24 <sub>u</sub> | 280.94      | 34 <sub>m</sub> — 37 <sub>u</sub> | 407.14      |
| 1' <sub>m</sub> — 1 <sub>m</sub>      | 430.38      | 11 <sub>m</sub> — 12 <sub>m</sub>        | 355.88      | 23 <sub>u</sub> — 24 <sub>u</sub> | 185.01      | 36 <sub>u</sub> — 37 <sub>u</sub> | 357.42      |
| M? VI — 1' <sub>m</sub>               | 444.09      | 12 <sub>m</sub> — 13 <sub>u</sub>        | 317.86      | 24 <sub>u</sub> — 24 <sub>m</sub> | 301.50      | 35 <sub>m</sub> — 37 <sub>u</sub> | 336.99      |
| e O. B <sub>1</sub> — M? VI           | 427.87      | 12 <sub>u</sub> — 13 <sub>u</sub>        | 287.98      | 23 <sub>m</sub> — 24 <sub>m</sub> | 377.87      | 34 <sub>m</sub> — 35 <sub>m</sub> | 492.61      |
| 1 <sub>m</sub> — 1 <sub>u</sub>       | 410.35      | 13 <sub>m</sub> — 13 <sub>u</sub>        | 296.90      | 24 <sub>m</sub> — 25 <sub>u</sub> | 499.39      | 35 <sub>m</sub> — 38 <sub>u</sub> | 308.32      |
| e E. B <sub>1</sub> — 1 <sub>u</sub>  | 362.97      | 12 <sub>m</sub> — 13 <sub>m</sub>        | 328.32      | 24 <sub>u</sub> — 25 <sub>u</sub> | 506.57      | 37 <sub>u</sub> — 38 <sub>u</sub> | 457.66      |
| 1 <sub>m</sub> — 2 <sub>u</sub>       | 326.27      | 13 <sub>m</sub> — 14 <sub>u</sub>        | 275.83      | 25 <sub>m</sub> — 25 <sub>u</sub> | 336.26      | 36 <sub>m</sub> — 38 <sub>u</sub> | 610.40      |
| 1 <sub>u</sub> — 2 <sub>u</sub>       | 393.95      | 13 <sub>u</sub> — 14 <sub>u</sub>        | 281.40      | 24 <sub>m</sub> — 25 <sub>m</sub> | 361.22      | 35 <sub>m</sub> — 36 <sub>m</sub> | 633.48      |
| 2 <sub>m</sub> — 2 <sub>u</sub>       | 503.44      | 14 <sub>m</sub> — 14 <sub>u</sub>        | 304.96      | 25 <sub>u</sub> — 26 <sub>m</sub> | 285.44      | 36 <sub>m</sub> — 39 <sub>u</sub> | 300.74      |
| 1 <sub>m</sub> — 2 <sub>m</sub>       | 530.05      | 13 <sub>m</sub> — 14 <sub>m</sub>        | 352.22      | 25 <sub>m</sub> — 26 <sub>m</sub> | 242.45      | 38 <sub>u</sub> — 39 <sub>u</sub> | 471.68      |
| 2 <sub>m</sub> — 3 <sub>u</sub>       | 339.31      | 14 <sub>m</sub> — 15 <sub>u</sub>        | 442.42      | 26 <sub>u</sub> — 26 <sub>m</sub> | 451.12      | 36 <sub>m</sub> — 40 <sub>u</sub> | 348.45      |
| 2 <sub>u</sub> — 3 <sub>u</sub>       | 550.31      | 14 <sub>u</sub> — 15 <sub>u</sub>        | 578.53      | 25 <sub>u</sub> — 26 <sub>u</sub> | 402.27      | 39 <sub>u</sub> — 40 <sub>u</sub> | 341.07      |
| 3 <sub>m</sub> — 3 <sub>u</sub>       | 325.48      | 15 <sub>m</sub> — 15 <sub>u</sub>        | 383.16      | 27 <sub>m</sub> — 26 <sub>u</sub> | 256.05      | 37 <sub>m</sub> — 40 <sub>u</sub> | 243.86      |
| 2 <sub>m</sub> — 3 <sub>m</sub>       | 258.11      | 14 <sub>m</sub> — 15 <sub>m</sub>        | 578.14      | 26 <sub>m</sub> — 27 <sub>m</sub> | 296.42      | 36 <sub>m</sub> — 37 <sub>m</sub> | 391.73      |
| 3 <sub>m</sub> — 4 <sub>u</sub>       | 394.09      | 15 <sub>m</sub> — 16 <sub>u</sub>        | 637.51      | 27 <sub>m</sub> — 27 <sub>u</sub> | 336.19      | 37 <sub>m</sub> — 41 <sub>u</sub> | 233.83      |
| 3 <sub>u</sub> — 4 <sub>u</sub>       | 391.43      | 15 <sub>u</sub> — 16 <sub>u</sub>        | 765.67      | 26 <sub>u</sub> — 27 <sub>u</sub> | 168.61      | 40 <sub>u</sub> — 41 <sub>u</sub> | 289.06      |
| 4 <sub>m</sub> — 4 <sub>u</sub>       | 267.38      | 16 <sub>m</sub> — 16 <sub>u</sub>        | 450.54      | 27 <sub>u</sub> — 28 <sub>m</sub> | 217.96      | 38 <sub>m</sub> — 41 <sub>u</sub> | 205.38      |
| 3 <sub>m</sub> — 4 <sub>m</sub>       | 237.37      | 15 <sub>m</sub> — 16 <sub>m</sub>        | 770.02      | 27 <sub>m</sub> — 28 <sub>m</sub> | 253.88      | 37 <sub>m</sub> — 38 <sub>m</sub> | 244.41      |
| 4 <sub>m</sub> — 5 <sub>u</sub>       | 403.44      | 16 <sub>m</sub> — 17 <sub>u</sub>        | 673.31      | 28 <sub>u</sub> — 28 <sub>m</sub> | 371.64      | 38 <sub>m</sub> — 42 <sub>u</sub> | 224.36      |
| 4 <sub>u</sub> — 5 <sub>u</sub>       | 275.08      | 16 <sub>u</sub> — 17 <sub>u</sub>        | 843.47      | 27 <sub>u</sub> — 28 <sub>u</sub> | 252.15      | 41 <sub>u</sub> — 42 <sub>u</sub> | 190.24      |
| 5 <sub>m</sub> — 5 <sub>u</sub>       | 251.63      | 17 <sub>m</sub> — 17 <sub>u</sub>        | 536.79      | 28 <sub>u</sub> — 29 <sub>m</sub> | 166.55      | 39 <sub>m</sub> — 42 <sub>u</sub> | 252.07      |
| 4 <sub>m</sub> — 5 <sub>m</sub>       | 240.66      | 16 <sub>m</sub> — 17 <sub>m</sub>        | 774.79      | 28 <sub>m</sub> — 29 <sub>m</sub> | 346.85      | 38 <sub>m</sub> — 39 <sub>m</sub> | 312.16      |
| 5 <sub>m</sub> — 6 <sub>u</sub>       | 453.73      | 17 <sub>m</sub> — 18 <sub>u</sub>        | 588.50      | 29 <sub>u</sub> — 29 <sub>m</sub> | 246.25      | 39 <sub>m</sub> — 43 <sub>u</sub> | 274.90      |
| 5 <sub>u</sub> — 6 <sub>u</sub>       | 307.22      | 17 <sub>u</sub> — 18 <sub>u</sub>        | 705.18      | 28 <sub>u</sub> — 29 <sub>u</sub> | 144.19      | 42 <sub>u</sub> — 43 <sub>u</sub> | 329.77      |
| 6 <sub>m</sub> — 6 <sub>u</sub>       | 251.56      | 18 <sub>u</sub> — 18 <sub>m</sub>        | 364.81      | 29 <sub>u</sub> — 30 <sub>m</sub> | 166.12      | 40 <sub>m</sub> — 43 <sub>u</sub> | 193.37      |
| 5 <sub>m</sub> — 6 <sub>m</sub>       | 307.41      | 17 <sub>m</sub> — 18 <sub>m</sub>        | 438.72      | 29 <sub>m</sub> — 30 <sub>m</sub> | 302.85      | 39 <sub>m</sub> — 40 <sub>m</sub> | 256.34      |
| 6 <sub>m</sub> — 7 <sub>u</sub>       | 496.17      | 18 <sub>m</sub> — 19 <sub>u</sub>        | 478.92      | 30 <sub>u</sub> — 30 <sub>m</sub> | 289.59      | 40 <sub>m</sub> — 44 <sub>u</sub> | 234.53      |
| 6 <sub>u</sub> — 7 <sub>u</sub>       | 354.20      | 18 <sub>u</sub> — 19 <sub>u</sub>        | 387.42      | 29 <sub>u</sub> — 30 <sub>u</sub> | 247.22      | 43 <sub>u</sub> — 44 <sub>u</sub> | 224.62      |
| 7 <sub>u</sub> — 7 <sub>m</sub>       | 258.11      | 19 <sub>u</sub> — 19 <sub>m</sub>        | 360.12      | 30 <sub>u</sub> — 31 <sub>m</sub> | 283.32      | 41 <sub>m</sub> — 44 <sub>u</sub> | 223.04      |
| 6 <sub>m</sub> — 7 <sub>m</sub>       | 343.91      | 18 <sub>m</sub> — 19 <sub>m</sub>        | 407.25      | 30 <sub>m</sub> — 31 <sub>m</sub> | 491.28      | 40 <sub>m</sub> — 41 <sub>m</sub> | 200.32      |
| 7 <sub>m</sub> — 8 <sub>u</sub>       | 507.76      | 19 <sub>m</sub> — 20 <sub>u</sub>        | 397.65      | 31 <sub>u</sub> — 31 <sub>m</sub> | 202.81      | 41 <sub>m</sub> — 45 <sub>u</sub> | 280.62      |
| 7 <sub>u</sub> — 8 <sub>u</sub>       | 348.66      | 19 <sub>u</sub> — 20 <sub>u</sub>        | 214.91      | 30 <sub>u</sub> — 31 <sub>u</sub> | 331.13      | 44 <sub>u</sub> — 45 <sub>u</sub> | 231.34      |
| 8 <sub>u</sub> — 8 <sub>m</sub>       | 269.32      | 19 <sub>m</sub> — 20 <sub>m</sub>        | 451.01      | 32 <sub>u</sub> — 31 <sub>m</sub> | 291.72      | 42 <sub>m</sub> — 45 <sub>u</sub> | 250.91      |
| 7 <sub>m</sub> — 8 <sub>m</sub>       | 400.93      | 19 <sub>m</sub> — 20 <sub>m</sub> (base) | 450.582     | 31 <sub>u</sub> — 32 <sub>u</sub> | 209.40      | 41 <sub>m</sub> — 42 <sub>m</sub> | 232.76      |
| 8 <sub>m</sub> — 9 <sub>u</sub>       | 479.98      | 20 <sub>u</sub> — 20 <sub>m</sub>        | 264.31      | 32 <sub>u</sub> — 33 <sub>u</sub> | 360.34      | 42 <sub>m</sub> — 46 <sub>u</sub> | 405.98      |
| 8 <sub>u</sub> — 9 <sub>u</sub>       | 354.85      | 19 <sub>m</sub> — 20 <sub>u</sub>        | 397.28      | 31 <sub>m</sub> — 33 <sub>u</sub> | 504.65      | 45 <sub>u</sub> — 46 <sub>u</sub> | 295.33      |
| 9 <sub>m</sub> — 9 <sub>u</sub>       | 302.08      | 20 <sub>m</sub> — 21 <sub>u</sub>        | 214.81      | 31 <sub>m</sub> — 34 <sub>u</sub> | 530.16      | 43 <sub>m</sub> — 46 <sub>u</sub> | 314.76      |
| 8 <sub>m</sub> — 9 <sub>m</sub>       | 390.12      | 20 <sub>u</sub> — 21 <sub>u</sub>        | 298.86      | 33 <sub>u</sub> — 34 <sub>u</sub> | 409.63      | 42 <sub>m</sub> — 43 <sub>m</sub> | 255.76      |
| 9 <sub>m</sub> — 10 <sub>u</sub>      | 486.61      | 21 <sub>m</sub> — 21 <sub>u</sub>        | 207.20      | 32 <sub>m</sub> — 34 <sub>u</sub> | 585.57      | 43 <sub>m</sub> — 47 <sub>u</sub> | 429.13      |
| 9 <sub>u</sub> — 10 <sub>u</sub>      | 394.01      | 20 <sub>m</sub> — 21 <sub>m</sub>        | 238.72      | 31 <sub>m</sub> — 32 <sub>m</sub> | 431.37      | 46 <sub>u</sub> — 47 <sub>u</sub> | 303.40      |
| 10 <sub>u</sub> — 10 <sub>m</sub>     | 338.56      | 21 <sub>m</sub> — 22 <sub>u</sub>        | 311.72      | 32 <sub>m</sub> — 35 <sub>u</sub> | 470.04      | 43 <sub>m</sub> — 47 <sub>u</sub> | 429.55      |
| 9 <sub>m</sub> — 10 <sub>m</sub>      | 355.51      | 21 <sub>u</sub> — 22 <sub>u</sub>        | 346.76      | 34 <sub>u</sub> — 35 <sub>u</sub> | 448.44      | 46 <sub>u</sub> — 43 <sub>m</sub> | 315.07      |
| 10 <sub>m</sub> — 11 <sub>u</sub>     | 645.89      | 22 <sub>u</sub> — 22 <sub>m</sub>        | 219.86      | 33 <sub>m</sub> — 35 <sub>u</sub> | 489.11      | 44 <sub>m</sub> — 47 <sub>u</sub> | 290.20      |
| 10 <sub>u</sub> — 11 <sub>u</sub>     | 540.80      | 21 <sub>m</sub> — 22 <sub>m</sub>        | 334.18      | 32 <sub>m</sub> — 33 <sub>m</sub> | 408.27      | 43 <sub>m</sub> — 44 <sub>u</sub> | 234.88      |
| 11 <sub>u</sub> — 11 <sub>m</sub>     | 406.99      | 22 <sub>m</sub> — 23 <sub>u</sub>        | 275.74      | 33 <sub>m</sub> — 36 <sub>u</sub> | 280.41      | 45 <sub>m</sub> — 47 <sub>u</sub> | 379.32      |



LONGITUDES LINEALES DE LOS LADOS—*Continuación.*

| Lados.                            | Longitudes. | Lados.                            | Longitudes. | Lados.                            | Longitudes. | Lados.                            | Longitudes. |
|-----------------------------------|-------------|-----------------------------------|-------------|-----------------------------------|-------------|-----------------------------------|-------------|
| 44 <sub>m</sub> — 45 <sub>m</sub> | 357.65      | 55 <sub>m</sub> — 60 <sub>u</sub> | 446.42      | 71 <sub>u</sub> — 72 <sub>u</sub> | 751.24      | 83 <sub>u</sub> — 77 <sub>m</sub> | 508.78      |
| 45 <sub>m</sub> — 48 <sub>u</sub> | 392.50      | 54 <sub>m</sub> — 55 <sub>m</sub> | 643.54      | 66 <sub>m</sub> — 72 <sub>u</sub> | 486.15      | 76 <sub>m</sub> — 77 <sub>m</sub> | 588.67      |
| 47 <sub>u</sub> — 48 <sub>u</sub> | 429.33      | 55 <sub>m</sub> — 61 <sub>u</sub> | 262.60      | 65 <sub>m</sub> — 66 <sub>m</sub> | 457.97      | 77 <sub>m</sub> — 84 <sub>u</sub> | 314.94      |
| 46 <sub>m</sub> — 48 <sub>u</sub> | 517.12      | 60 <sub>u</sub> — 61 <sub>u</sub> | 345.15      | 67 <sub>m</sub> — 72 <sub>u</sub> | 437.50      | 83 <sub>u</sub> — 84 <sub>u</sub> | 676.03      |
| 45 <sub>m</sub> — 46 <sub>m</sub> | 754.64      | 56 <sub>m</sub> — 61 <sub>u</sub> | 341.49      | 66 <sub>m</sub> — 67 <sub>m</sub> | 788.22      | 78 <sub>m</sub> — 84 <sub>u</sub> | 322.74      |
| 46 <sub>m</sub> — 49 <sub>u</sub> | 259.67      | 55 <sub>m</sub> — 56 <sub>m</sub> | 523.62      | 67 <sub>m</sub> — 73 <sub>u</sub> | 309.51      | 77 <sub>m</sub> — 78 <sub>m</sub> | 415.99      |
| 48 <sub>u</sub> — 49 <sub>u</sub> | 309.70      | 56 <sub>m</sub> — 62 <sub>u</sub> | 185.52      | 72 <sub>u</sub> — 73 <sub>u</sub> | 458.35      | 78 <sub>m</sub> — 85 <sub>u</sub> | 218.57      |
| 46 <sub>m</sub> — 50 <sub>u</sub> | 464.94      | 61 <sub>u</sub> — 62 <sub>u</sub> | 404.27      | 68 <sub>m</sub> — 73 <sub>u</sub> | 300.49      | 84 <sub>u</sub> — 85 <sub>u</sub> | 506.91      |
| 49 <sub>u</sub> — 50 <sub>u</sub> | 276.93      | 57 <sub>m</sub> — 62 <sub>u</sub> | 211.96      | 67 <sub>m</sub> — 68 <sub>m</sub> | 438.18      | 79 <sub>m</sub> — 85 <sub>u</sub> | 298.45      |
| 50 <sub>u</sub> — 47 <sub>m</sub> | 376.54      | 56 <sub>m</sub> — 57 <sub>m</sub> | 250.98      | 68 <sub>m</sub> — 74 <sub>u</sub> | 343.42      | 78 <sub>m</sub> — 79 <sub>m</sub> | 384.18      |
| 46 <sub>m</sub> — 47 <sub>m</sub> | 673.93      | 57 <sub>m</sub> — 63 <sub>u</sub> | 456.52      | 73 <sub>u</sub> — 74 <sub>u</sub> | 309.56      | 79 <sub>m</sub> — 86 <sub>u</sub> | 164.20      |
| 51 <sub>u</sub> — 47 <sub>m</sub> | 487.26      | 62 <sub>u</sub> — 63 <sub>u</sub> | 538.77      | 74 <sub>u</sub> — 68 <sub>m</sub> | 343.20      | 86 <sub>u</sub> — 85 <sub>u</sub> | 377.37      |
| 50 <sub>u</sub> — 51 <sub>u</sub> | 636.39      | 58 <sub>m</sub> — 63 <sub>u</sub> | 494.55      | 68 <sub>m</sub> — 73 <sub>u</sub> | 300.30      | 86 <sub>u</sub> — 80 <sub>m</sub> | 340.33      |
| 48 <sub>m</sub> — 51 <sub>u</sub> | 310.39      | 57 <sub>m</sub> — 58 <sub>m</sub> | 816.65      | 69 <sub>u</sub> — 74 <sub>u</sub> | 268.81      | 79 <sub>m</sub> — 80 <sub>m</sub> | 351.13      |
| 47 <sub>m</sub> — 48 <sub>m</sub> | 533.74      | 58 <sub>m</sub> — 64 <sub>u</sub> | 328.61      | 68 <sub>m</sub> — 69 <sub>m</sub> | 366.04      | 86 <sub>u</sub> — 80 <sub>m</sub> | 147.33      |
| 52 <sub>u</sub> — 48 <sub>m</sub> | 277.71      | 63 <sub>u</sub> — 64 <sub>u</sub> | 664.43      | 69 <sub>m</sub> — 75 <sub>u</sub> | 418.19      | 86 <sub>u</sub> — 86 <sub>u</sub> | 325.01      |
| 51 <sub>u</sub> — 52 <sub>u</sub> | 454.85      | 59 <sub>m</sub> — 64 <sub>u</sub> | 452.74      | 74 <sub>u</sub> — 75 <sub>u</sub> | 497.42      | 80 <sub>m</sub> — 87 <sub>u</sub> | 192.78      |
| 48 <sub>m</sub> — 53 <sub>u</sub> | 496.48      | 58 <sub>m</sub> — 59 <sub>m</sub> | 695.10      | 70 <sub>m</sub> — 75 <sub>u</sub> | 362.27      | 86 <sub>u</sub> — 87 <sub>u</sub> | 229.91      |
| 52 <sub>u</sub> — 53 <sub>u</sub> | 336.10      | 59 <sub>m</sub> — 65 <sub>u</sub> | 317.45      | 69 <sub>m</sub> — 70 <sub>m</sub> | 592.87      | 81 <sub>m</sub> — 87 <sub>u</sub> | 265.51      |
| 49 <sub>m</sub> — 53 <sub>u</sub> | 441.73      | 64 <sub>u</sub> — 65 <sub>u</sub> | 653.68      | 70 <sub>m</sub> — 76 <sub>u</sub> | 264.22      | 80 <sub>m</sub> — 81 <sub>m</sub> | 320.01      |
| 48 <sub>m</sub> — 49 <sub>m</sub> | 318.96      | 60 <sub>m</sub> — 65 <sub>u</sub> | 435.18      | 75 <sub>u</sub> — 76 <sub>u</sub> | 374.16      | 81 <sub>m</sub> — 88 <sub>u</sub> | 138.09      |
| 49 <sub>m</sub> — 54 <sub>u</sub> | 219.18      | 59 <sub>m</sub> — 60 <sub>m</sub> | 551.51      | 71 <sub>m</sub> — 76 <sub>u</sub> | 497.98      | 87 <sub>u</sub> — 88 <sub>u</sub> | 315.02      |
| 53 <sub>u</sub> — 54 <sub>u</sub> | 426.69      | 60 <sub>m</sub> — 66 <sub>u</sub> | 432.33      | 70 <sub>m</sub> — 71 <sub>m</sub> | 496.15      | 81 <sub>u</sub> — 88 <sub>u</sub> | 272.12      |
| 54 <sub>u</sub> — 50 <sub>m</sub> | 428.27      | 65 <sub>u</sub> — 66 <sub>u</sub> | 693.49      | 71 <sub>m</sub> — 77 <sub>u</sub> | 259.55      | 81 <sub>m</sub> — 81 <sub>m</sub> | 288.50      |
| 49 <sub>m</sub> — 50 <sub>m</sub> | 480.86      | 61 <sub>m</sub> — 66 <sub>u</sub> | 511.57      | 76 <sub>u</sub> — 77 <sub>u</sub> | 647.07      | 82 <sub>m</sub> — 88 <sub>u</sub> | 529.79      |
| 50 <sub>m</sub> — 55 <sub>u</sub> | 248.35      | 60 <sub>m</sub> — 61 <sub>m</sub> | 529.34      | 72 <sub>m</sub> — 77 <sub>u</sub> | 478.57      | 81 <sub>m</sub> — 82 <sub>m</sub> | 341.46      |
| 54 <sub>u</sub> — 55 <sub>u</sub> | 329.75      | 61 <sub>m</sub> — 67 <sub>u</sub> | 521.84      | 71 <sub>m</sub> — 72 <sub>m</sub> | 599.66      | 82 <sub>m</sub> — 89 <sub>u</sub> | 248.65      |
| 50 <sub>m</sub> — 56 <sub>u</sub> | 429.73      | 66 <sub>u</sub> — 67 <sub>u</sub> | 743.17      | 72 <sub>m</sub> — 78 <sub>u</sub> | 308.74      | 88 <sub>u</sub> — 89 <sub>u</sub> | 650.54      |
| 55 <sub>u</sub> — 56 <sub>u</sub> | 301.15      | 62 <sub>m</sub> — 67 <sub>u</sub> | 570.21      | 77 <sub>u</sub> — 78 <sub>u</sub> | 478.39      | 83 <sub>m</sub> — 89 <sub>u</sub> | 263.07      |
| 56 <sub>u</sub> — 51 <sub>m</sub> | 430.78      | 61 <sub>m</sub> — 62 <sub>m</sub> | 548.51      | 73 <sub>m</sub> — 78 <sub>u</sub> | 441.23      | 82 <sub>m</sub> — 83 <sub>m</sub> | 549.96      |
| 50 <sub>m</sub> — 51 <sub>m</sub> | 701.11      | 62 <sub>m</sub> — 68 <sub>m</sub> | 403.66      | 73 <sub>m</sub> — 72 <sub>m</sub> | 509.11      | 83 <sub>m</sub> — 90 <sub>u</sub> | 429.33      |
| 51 <sub>m</sub> — 57 <sub>u</sub> | 407.26      | 67 <sub>u</sub> — 68 <sub>u</sub> | 693.23      | 73 <sub>m</sub> — 79 <sub>u</sub> | 282.02      | 90 <sub>u</sub> — 89 <sub>u</sub> | 607.96      |
| 56 <sub>u</sub> — 57 <sub>u</sub> | 629.56      | 68 <sub>u</sub> — 63 <sub>m</sub> | 389.33      | 78 <sub>u</sub> — 79 <sub>u</sub> | 536.81      | 84 <sub>m</sub> — 90 <sub>u</sub> | 391.63      |
| 52 <sub>m</sub> — 57 <sub>u</sub> | 364.02      | 62 <sub>m</sub> — 63 <sub>m</sub> | 371.46      | 74 <sub>m</sub> — 79 <sub>u</sub> | 400.26      | 83 <sub>m</sub> — 86 <sub>m</sub> | 730.50      |
| 51 <sub>m</sub> — 52 <sub>m</sub> | 483.73      | 63 <sub>m</sub> — 69 <sub>u</sub> | 215.88      | 73 <sub>m</sub> — 74 <sub>m</sub> | 502.01      | 90 <sub>u</sub> — 91 <sub>u</sub> | 912.29      |
| 52 <sub>m</sub> — 58 <sub>u</sub> | 304.96      | 68 <sub>u</sub> — 69 <sub>u</sub> | 481.03      | 74 <sub>m</sub> — 80 <sub>u</sub> | 456.57      | 84 <sub>m</sub> — 91 <sub>u</sub> | 645.56      |
| 57 <sub>u</sub> — 58 <sub>u</sub> | 284.47      | 63 <sub>m</sub> — 70 <sub>u</sub> | 212.54      | 79 <sub>u</sub> — 80 <sub>u</sub> | 673.72      | 90 <sub>u</sub> — 91 <sub>u</sub> | 858.39      |
| 53 <sub>m</sub> — 58 <sub>u</sub> | 322.92      | 69 <sub>u</sub> — 70 <sub>u</sub> | 257.22      | 75 <sub>m</sub> — 80 <sub>u</sub> | 540.86      | 91 <sub>u</sub> — 91 <sub>u</sub> | 888.72      |
| 52 <sub>m</sub> — 53 <sub>m</sub> | 337.78      | 64 <sub>m</sub> — 70 <sub>u</sub> | 271.43      | 74 <sub>m</sub> — 75 <sub>m</sub> | 846.64      | 91 <sub>u</sub> — 90 <sub>u</sub> | 430.21      |
| 53 <sub>m</sub> — 59 <sub>u</sub> | 265.79      | 63 <sub>m</sub> — 64 <sub>m</sub> | 381.65      | 75 <sub>m</sub> — 81 <sub>u</sub> | 431.50      | 90 <sub>u</sub> — 90 <sub>u</sub> | 728.99      |
| 58 <sub>u</sub> — 59 <sub>u</sub> | 285.56      | 64 <sub>m</sub> — 71 <sub>u</sub> | 247.50      | 80 <sub>u</sub> — 81 <sub>u</sub> | 471.68      | 90 <sub>u</sub> — M° 205          | 374.54      |
| 54 <sub>m</sub> — 59 <sub>u</sub> | 480.29      | 70 <sub>u</sub> — 71 <sub>u</sub> | 330.78      | 76 <sub>m</sub> — 81 <sub>u</sub> | 663.90      | M° 205 — 91 <sub>u</sub>          | 289.19      |
| 53 <sub>m</sub> — 54 <sub>m</sub> | 535.62      | 65 <sub>m</sub> — 71 <sub>u</sub> | 289.18      | 75 <sub>m</sub> — 76 <sub>m</sub> | 1031.21     |                                   |             |
| 54 <sub>m</sub> — 60 <sub>u</sub> | 309.32      | 64 <sub>m</sub> — 65 <sub>m</sub> | 337.40      | 76 <sub>m</sub> — 83 <sub>u</sub> | 337.00      |                                   |             |
| 59 <sub>u</sub> — 60 <sub>u</sub> | 557.82      | 65 <sub>m</sub> — 72 <sub>u</sub> | 778.70      | 81 <sub>u</sub> — 83 <sub>u</sub> | 855.44      |                                   |             |



## TRIANGULACIÓN EN LAS MÁRGENES DEL RÍO COLORADO.

Azimutes de los lados de los triángulos.

|                         |                       | Directo. |    |    | Inverso. |    |                  |
|-------------------------|-----------------------|----------|----|----|----------|----|------------------|
|                         |                       | °        | '  | "  | °        | '  | "                |
| △. e.E.B — △.           | e.O.Base.....         | S.       | 85 | 21 | 42.0     | O. | N. 85 21 42.0 E. |
| △. e.O.B — △.           | 1 <sub>m</sub> .....  | S.       | 35 | 55 | 45.5     | E. | N. 35 55 45.5 O. |
| △. e.O.B — △.           | 1 <sub>m</sub> '..... | S.       | 23 | 13 | 28.7     | O. | N. 23 13 28.7 E. |
| △. e.O.B — △.           | M° 207.....           | S.       | 85 | 37 | 26.2     | O. | N. 85 37 26.2 E. |
| △. e.E.B — △.           | 1 <sub>m</sub> .....  | S.       | 22 | 03 | 39.5     | O. | N. 22 03 39.5 E. |
| △. e.E.B — △.           | 1 <sub>u</sub> .....  | S.       | 40 | 19 | 58.9     | E. | N. 40 19 58.9 O. |
| △. 1 <sub>u</sub> — △.  | 1 <sub>m</sub> .....  | S.       | 73 | 40 | 25.3     | O. | N. 73 40 25.3 E. |
| △. 1 <sub>m</sub> — △.  | 2 <sub>u</sub> .....  | S.       | 42 | 51 | 54.7     | E. | N. 42 51 54.7 O. |
| △. 2 <sub>u</sub> — △.  | 2 <sub>m</sub> .....  | S.       | 61 | 02 | 27.8     | O. | N. 61 02 27.8 E. |
| △. 2 <sub>m</sub> — △.  | 3 <sub>u</sub> .....  | S.       | 40 | 03 | 17.2     | E. | N. 40 03 17.2 O. |
| △. 3 <sub>u</sub> — △.  | 3 <sub>m</sub> .....  | N.       | 85 | 41 | 19.7     | O. | S. 85 41 19.7 E. |
| △. 3 <sub>m</sub> — △.  | 4 <sub>u</sub> .....  | S.       | 20 | 40 | 7.2      | E. | N. 20 40 07.2 O. |
| △. 4 <sub>u</sub> — △.  | 4 <sub>m</sub> .....  | N.       | 56 | 35 | 17.2     | O. | S. 56 35 17.2 E. |
| △. 4 <sub>m</sub> — △.  | 5 <sub>u</sub> .....  | S.       | 13 | 54 | 07.2     | E. | N. 13 54 07.2 O. |
| △. 5 <sub>u</sub> — △.  | 5 <sub>m</sub> .....  | N.       | 47 | 59 | 04.7     | O. | S. 47 59 04.7 E. |
| △. 5 <sub>m</sub> — △.  | 6 <sub>u</sub> .....  | S.       | 7  | 56 | 19.7     | E. | N. 7 56 19.7 O.  |
| △. 6 <sub>u</sub> — △.  | 6 <sub>m</sub> .....  | N.       | 48 | 01 | 33.0     | O. | S. 48 01 33.0 E. |
| △. 6 <sub>m</sub> — △.  | 7 <sub>u</sub> .....  | S.       | 5  | 30 | 45.5     | E. | N. 05 30 45.5 O. |
| △. 7 <sub>u</sub> — △.  | 7 <sub>m</sub> .....  | N.       | 46 | 05 | 29.7     | O. | S. 46 05 29.7 E. |
| △. 7 <sub>m</sub> — △.  | 8 <sub>u</sub> .....  | S.       | 6  | 48 | 19.7     | E. | N. 6 48 19.7 O.  |
| △. 8 <sub>u</sub> — △.  | 8 <sub>m</sub> .....  | N.       | 58 | 28 | 41.3     | O. | S. 58 28 41.3 E. |
| △. 8 <sub>m</sub> — △.  | 9 <sub>u</sub> .....  | S.       | 11 | 40 | 56.6     | E. | N. 11 40 56.6 O. |
| △. 9 <sub>u</sub> — △.  | 9 <sub>m</sub> .....  | N.       | 65 | 55 | 39.1     | O. | S. 65 55 39.1 E. |
| △. 9 <sub>m</sub> — △.  | 10 <sub>u</sub> ..... | S.       | 12 | 13 | 31.6     | E. | N. 12 13 31.6 O. |
| △. 10 <sub>u</sub> — △. | 10 <sub>m</sub> ..... | N.       | 58 | 54 | 29.8     | O. | S. 58 54 29.8 E. |
| △. 10 <sub>m</sub> — △. | 11 <sub>u</sub> ..... | S.       | 2  | 05 | 05.6     | E. | N. 2 05 05.6 O.  |
| △. 11 <sub>u</sub> — △. | 11 <sub>m</sub> ..... | N.       | 61 | 57 | 35.6     | O. | S. 61 57 35.6 E. |
| △. 11 <sub>m</sub> — △. | 12 <sub>u</sub> ..... | S.       | 35 | 15 | 58.1     | E. | N. 35 15 58.1 O. |
| △. 12 <sub>u</sub> — △. | 12 <sub>m</sub> ..... | N.       | 86 | 25 | 00.6     | O. | S. 86 25 00.6 E. |
| △. 12 <sub>m</sub> — △. | 13 <sub>u</sub> ..... | S.       | 30 | 35 | 58.1     | E. | N. 30 35 58.1 O. |
| △. 13 <sub>u</sub> — △. | 13 <sub>m</sub> ..... | S.       | 84 | 56 | 34.2     | O. | N. 84 56 34.2 E. |
| △. 13 <sub>m</sub> — △. | 14 <sub>u</sub> ..... | S.       | 36 | 20 | 15.8     | E. | N. 36 20 15.8 O. |
| △. 14 <sub>u</sub> — △. | 14 <sub>m</sub> ..... | S.       | 69 | 10 | 59.2     | O. | N. 69 10 59.2 E. |
| △. 14 <sub>m</sub> — △. | 15 <sub>u</sub> ..... | S.       | 11 | 00 | 33.3     | E. | N. 11 00 33.3 O. |
| △. 15 <sub>u</sub> — △. | 15 <sub>m</sub> ..... | S.       | 80 | 27 | 24.2     | O. | N. 80 27 24.2 E. |
| △. 15 <sub>m</sub> — △. | 16 <sub>u</sub> ..... | S.       | 5  | 43 | 00.8     | E. | N. 5 43 00.8 O.  |
| △. 16 <sub>u</sub> — △. | 16 <sub>m</sub> ..... | S.       | 85 | 55 | 36.7     | O. | N. 85 55 36.7 E. |
| △. 16 <sub>m</sub> — △. | 17 <sub>u</sub> ..... | S.       | 1  | 08 | 14.2     | O. | N. 1 08 14.2 E.  |
| △. 17 <sub>u</sub> — △. | 17 <sub>m</sub> ..... | N.       | 77 | 35 | 55.8     | O. | S. 77 35 55.8 E. |
| △. 17 <sub>m</sub> — △. | 18 <sub>u</sub> ..... | S.       | 00 | 08 | 25.8     | E. | N. 00 08 25.8 O. |
| △. 18 <sub>u</sub> — △. | 18 <sub>m</sub> ..... | N.       | 48 | 12 | 28.3     | O. | S. 48 12 28.3 E. |
| △. 18 <sub>m</sub> — △. | 19 <sub>u</sub> ..... | S.       | 04 | 22 | 01.7     | O. | N. 4 22 01.7 E.  |
| △. 19 <sub>u</sub> — △. | 19 <sub>m</sub> ..... | N.       | 51 | 34 | 15.8     | O. | S. 51 34 15.8 E. |
| △. 19 <sub>m</sub> — △. | 20 <sub>u</sub> ..... | S.       | 19 | 05 | 55.8     | E. | N. 19 05 55.8 O. |
| △. 20 <sub>u</sub> — △. | 20 <sub>m</sub> ..... | S.       | 77 | 38 | 49.2     | O. | N. 77 38 49.2 E. |
| △. 20 <sub>m</sub> — △. | 21 <sub>u</sub> ..... | S.       | 25 | 56 | 40.8     | E. | N. 25 56 40.8 O. |



|                    |                      | Directo. |            |    |    | Inverso.   |    |
|--------------------|----------------------|----------|------------|----|----|------------|----|
|                    |                      | ° / //   |            |    |    | ° / //     |    |
| △. 21 <sub>u</sub> | — △. 21 <sub>m</sub> | S.       | 85 11 11.7 | O. | N. | 85 11 11.7 | E. |
| △. 21 <sub>m</sub> | — △. 22 <sub>u</sub> | S.       | 13 39 23.3 | E. | N. | 13 39 23.3 | O. |
| △. 22 <sub>u</sub> | — △. 22 <sub>m</sub> | N.       | 89 22 12.5 | O. | S. | 89 22 12.5 | E. |
| △. 22 <sub>m</sub> | — △. 23 <sub>u</sub> | S.       | 35 17 00.0 | E. | N. | 35 17 00.0 | O. |
| △. 23 <sub>u</sub> | — △. 23 <sub>m</sub> | N.       | 73 10 37.5 | O. | S. | 73 10 37.5 | E. |
| △. 23 <sub>m</sub> | — △. 24 <sub>u</sub> | S.       | 31 59 25.0 | E. | N. | 31 59 25.0 | O. |
| △. 24 <sub>u</sub> | — △. 24 <sub>m</sub> | S.       | 67 11 42.5 | O. | N. | 67 11 42.5 | E. |
| △. 24 <sub>m</sub> | — △. 25 <sub>u</sub> | S.       | 38 56 17.5 | E. | N. | 38 56 17.5 | O. |
| △. 25 <sub>u</sub> | — △. 25 <sub>m</sub> | N.       | 85 14 44.2 | O. | S. | 85 14 44.2 | E. |
| △. 25 <sub>m</sub> | — △. 26 <sub>u</sub> | S.       | 49 45 55.8 | O. | N. | 49 45 55.8 | E. |
| △. 26 <sub>u</sub> | — △. 26 <sub>m</sub> | S.       | 68 48 23.4 | E. | N. | 68 48 23.4 | O. |
| △. 26 <sub>m</sub> | — △. 27 <sub>u</sub> | S.       | 72 51 30.7 | O. | N. | 72 51 30.7 | E. |
| △. 27 <sub>u</sub> | — △. 27 <sub>m</sub> | S.       | 77 51 14.3 | E. | N. | 77 51 14.3 | O. |
| △. 27 <sub>m</sub> | — △. 28 <sub>u</sub> | S.       | 53 06 30.7 | O. | N. | 53 06 30.7 | E. |
| △. 28 <sub>u</sub> | — △. 28 <sub>m</sub> | S.       | 85 45 09.3 | E. | N. | 85 45 09.3 | O. |
| △. 28 <sub>m</sub> | — △. 29 <sub>u</sub> | S.       | 25 48 40.7 | O. | N. | 25 48 40.7 | E. |
| △. 29 <sub>u</sub> | — △. 29 <sub>m</sub> | N.       | 60 19 30.7 | E. | S. | 60 19 30.7 | O. |
| △. 29 <sub>m</sub> | — △. 30 <sub>u</sub> | S.       | 32 06 51.0 | E. | N. | 32 06 51.0 | O. |
| △. 30 <sub>u</sub> | — △. 30 <sub>m</sub> | N.       | 26 22 24.0 | E. | S. | 26 22 24.0 | O. |
| △. 30 <sub>m</sub> | — △. 31 <sub>u</sub> | N.       | 88 17 47.3 | E. | S. | 88 17 47.3 | O. |
| △. 31 <sub>u</sub> | — △. 31 <sub>m</sub> | N.       | 7 34 22.7  | O. | S. | 7 34 22.7  | E. |
| △. 31 <sub>m</sub> | — △. 32 <sub>u</sub> | N.       | 38 18 03.1 | E. | S. | 38 18 03.1 | O. |
| △. 31 <sub>m</sub> | — △. 33 <sub>u</sub> | N.       | 82 49 23.1 | E. | S. | 82 49 23.1 | O. |
| △. 31 <sub>m</sub> | — △. 34 <sub>u</sub> | S.       | 50 37 11.9 | E. | N. | 50 37 11.9 | O. |
| △. 34 <sub>u</sub> | — △. 32 <sub>m</sub> | S.       | 84 13 48.1 | O. | N. | 84 13 48.1 | E. |
| △. 32 <sub>m</sub> | — △. 35 <sub>u</sub> | S.       | 46 59 19.4 | E. | N. | 46 59 19.4 | O. |
| △. 35 <sub>u</sub> | — △. 33 <sub>m</sub> | S.       | 82 34 55.6 | O. | N. | 82 34 55.6 | E. |
| △. 33 <sub>m</sub> | — △. 36 <sub>u</sub> | S.       | 15 16 44.4 | E. | N. | 15 16 44.4 | O. |
| △. 36 <sub>u</sub> | — △. 34 <sub>m</sub> | N.       | 53 36 41.1 | O. | S. | 53 36 41.1 | E. |
| △. 34 <sub>m</sub> | — △. 37 <sub>u</sub> | S.       | 6 50 47.0  | O. | N. | 6 50 47.0  | E. |
| △. 37 <sub>u</sub> | — △. 35 <sub>m</sub> | N.       | 75 28 33.0 | O. | S. | 75 28 33.0 | E. |
| △. 35 <sub>m</sub> | — △. 38 <sub>u</sub> | S.       | 14 40 07.0 | O. | N. | 14 40 07.0 | E. |
| △. 38 <sub>u</sub> | — △. 36 <sub>m</sub> | N.       | 65 08 48.0 | O. | S. | 65 08 48.0 | E. |
| △. 36 <sub>m</sub> | — △. 39 <sub>u</sub> | S.       | 16 04 48.0 | E. | N. | 16 04 48.0 | O. |
| △. 36 <sub>m</sub> | — △. 40 <sub>u</sub> | S.       | 46 48 02.0 | O. | N. | 46 48 02.0 | E. |
| △. 40 <sub>u</sub> | — △. 37 <sub>m</sub> | N.       | 33 54 33.0 | O. | S. | 33 54 33.0 | E. |
| △. 37 <sub>m</sub> | — △. 41 <sub>u</sub> | S.       | 40 31 59.5 | O. | N. | 40 31 59.5 | E. |
| △. 41 <sub>u</sub> | — △. 38 <sub>m</sub> | N.       | 26 43 53.0 | O. | S. | 26 43 53.0 | E. |
| △. 38 <sub>m</sub> | — △. 42 <sub>u</sub> | S.       | 25 35 37.0 | O. | N. | 25 35 37.0 | E. |
| △. 42 <sub>u</sub> | — △. 39 <sub>m</sub> | N.       | 56 02 40.5 | O. | S. | 56 02 40.5 | E. |
| △. 39 <sub>m</sub> | — △. 43 <sub>u</sub> | S.       | 21 17 49.5 | O. | N. | 21 17 49.5 | E. |
| △. 43 <sub>u</sub> | — △. 40 <sub>m</sub> | N.       | 42 19 03.8 | O. | S. | 42 19 03.8 | E. |
| △. 40 <sub>m</sub> | — △. 44 <sub>u</sub> | S.       | 20 08 21.2 | O. | N. | 20 08 21.2 | E. |
| △. 44 <sub>u</sub> | — △. 41 <sub>m</sub> | N.       | 31 43 13.8 | O. | S. | 31 43 13.8 | E. |
| △. 41 <sub>m</sub> | — △. 45 <sub>u</sub> | S.       | 21 29 16.3 | O. | N. | 21 29 16.3 | E. |
| △. 45 <sub>u</sub> | — △. 42 <sub>m</sub> | N.       | 30 04 53.7 | O. | S. | 30 04 53.7 | E. |
| △. 42 <sub>m</sub> | — △. 46 <sub>u</sub> | S.       | 16 17 41.3 | O. | N. | 16 17 41.3 | E. |
| △. 46 <sub>u</sub> | — △. 43 <sub>m</sub> | N.       | 22 45 13.7 | O. | S. | 22 45 13.7 | E. |
| △. 43 <sub>m</sub> | — △. 47 <sub>u</sub> | S.       | 22 12 06.3 | O. | N. | 22 12 06.3 | E. |



|                    |                      | Directo. |    |    | Inverso. |    |                  |
|--------------------|----------------------|----------|----|----|----------|----|------------------|
|                    |                      | °        | '  | "  | °        | '  | "                |
| △. 47 <sub>u</sub> | — △. 44 <sub>m</sub> | N.       | 8  | 51 | 40.4     | O. | S. 8 51 40.4 E.  |
| △. 47 <sub>u</sub> | — △. 45 <sub>m</sub> | N.       | 71 | 47 | 32.9     | O. | S. 71 47 32.9 E. |
| △. 45 <sub>m</sub> | — △. 48 <sub>u</sub> | S.       | 4  | 13 | 22.9     | E. | N. 4 13 22.9 O.  |
| △. 48 <sub>u</sub> | — △. 46 <sub>m</sub> | S.       | 64 | 23 | 34.6     | O. | N. 64 23 34.6 E. |
| △. 46 <sub>m</sub> | — △. 49 <sub>u</sub> | S.       | 88 | 26 | 11.2     | E. | N. 88 26 11.2 O. |
| △. 46 <sub>m</sub> | — △. 50 <sub>u</sub> | S.       | 57 | 24 | 23.7     | E. | N. 57 24 23.7 O. |
| △. 50 <sub>u</sub> | — △. 47 <sub>m</sub> | S.       | 16 | 38 | 28.8     | O. | N. 16 38 28.8 E. |
| △. 47 <sub>m</sub> | — △. 51 <sub>u</sub> | S.       | 69 | 19 | 46.2     | E. | N. 69 19 46.2 O. |
| △. 51 <sub>u</sub> | — △. 48 <sub>m</sub> | S.       | 29 | 58 | 16.3     | O. | N. 29 58 16.3 E. |
| △. 48 <sub>m</sub> | — △. 52 <sub>u</sub> | S.       | 48 | 51 | 05.4     | E. | N. 48 51 05.4 O. |
| △. 48 <sub>m</sub> | — △. 53 <sub>u</sub> | S.       | 8  | 39 | 45.4     | E. | N. 8 39 45.4 O.  |
| △. 53 <sub>u</sub> | — △. 49 <sub>m</sub> | N.       | 47 | 52 | 03.7     | O. | S. 47 52 03.7 E. |
| △. 49 <sub>m</sub> | — △. 54 <sub>u</sub> | S.       | 23 | 44 | 16.3     | O. | N. 23 44 16.3 E. |
| △. 54 <sub>u</sub> | — △. 50 <sub>m</sub> | N.       | 63 | 36 | 27.0     | O. | S. 63 36 27.0 E. |
| △. 50 <sub>m</sub> | — △. 55 <sub>u</sub> | S.       | 15 | 22 | 54.5     | E. | N. 15 22 54.5 O. |
| △. 50 <sub>m</sub> | — △. 56 <sub>u</sub> | S.       | 27 | 47 | 45.5     | O. | N. 27 47 45.5 E. |
| △. 56 <sub>u</sub> | — △. 51 <sub>m</sub> | N.       | 81 | 19 | 54.5     | O. | S. 81 19 54.5 E. |
| △. 51 <sub>m</sub> | — △. 57 <sub>u</sub> | S.       | 16 | 01 | 13.0     | O. | N. 16 01 13.0 E. |
| △. 57 <sub>u</sub> | — △. 52 <sub>m</sub> | N.       | 61 | 23 | 24.5     | O. | S. 61 26 24.5 E. |
| △. 52 <sub>m</sub> | — △. 58 <sub>u</sub> | S.       | 12 | 04 | 42.0     | E. | N. 12 04 42.0 O. |
| △. 58 <sub>u</sub> | — △. 53 <sub>m</sub> | N.       | 77 | 05 | 44.5     | O. | S. 77 05 44.5 E. |
| △. 53 <sub>m</sub> | — △. 59 <sub>u</sub> | S.       | 20 | 03 | 04.5     | E. | N. 20 03 04.5 O. |
| △. 59 <sub>u</sub> | — △. 54 <sub>m</sub> | S.       | 73 | 11 | 22.2     | O. | N. 73 11 22.2 E. |
| △. 54 <sub>m</sub> | — △. 60 <sub>u</sub> | S.       | 19 | 44 | 30.3     | E. | N. 19 44 30.3 O. |
| △. 60 <sub>u</sub> | — △. 55 <sub>m</sub> | S.       | 44 | 41 | 37.2     | O. | N. 44 41 37.2 E. |
| △. 55 <sub>m</sub> | — △. 61 <sub>u</sub> | S.       | 84 | 48 | 07.8     | E. | N. 84 48 07.8 O. |
| △. 61 <sub>u</sub> | — △. 56 <sub>m</sub> | S.       | 24 | 24 | 32.8     | E. | N. 24 24 32.8 O. |
| △. 56 <sub>m</sub> | — △. 62 <sub>u</sub> | N.       | 71 | 12 | 24.7     | E. | S. 71 12 24.7 O. |
| △. 62 <sub>u</sub> | — △. 57 <sub>m</sub> | S.       | 6  | 47 | 18.6     | E. | N. 6 47 18.6 O.  |
| △. 57 <sub>m</sub> | — △. 63 <sub>u</sub> | S.       | 85 | 47 | 03.6     | E. | N. 85 47 03.6 O. |
| △. 63 <sub>u</sub> | — △. 58 <sub>m</sub> | S.       | 24 | 03 | 48.6     | E. | N. 24 03 48.6 O. |
| △. 58 <sub>m</sub> | — △. 64 <sub>u</sub> | N.       | 81 | 48 | 38.9     | E. | S. 81 48 38.9 O. |
| △. 64 <sub>u</sub> | — △. 59 <sub>m</sub> | S.       | 43 | 04 | 53.6     | E. | N. 43 04 53.6 O. |
| △. 59 <sub>m</sub> | — △. 65 <sub>u</sub> | N.       | 71 | 56 | 01.4     | E. | S. 71 56 01.4 O. |
| △. 65 <sub>u</sub> | — △. 60 <sub>m</sub> | S.       | 20 | 58 | 21.1     | E. | N. 20 58 21.1 O. |
| △. 60 <sub>m</sub> | — △. 66 <sub>u</sub> | N.       | 85 | 10 | 18.9     | E. | S. 85 10 18.9 O. |
| △. 66 <sub>u</sub> | — △. 61 <sub>m</sub> | S.       | 17 | 33 | 01.4     | O. | N. 17 33 01.4 E. |
| △. 61 <sub>m</sub> | — △. 67 <sub>u</sub> | S.       | 70 | 29 | 13.6     | E. | N. 70 29 13.6 O. |
| △. 67 <sub>u</sub> | — △. 62 <sub>m</sub> | S.       | 49 | 24 | 18.9     | O. | N. 49 24 18.9 E. |
| △. 62 <sub>m</sub> | — △. 68 <sub>u</sub> | S.       | 41 | 32 | 08.6     | E. | N. 41 32 08.6 O. |
| △. 68 <sub>u</sub> | — △. 63 <sub>m</sub> | S.       | 82 | 38 | 08.9     | O. | N. 82 38 08.9 E. |
| △. 63 <sub>m</sub> | — △. 69 <sub>u</sub> | S.       | 4  | 01 | 46.4     | O. | N. 4 01 46.4 E.  |
| △. 63 <sub>m</sub> | — △. 70 <sub>u</sub> | S.       | 77 | 49 | 08.9     | O. | N. 77 49 08.9 E. |
| △. 70 <sub>u</sub> | — △. 64 <sub>m</sub> | N.       | 25 | 36 | 56.1     | O. | S. 25 36 56.1 E. |
| △. 64 <sub>m</sub> | — △. 71 <sub>u</sub> | S.       | 53 | 26 | 18.9     | O. | N. 53 26 18.9 E. |
| △. 71 <sub>u</sub> | — △. 65 <sub>m</sub> | N.       | 24 | 02 | 11.1     | O. | S. 24 02 11.1 E. |
| △. 65 <sub>m</sub> | — △. 72 <sub>u</sub> | S.       | 49 | 45 | 51.4     | O. | N. 49 45 51.4 E. |
| △. 72 <sub>u</sub> | — △. 66 <sub>m</sub> | N.       | 16 | 29 | 13.9     | E. | S. 16 29 13.9 O. |
| △. 72              | — △. 67 <sub>m</sub> | S.       | 79 | 53 | 56.4     | O. | N. 79 53 56.4 E. |



| X                        |           | Y          |                           | X         |            | Y          |  |
|--------------------------|-----------|------------|---------------------------|-----------|------------|------------|--|
| Abcisas.                 |           | Ordenadas. |                           | Abcisas.  |            | Ordenadas. |  |
| m                        |           | m          |                           | m         |            | m          |  |
| △. 41 <sub>m</sub> ----- | 4973.96 + | 10765.54 - | △. 70 <sub>u</sub> -----  | 6072.91 + | 17767.36 - |            |  |
| △. 45 <sub>u</sub> ----- | 5076.75 + | 11026.67 - | △. 64 <sub>m</sub> -----  | 6190.26 + | 17522.61 - |            |  |
| △. 42 <sub>m</sub> ----- | 5202.52 + | 10809.55 - | △. 71 <sub>u</sub> -----  | 6389.06 + | 17670.04 - |            |  |
| △. 46 <sub>u</sub> ----- | 5316.43 + | 11199.23 - | △. 65 <sub>m</sub> -----  | 6506.85 + | 17405.93 - |            |  |
| △. 43 <sub>m</sub> ----- | 5438.17 + | 10908.97 - | △. 72 <sub>u</sub> -----  | 7101.31 + | 17908.92 - |            |  |
| △. 47 <sub>u</sub> ----- | 5600.32 + | 11306.28 - | △. 66 <sub>m</sub> -----  | 6963.34 + | 17442.75 - |            |  |
| △. 44 <sub>m</sub> ----- | 5644.33 + | 11019.54 - | △. 67 <sub>m</sub> -----  | 7532.03 + | 17985.65 - |            |  |
| △. 45 <sub>m</sub> ----- | 5960.65 + | 11187.76 - | △. 73 <sub>u</sub> -----  | 7393.23 + | 18262.69 - |            |  |
| △. 48 <sub>u</sub> ----- | 5931.75 + | 11579.19 - | △. 68 <sub>m</sub> -----  | 7662.57 + | 18395.55 - |            |  |
| △. 46 <sub>m</sub> ----- | 6398.08 + | 11802.69 - | △. 74 <sub>u</sub> -----  | 7367.20 + | 18570.76 - |            |  |
| △. 49 <sub>u</sub> ----- | 6138.51 + | 11809.78 - | △. 69 <sub>m</sub> -----  | 7568.09 + | 18749.36 - |            |  |
| △. 50 <sub>u</sub> ----- | 6006.36 + | 12053.15 - | △. 75 <sub>u</sub> -----  | 7289.70 + | 19062.10 - |            |  |
| △. 47 <sub>m</sub> ----- | 6114.19 + | 12413.92 - | △. 70 <sub>m</sub> -----  | 7530.32 + | 19332.93 - |            |  |
| △. 51 <sub>u</sub> ----- | 5658.30 + | 12585.90 - | △. 76 <sub>u</sub> -----  | 7287.23 + | 19436.26 - |            |  |
| △. 48 <sub>m</sub> ----- | 5813.36 + | 12854.79 - | △. 71 <sub>m</sub> -----  | 7599.13 + | 19824.29 - |            |  |
| △. 52 <sub>u</sub> ----- | 5604.24 + | 13037.55 - | △. 77 <sub>u</sub> -----  | 7478.88 + | 20054.26 - |            |  |
| △. 53 <sub>u</sub> ----- | 5738.58 + | 13345.61 - | △. 72 <sub>m</sub> -----  | 7832.52 + | 20376.89 - |            |  |
| △. 49 <sub>m</sub> ----- | 6066.17 + | 13049.28 - | △. 78 <sub>u</sub> -----  | 7561.94 + | 20525.38 - |            |  |
| △. 54 <sub>u</sub> ----- | 6154.40 + | 13249.92 - | △. 73 <sub>m</sub> -----  | 7821.78 + | 20885.69 - |            |  |
| △. 58 <sub>m</sub> ----- | 6546.99 + | 13055.10 - | △. 79 <sub>u</sub> -----  | 7600.71 + | 21060.79 - |            |  |
| △. 55 <sub>u</sub> ----- | 6481.12 + | 13294.55 - | △. 74 <sub>m</sub> -----  | 7831.81 + | 21387.60 - |            |  |
| △. 56 <sub>u</sub> ----- | 6747.39 + | 13435.25 - | △. 80 <sub>u</sub> -----  | 7530.77 + | 21730.87 - |            |  |
| △. 51 <sub>m</sub> ----- | 7173.25 + | 13370.32 - | △. 75 <sub>m</sub> -----  | 7740.74 + | 22229.32 - |            |  |
| △. 57 <sub>u</sub> ----- | 7285.65 + | 13761.76 - | △. 81 <sub>u</sub> -----  | 7316.44 + | 22151.11 - |            |  |
| △. 52 <sub>m</sub> ----- | 7605.38 + | 13587.73 - | △. 76 <sub>m</sub> -----  | 6741.19 + | 22482.46 - |            |  |
| △. 58 <sub>u</sub> ----- | 7541.59 + | 13885.95 - | △. 83 <sub>u</sub> -----  | 6470.99 + | 22281.08 - |            |  |
| △. 53 <sub>m</sub> ----- | 7856.34 + | 13813.83 - | △. 77 <sub>m</sub> -----  | 6198.58 + | 22710.74 - |            |  |
| △. 59 <sub>u</sub> ----- | 7765.21 + | 14063.51 - | △. 84 <sub>u</sub> -----  | 5893.49 + | 22632.55 - |            |  |
| △. 54 <sub>m</sub> ----- | 8224.98 + | 14202.42 - | △. 78 <sub>m</sub> -----  | 5860.86 + | 22953.63 - |            |  |
| △. 60 <sub>u</sub> ----- | 8120.50 + | 14493.56 - | △. 85 <sub>u</sub> -----  | 5699.22 + | 23100.76 - |            |  |
| △. 55 <sub>m</sub> ----- | 8434.48 + | 14810.92 - | △. 79 <sub>m</sub> -----  | 5881.25 + | 23337.27 - |            |  |
| △. 61 <sub>u</sub> ----- | 8172.96 + | 14834.71 - | △. 86 <sub>u</sub> -----  | 5782.87 + | 23469.74 - |            |  |
| △. 56 <sub>m</sub> ----- | 8031.84 + | 15145.61 - | △. 80 <sub>m</sub> -----  | 6086.76 + | 23621.98 - |            |  |
| △. 62 <sub>u</sub> ----- | 7856.19 + | 15087.20 - | △. 86' <sub>u</sub> ----- | 5982.02 + | 23725.59 - |            |  |
| △. 57 <sub>m</sub> ----- | 7831.13 + | 15297.67 - | △. 87 <sub>u</sub> -----  | 6207.07 + | 23772.61 - |            |  |
| △. 63 <sub>u</sub> ----- | 7375.84 + | 15341.22 - | △. 81 <sub>m</sub> -----  | 6405.75 + | 23596.48 - |            |  |
| △. 58 <sub>m</sub> ----- | 7174.19 + | 15782.79 - | △. 88 <sub>u</sub> -----  | 6510.18 + | 23686.83 - |            |  |
| △. 64 <sub>u</sub> ----- | 6848.93 + | 15735.98 - | △. 81' <sub>m</sub> ----- | 6659.00 + | 23458.96 - |            |  |
| △. 59 <sub>m</sub> ----- | 6539.69 + | 10066.66 - | △. 82 <sub>m</sub> -----  | 6998.51 + | 23483.78 - |            |  |
| △. 65 <sub>u</sub> ----- | 6237.89 + | 15968.22 - | △. 89 <sub>u</sub> -----  | 7160.58 + | 23673.22 - |            |  |
| △. 60 <sub>m</sub> ----- | 6082.13 + | 16374.57 - | △. 83 <sub>m</sub> -----  | 7523.04 + | 23652.21 - |            |  |
| △. 66 <sub>u</sub> ----- | 5651.33 + | 16338.18 - | △. 90 <sub>u</sub> -----  | 7767.71 + | 24004.95 - |            |  |
| △. 61 <sub>m</sub> ----- | 5805.59 + | 16825.93 - | △. 84 <sub>m</sub> -----  | 8159.29 + | 24010.17 - |            |  |
| △. 67 <sub>u</sub> ----- | 5313.73 + | 17000.23 - | △. 91' <sub>u</sub> ----- | 8485.04 + | 24567.52 - |            |  |
| △. 62 <sub>m</sub> ----- | 5746.71 + | 17371.27 - | △. 91' <sub>u</sub> ----- | 7643.49 + | 24853.21 - |            |  |
| △. 68 <sub>u</sub> ----- | 5479.04 + | 17673.43 - | △. 90' <sub>u</sub> ----- | 7315.06 + | 24575.36 - |            |  |
| △. 63 <sub>m</sub> ----- | 5865.16 + | 17722.52 - | △. M° n° 205..            | 7369.53 + | 24945.86 - |            |  |
| △. 69 <sub>u</sub> ----- | 5880.33 + | 17937.86 - |                           |           |            |            |  |

Calc. por J. GONZÁLEZ MORENO.

Revis. por M. ALVARADO.



## TRIANGULACIÓN EN LAS MÁRGENES DEL RÍO COLORADO.

Tabla de las coordenadas de los vértices tomando por origen el Monumento N° 207 y por ejes la meridiana astronómica y su perpendicular.

|                    | X        |      | Y          |                    | X                  |         | Y          |
|--------------------|----------|------|------------|--------------------|--------------------|---------|------------|
|                    | Abcisas. |      | Ordenadas. |                    | Abcisas.           |         | Ordenadas. |
|                    | m        |      | m          |                    | m                  |         | m          |
| △. M° n° 207.      | 0.00     | ---- | 0.00       | △. 21 <sub>u</sub> | 3073.21            | +       | 7487.25    |
| △. e. 0. Base.     | 426.62   | —    | 32.65      | +                  | 3271.69            | +       | 7504.64    |
| △. 1' <sub>m</sub> | 257.32   | —    | 361.96     | —                  | △. 22 <sub>u</sub> | 3206.09 | +          |
| △. e. E. Base.     | 845.00   | —    | 66.59      | +                  | △. 22 <sub>m</sub> | 3425.93 | +          |
| △. 1 <sub>u</sub>  | 1079.93  | —    | 210.10     | —                  | △. 23 <sub>u</sub> | 3266.66 | +          |
| △. 1 <sub>m</sub>  | 686.23   | —    | 325.45     | —                  | △. 23 <sub>m</sub> | 3467.78 | +          |
| △. 2 <sub>u</sub>  | 908.19   | —    | 564.59     | —                  | △. 24 <sub>u</sub> | 3318.95 | +          |
| △. 2 <sub>m</sub>  | 467.69   | —    | 808.36     | —                  | △. 24 <sub>m</sub> | 3596.88 | +          |
| △. 3 <sub>u</sub>  | 686.05   | —    | 1068.08    | —                  | △. 25 <sub>u</sub> | 3283.02 | +          |
| △. 3 <sub>m</sub>  | 361.55   | —    | 1043.61    | —                  | △. 25 <sub>m</sub> | 3618.12 | +          |
| △. 4 <sub>u</sub>  | 500.86   | —    | 1412.91    | —                  | △. 26 <sub>m</sub> | 3500.93 | +          |
| △. 4 <sub>m</sub>  | 277.67   | —    | 1265.68    | —                  | △. 26 <sub>u</sub> | 3080.31 | +          |
| △. 5 <sub>u</sub>  | 374.38   | —    | 1657.30    | —                  | △. 27 <sub>m</sub> | 3324.99 | +          |
| △. 5 <sub>m</sub>  | 187.42   | —    | 1492.87    | —                  | △. 27 <sub>u</sub> | 2996.32 | +          |
| △. 6 <sub>u</sub>  | 250.09   | —    | 1942.21    | —                  | △. 28 <sub>m</sub> | 3170.64 | +          |
| △. 6 <sub>m</sub>  | 63.11    | —    | 1773.91    | —                  | △. 28 <sub>u</sub> | 2800.01 | +          |
| △. 7 <sub>u</sub>  | 110.78   | —    | 2267.79    | —                  | △. 29 <sub>m</sub> | 2872.52 | +          |
| △. 7 <sub>m</sub>  | 75.17    | +    | 2088.79    | —                  | △. 29 <sub>u</sub> | 2658.57 | +          |
| △. 8 <sub>u</sub>  | 15.00    | +    | 2592.98    | —                  | △. 30 <sub>m</sub> | 2570.26 | +          |
| △. 8 <sub>m</sub>  | 244.58   | +    | 2452.17    | —                  | △. 30 <sub>u</sub> | 2441.62 | +          |
| △. 9 <sub>u</sub>  | 147.39   | +    | 2922.21    | —                  | △. 31 <sub>m</sub> | 2158.43 | +          |
| △. 9 <sub>m</sub>  | 423.21   | +    | 2798.99    | —                  | △. 31 <sub>u</sub> | 2185.18 | +          |
| △. 10 <sub>u</sub> | 319.74   | +    | 3276.53    | —                  | △. 32 <sub>u</sub> | 1978.42 | +          |
| △. 10 <sub>m</sub> | 609.67   | +    | 3101.69    | —                  | △. 33 <sub>u</sub> | 1657.74 | +          |
| △. 11 <sub>u</sub> | 586.17   | +    | 3747.15    | —                  | △. 34 <sub>u</sub> | 1748.65 | +          |
| △. 11 <sub>m</sub> | 945.38   | +    | 3555.83    | —                  | △. 32 <sub>m</sub> | 2331.25 | +          |
| △. 12 <sub>u</sub> | 681.63   | +    | 3928.81    | —                  | △. 35 <sub>u</sub> | 1987.55 | +          |
| △. 12 <sub>m</sub> | 977.06   | +    | 3910.31    | —                  | △. 33 <sub>m</sub> | 2472.56 | +          |
| △. 13 <sub>u</sub> | 815.26   | +    | 4183.90    | —                  | △. 36 <sub>u</sub> | 2398.67 | +          |
| △. 13 <sub>m</sub> | 1110.99  | +    | 4210.07    | —                  | △. 34 <sub>m</sub> | 2598.74 | +          |
| △. 14 <sub>u</sub> | 947.55   | +    | 4432.27    | —                  | △. 37 <sub>u</sub> | 2647.27 | +          |
| △. 14 <sub>m</sub> | 1232.60  | +    | 4540.65    | —                  | △. 35 <sub>m</sub> | 2973.49 | +          |
| △. 15 <sub>u</sub> | 1148.11  | +    | 4974.92    | —                  | △. 38 <sub>u</sub> | 3051.69 | +          |
| △. 15 <sub>m</sub> | 1526.47  | +    | 5038.53    | —                  | △. 36 <sub>m</sub> | 3605.55 | +          |
| △. 16 <sub>u</sub> | 1462.97  | +    | 5672.85    | —                  | △. 39 <sub>u</sub> | 3532.25 | +          |
| △. 16 <sub>m</sub> | 1912.38  | +    | 5704.85    | —                  | △. 40 <sub>u</sub> | 3859.56 | +          |
| △. 17 <sub>u</sub> | 1928.74  | +    | 6378.02    | —                  | △. 37 <sub>m</sub> | 3295.61 | +          |
| △. 17 <sub>m</sub> | 2450.00  | +    | 6262.74    | —                  | △. 41 <sub>u</sub> | 4147.57 | +          |
| △. 18 <sub>u</sub> | 2448.56  | +    | 6851.22    | —                  | △. 38 <sub>m</sub> | 4239.85 | +          |
| △. 18 <sub>m</sub> | 2720.55  | +    | 6608.10    | —                  | △. 42 <sub>u</sub> | 4336.87 | +          |
| △. 19 <sub>u</sub> | 2757.02  | +    | 7085.63    | —                  | △. 39 <sub>m</sub> | 4545.96 | +          |
| △. 19 <sub>m</sub> | 3039.12  | +    | 6861.80    | —                  | △. 43 <sub>u</sub> | 4645.81 | +          |
| △. 20 <sub>u</sub> | 2909.00  | +    | 7237.49    | —                  | △. 40 <sub>m</sub> | 4776.00 | +          |
| △. 20 <sub>m</sub> | 3167.19  | +    | 7294.09    | —                  | △. 44 <sub>u</sub> | 4856.75 | +          |