
SUMARIO.—Planes topográficos nacionales (traducción), por *Santiago Muñoz*.—Sesiones.—Bibliografía.

PLANOS TOPOGRÁFICOS NACIONALES

POR SANTIAGO MUÑOZ



CONSTRUCCION GRÁFICA DE PROYECCIONES POLICÓNICAS
DENTRO DE ÁREAS LIMITADAS



Habiendo fijado los meridianos i paralelos límites i la escala, se traza por cualquiera recta el meridiano $A A'$ mas próximo al meridiano medio. En seguida se aplican sobre este meridiano, tomándolas de las tablas, las distancias meridianas 0-1 i 1-2 entre el paralelo medio i los extremos. Por los tres puntos así determinados, se trazan perpendiculares al meridiano central i de cada uno de los puntos 0, 1, 2, se aplican a ámbos lados sobre la perpendicular las abscisas $X, X' \dots X_1, X'_1 \dots X_2, X'_2$ etc., i en el extremo de ellas las ordenadas $Y Y' \dots Y_1, Y'_1 \dots Y_2, Y'_2 \dots$ determinando los puntos $M, M' \dots$ etc., que corresponden a cada paralelo, los que unidos M' con M'_1 i M'_1 etc., forman el respectivo meridiano.

APLICACION A LAS ESCALAS TOPOGRÁFICAS

Siempre que la escala topográfica sea superior a $\frac{1}{100,000}$, no hai objeto práctico en emplear una proyeccion jeográfica como es la policónica. En efecto, los trapecios contruidos por proyeccion poliédrica o natural de una carta al 100,000 de las mayores dimensiones de un mapa mural sea de 4 m. de costado, pueden reunirse sobre una superficie plana sin mas deformacion que $\frac{1}{2}$ milímetro en los extremos del papel, lo cual es mui inferior a la deformacion material del papel mismo. En las cartas cuya escala es mayor que $\frac{1}{20,000}$, raras veces se señalan los meridianos i paralelos, i para las comprendidas entre $\frac{1}{20,000}$ i $\frac{1}{100,000}$ se empleará la proyeccion poliédrica.

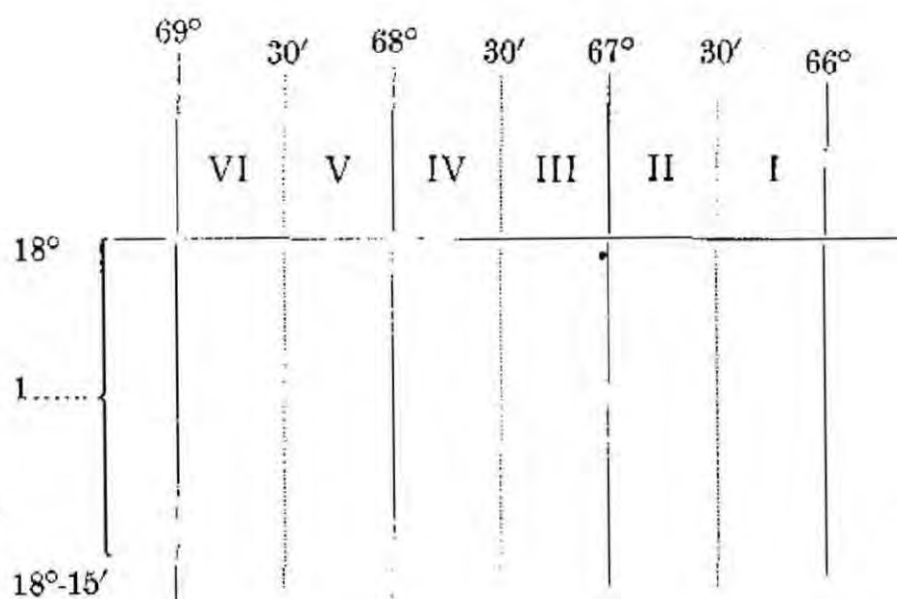
Ahora bien, podemos considerar que para las escalas siguientes se señalan los meridianos i paralelos a intervalos que varían de 5' a 1°, correspondientes a las dimensiones que se espresan en el cuadro siguiente, en latitud i longitud:

Escala	Intervalo	En latitud		
		55°	lat. 20°	lat. 55°
100,000°.....	5 minutos...	92.2.....	87.21.....	53.3
250,000.....	15 »	111.1.....	104.6	64.0
500,000.....	30 »	111.1.....	» »	»
1,000,000.....	1 grado.....	111.1.....	» »	»

Con los datos contenidos en las Tablas se pueden trazar los meridianos de 5' en 5' a cada lado hasta 2°, lo que equivale, en el caso mas desfavorable, en latitud de 55° a un ancho total de 2.56 m. para la escala de $\frac{1}{100,000}$ i 0.51 m. para el de $\frac{1}{500,000}$.

Para las escalas superiores a $\frac{1}{1.000,000}$ pueden trazarse los meridianos hasta 30° a cada lado, que es mas que suficiente para una carta de toda la América del Sur.

DIVISION EN HOJAS DEL MAPA DE CHILE



La faja I vertical corresponde al intervalo entre los meridianos 66° i $66^\circ 30'$ de longitudes.

La faja XV, al intervalo entre 73° i $73^\circ 30'$.

La faja 1 longitudinal, corresponde al intervalo entre

los paralelos	$18^\circ-00'$	} Latitud Sur
	$18^\circ-15'$	
La faja 2, entre	$18^\circ-15'$	
	$18^\circ-30'$	
La faja 100, entre	$42^\circ-45'$	
	$43^\circ-00'$	

A la escala de 1 : 3.000,000

Lat. de latitudes	Largo de los grados de latitudes	Primer grado de longitud				Segundo grado de longitud			
		X		Y		X		Y	
		m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.
30°	110857=0.0336	96,487	=0.032	421	=0.000	192967	=0.0643	1684	=0.0006
31°	110874=0.0332	95,505	=0.032	429	=0.000	191002	=0.0637	1717	=0.0006
32°		94,494	=0.0815	437	=0.000	188980	=0.0629	1748	=0.0006

Trazaremos una línea que atraviese la hoja por su parte media, la que representará el eje de las Y o meridiano medio central; se colocarán sobre dicho meridiano los largos de cada grado de latitud, 110857 m., i 110874 m., como lo indica la figura ilustrativa anterior; por esos tres puntos señalados se trazarán perpendiculares a un lado i al otro del meridiano, cuyas líneas indicarán la dirección este a oeste, debiéndose comprobar su paralelismo por medio de diagonales.

En las últimas dos columnas de cada página de la derecha de las tablas, tituladas «Coordenadas», se obtienen las abscisas (X) i ordenadas (Y) para las latitudes de 30°, 31° i 32°, ya copiadas en el registro de arriba, i para 1° i 2° de longitudes.

Desde el punto que indica los 30° de latitud se colocarán hacia la derecha e izquierda los valores de las abscisas (X) para 1° i 2° de longitudes, 96487 m. i 192967 m., de cuyos puntos señalados se bajarán perpendiculares, que serán paralelas al meridiano central sobre las que se colocarán las ordenadas (Y), m. 421 i m. 1684, i por los dos puntos así determinados se trazará el paralelo correspondiente a los 30° de latitud sur.

Iguals operaciones se harán para determinar los paralelos que pasen por los 31° i 32° de latitud. Se unirán en seguida los puntos determinados por medio de las coordenadas, los cuales indicarán los meridianos que distan 1° i 2° del meridiano central.

Si se quisieran tener parcelas de 20' por lado, se dividirá en tres partes iguales cada lado de las cuadrículas de 1° , como lo indica la figura anterior; si se desean cuadros de 10' por 10', se les podrá dividir en seis partes iguales, i así en seguida.

PROYECCION NATURAL O POLIÉDRICA
APLICADA A LA FORMACION DE LA CARTA DE CHILE
EN ESCALA DE 1:100,000

Traducido de (*Istruzioni sulla proiezione naturale applicata alla formazione delle Carte d'Italia*)

Las hojas de la Carta de Chile en escala de 1:100.000, segun el desarrollo poliédrico o natural, deben estar limitadas por meridianos que disten 30' en el sentido de la lonjitud i por paralelos que disten 15' en el de la latitud, formando cuadros de 0.55 m. $\times$ 0.45, m. iguales a los adoptados para la Carta de Francia, en la escala ya citada.

Las coordenadas jeográficas de los centros i extremos de cada hoja se encuentran en el mapa anexo de union, en el cual se enumeran tambien las hojas i trazados de los meridianos i paralelos que las determinan.

A la escala de 1:100,000, los meridianos i paralelos pueden considerarse como rectilíneos en cada hoja, por cuyo motivo las cuadrículas de 5' de lonjitud por 5' de latitud se trazarán con líneas rectas i sin necesidad de ocurrir al cálculo, que ántes se exijia, para determinar las

intersecciones de los meridianos i paralelos con las márgenes de las hojas. Por consiguiente, bastará dividir en 6 partes iguales las márgenes superiores e inferiores, i en 3 las laterales, i uniendo los puntos de dos en dos se obtendrán las cuadrículas correspondientes.

El orígen de las longitudes será el meridiano que pasa por el observatorio de Greenwich.

Se tomará el centro de cada hoja como orígen de las coordenadas de los puntos que encierre.

Es necesario agregar que los centros de las hojas deben encontrarse siempre en las intersecciones de los meridianos correspondientes a los $15'$ i $45'$ con los paralelos $7'.5$, $22'.5$, $37'.5$ i $52'.5$ en cada grado, como se ve en la figura que sigue:

DETERMINACION GRÁFICA DE LOS PUNTOS

El eje de las x es el paralelo medio i el eje de las y es el meridiano medio de cada hoja.

La y depende de la diferencia de latitud del centro de la hoja i del punto que se considera; la x es la diferencia de longitud entre el punto i el centro mismo.

Los signos de las coordenadas rectilíneas son los mismos para las jeográficas, como se ve en la figura anterior que representa el cuadro de una hoja o parcela.

La columna de las Tablas, titulada «Arcos de meridianos» da los valores en metros desde $1''$ hasta 1° de latitud, i la columna «Arcos de paralelos» da los valores desde $1''$ hasta $5'$ de longitud, pudiéndose obtener con estas últimas cantidades, ejecutando simples sumas o multiplicaciones, los valores hasta un grado.

Si se quisiera determinar las coordenadas rectilíneas de un punto cuya posicion jeográfica se da, bastará en-

contrar la diferencia entre las coordenadas jeográficas del centro-oríjen i la del punto que se considera. Esta diferencia servirá de argumento para encontrar su valor en las Tablas i deducir los valores referidos a cada uno de los centros de cada parcela u hoja.

TABLAS PARA TRAZAR EL CONTORNO DE UNA HOJA CUALQUIERA DEL MAPA DE CHILE EN PROYECCION POLIÉDRICA A LA ESCALA DE 1 : 100,000.

Número de la faja horizontal	Latitud superior de la hoja	Base superior de la hoja = 30' de paralelo	Altura del trapecio = 15' de meridiano
		m.	m.
1	18°—00'	52.953	
2	—15	874	27.669
3	—30	800	670
4	—45	728	671
5	19—00	644	672
6	—15	566	672
7	—30	488	673
8	—45	404	674
9	20—00	326	675
10	—15	242	675
11	—30	158	676
12	—45	074	677
13	21—00	51.984	678
14	—15	900	678
15	—30	810	680
16	—45	720	681
17	22—00	630	681
18	—15	540	682
19	—30	450	683
20	—45	354	683
21	23—00	264	684
22	—15	168	685
23	—30	072	687
24	—45	50.976	687

Número de la faja horizontal	Latitud superior de la hoja	Base superior de la hoja = 30' de paralelo	Altura del trapecio = 15' de meridiano
		m.	m.
25	24°—00'	50.874	27.688
26	—15	778	689
27	—30	676	690
28	—45	580	691
29	25—00	478	692
30	—15	370	693
31	—30	268	694
32	—45	166	695
33	26—00	058	696
34	—15	49.950	697
35	—30	848	698
36	—45	740	699
37	27—00	626	699
38	—15	518	700
39	—30	404	702
40	—45	296	702
41	28—00	182	703
42	—15	088	704
43	—30	48.954	706
44	—45	834	707
45	29—00	720	708
46	—15	600	708
47	—30	486	710
48	—45	366	711
49	30—00	246	713
50	—15	120	713
51	—30	000	714
52	—45	47.874	716
53	31—00	754	717
54	—15	628	717
55	—30	502	719
56	—45	376	720
57	32—00	250	720
58	—15	118	721
59	—30	46.992	723

Número de la franja horizontal	Latitud superior de la hoja	Base superior de la hoja = 30' • de paralelo	Altura del trapecio = 15' de meridiano
		m.	m.
60	32°—45'	46.860	27.725
61	33—00	728	725
62	—15	596	726
63	—30	464	728
64	—45	326	729
65	34—00	194	729
66	—15	056	730
67	—30	45.918	732
68	—45	786	734
69	35—00	642	735
70	—15	504	735
71	—30	366	737
72	—45	222	738
73	36—00	084	740
74	—15	44.940	740
75	—30	796	741
76	—45	652	743
77	37—00	508	744
78	—15	358	744
79	—30	214	746
80	—45	064	747
81	38—00	43.920	749
82	—15	770	749
83	—30	620	751
84	—45	464	752
85	39—00	314	753
86	—15	164	754
87	—30	008	756
88	—45	42.852	758
89	40—00	696	758
90	—15	540	759
91	—30	384	761
92	—45	228	762
93	41—00	066	764
94	—15	41.910	764

Número de la faja horizontal	Latitud superior de la hoja	Base superior de la hoja = 30' de paralelo	Altura del trapezio = 15' de meridiano
		m.	m.
95	41°—30'	41,748	27.765
96	—45	586	767
97	42—00	424	768
98	—15	262	769
99	—30	100	771
100	—45	40,938	771
101	43—00	770	773
102	—15	608	774
103	—30	440	776
104	—45	272	777
105	44—00	104	777
106	—15	39,936	778
107	—30	768	780
108	—45	594	782
109	45°—00	426	783
110			

TABLAS PARA LA PROYECCION DE MAPAS BASADOS SOBRE EL
DESARROLLO POLICÓNICO CORRESPONDIENTE AL ESFEROIDE
DE CLARKE, I COMPUTADAS ENTRE EL ECUADOR I EL POLO.

(Del apéndice núm. 6 al *Report of U. S. Coast and geodetic Survey 1884*

Las Tablas presentes para la proyeccion de mapas en desarrollo policónico están basadas en las dimensiones i figura de la tierra aceptadas por el coronel Clarke en 1866. Estas Tablas están destinadas a reemplazar las publicadas anteriormente por la Oficina de Mensura, i por cuyo motivo, se ampliaron hasta completar el cuadrante entre el Ecuador i el Polo.

Hasta el año 1880 los elementos de magnitud i figura de la tierra, determinados por Bessel, fueron empleados en las representaciones de todas las posiciones geo-

gráficas, i sobre ellos se basan las tablas de proyeccion publicadas en las memorias de la Oficina de Mensura de la costa en 1853, 1856, 1859 i 1865. Estos elementos eran: en el Ecuador, el semi-eje $a=6.377,397.2$ m., i en el Polo, el semi-eje $b=6.356,079$ m.

$$a : b :: 299 . 153 : 298 . 153$$

Las Tablas de proyeccion que aparecen en la Memoria de 1853, Apéndice 39, han sido las mas antiguas publicadas por la «Coast and geodetic Survey» i están acompañadas de una esposicion del método i medios de emplearlas, i fueron preparadas por el asistente E. B. Hunt. En la Memoria de 1856, Apéndice 58, fueron publicadas las «Tablas para proyectar los mapas de gran estension», confeccionadas por J. E. Hilgard. Estas Tablas fueron ampliadas mas tarde por el mismo señor Hilgard i publicadas de nuevo en el Apéndice 33 de la Memoria de 1859; en seguida, con mayor estension, se hicieron las Tablas aplicables a la proyeccion del mapa de Norte América, publicadas en la Memoria de 1865, Apéndice 20.

En la Memoria de la Oficina de Mensuras de la costa i jeodesia de 1880, Apéndice 15, el ingeniero C. A. Schott dió en forma concisa i con bastante precision un estudio de gran importancia práctica, hecho con el objeto de comparar las diferentes proyecciones con la poligónica.

En 1882 fué publicado por la Oficina de Mensura un «Tratado de proyecciones por Tomas Craig», en el cual se discuten i desarrollan los principios matemáticos en que están fundadas las distintas proyecciones. Habiéndose hecho muchas mensuras mas precisas en varias partes de

la tierra, notablemente en India, despues que Bessel publicó sus elementos durante los años 1837 i 1841, aquellos fueron comparados i combinados por el coronel A. R. Clarke en la Oficina de Mensuras oficiales de Gran Bretaña, publicadas en el volúmen *Comparacion de unidades de medidas de longitud ejecutado en la Oficina de Mensura, en Southampton, en 1866.*

Da para los dos semi-ejes los valores siguientes:

$$a=6.378,206.4 \qquad b=6.356,583.8$$

$$a : b :: 294.98 : 293.98$$

cuyas dimensiones corresponden a un esferoide de mayores dimensiones i escentricidad.

Estos elementos encontrados, que representan la curvatura i magnitudes resultantes, se acercan mucho a los de los trabajos trigonométricos de la Oficina de Mensura de la costa i jeodesia, no encontrándose cambios notables en las dimensiones jenerales que pudieran afectar a las del territorio de los Estados Unidos, siendo aceptables, por esta causa, para obtener la superficie jeneral de proyeccion de ese pais.

En la Memoria de 1875, Apéndice 19, se publicaron Tablas para convertir ciertos coeficientes i arcos del esferoide de Bessel de 1866 al de Clarke, de Febrero de 1880; siendo aceptado formalmente el último para el uso de las mensuras. En el Apéndice número 7 del presente volúmen se da una nueva edicion de las Tablas para el cómputo de las latitudes, longitudes i azimutes jeodésicos.

Las fórmulas usadas para estas Tablas son las mismas que se emplearon para hacer las Tablas de proyeccion

de 1853 i 1856, introduciendo en ellas los nuevos valores numéricos correspondientes al esferoide.

Para los largos de grados de meridiano (D_m) i de paralelos (D_p), se obtienen ahora:

$$(I). D_m = 111132.09 - 566.05 \cos 2\varphi + 1.20 \cos 4\varphi - 0.003 \cos 6\varphi.$$

$$(II). D_p = 111415.10 \cos \varphi - 94.54 \cos 3\varphi + 0.12 \cos 5\varphi, \text{ despreciando los términos pequeños, haremos que } \varphi \text{ represente la latitud.}$$

El valor del cuadrado de la escentricidad es igual a $e^2 = 0.006768658$

para la fórmula
$$e^2 = \frac{a^2 - b^2}{a^2}$$

(III). El producto de la normal al eje menor:

$$N = \frac{a}{(1 - e^2 \sin^2 \varphi)^{\frac{1}{2}}}$$

(IV). Radio de curvatura en el meridiano:

$$R_m = N \frac{1 - e^2}{a^2}$$

(V). Radio del paralelo: $R_p = N \cos \varphi$.

(VI). Radio del paralelo desarrollado o lado de la tangente del cono: $r = N \cos \varphi$.

(VII). Si u es un arco cualquiera del paralelo por desarrollar i θ el ángulo que subtende en el vértice del cono despues de desarrollado, se tiene: $\theta = u \sin \varphi$.

(VIII). Para la proyeccion del meridiano medio i los

puntos de interseccion de los meridianos i paralelos, usando las coordenadas rectangulares X i Y, tenemos:

$$X = r \sin \theta ; Y = 2 r \sin^2 \frac{1}{2} \theta.$$

Arreglo i disposicion de las tablas

Las tablas de proyecciones están arregladas de tal manera que cada hoja contiene los distintos valores para un grado cualquiera de latitud.

En la página de la izquierda se dan los valores de los arcos de paralelos para cada minuto de latitud i desde 1" hasta 5' de longitud.

En las primeras columnas están los valores correspondientes de todos los arcos de meridianos desde 1" hasta 1°, arreglados de tal manera para que los distintos valores intermedios puedan obtenerse con facilidad.

Si se desea saber la distancia en metros, entre la latitud 40°05'25" i 40°45'45", veremos en la Tabla en la latitud de 40° i en la columna encabezada «Suma de los minutos»:

Latitud 40° 05' = ...	9252.8 m.
Latitud 40° 45' = ...	83280.0 »
Arco.	74027.2 m.
Para la diferencia de 20", el valor es.	+616.9 »
Largo del arco requerido = . . .	74644.1 m.

En la misma página se dan los valores de las coordenadas X i Y para las diferentes longitudes, hasta 5° a cada lado del meridiano central para la construccion de mapas segun el desarrollo policónico.

LATITUD 18° A 19°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 18° a 19° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 18° COORDENADAS					
Lat.	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Suma de los segundos	Valor de 1'	Sumas de los minutos	Longitudes	X	Y			
															Metros	"	Metros	Metros		Metros	0°01'	1,765	0	
8° 00'	29.4	58.8	88.2	117.7	147.1	176.5	205.9	235.3	264.8	1765	3580	5295	7060	8825	30.74	1	30.7	1844.6	1	1844.6	05	8.825	2	
05	.4	.8	.2	.6	.0	.4	.8	.2	.6	4	3528	3	7057	1	30.74	5	153.7	.6	5	9222.9	10	17,651	8	
10	.4	.8	.2	.6	146.9	.3	.7	.1	.5	3	7	0	4	8817	30.74	10	307.4	.6	10	18445.9	15	26,477	18	
15	.4	.8	.1	.5	.9	.3	.6	.0	.4	3	5	5288	0	3	30.74	15	461.2	.6	15	27669.0	20	35,302	32	
20	.4	.7	.1	.4	.8	.2	.5	234.9	.3	2	3	5	7047	8809	30.74	20	614.9	.6	20	36892.2	25	44,128	50	
25	29.3	.7	.0	.4	.7	.1	.4	.8	.1	1	2	3	4	5	30.74	25	768.6	.6	25	46115.4	30	52,953	71	
8° 30'	.3	.7	.0	.3	.7	.0	.3	.7	.0	0	0	0	0	0	30.74	30	922.3	.7	30	55338.7	35	61,779	97	
35	.3	.6	.0	.3	.6	175.9	.2	.6	263.9	1759	3518	5278	7037	8796	30.74	35	1076.1	.7	35	64562.1	40	70,601	127	
40	.3	.6	87.9	.2	.5	.8	.1	.4	.7	8	7	5	3	1	30.74	40	1229.8	.7	40	73785.6	45	79,430	161	
45	.3	.6	.9	.2	.5	.7	.0	.3	.6	7	5	2	0	8787	30.74	45	1382.5	.7	45	83009.2	50	88,255	198	
50	.3	.5	.8	.1	.4	.7	204.9	.2	.5	7	3	0	7026	3	30.75	50	1537.2	.7	50	92232.8	55	97,081	240	
55	.3	.5	.8	.0	.3	.6	.8	.1	.4	6	1	5	2671	3	8779	30.75	55	1690.9	.7	55	101456.5	60	105,906	286
18° 00'	29.2	58.5	87.7	117.0	146.2	175.5	204.7	234.0	263.2	1755	3510	5265	7020	8774	30.75	60	1841.7	1844.8	60	110680.4	05	114,731	335	
																					10	123,557	389	
																					15	132,382	446	
																					20	141,207	508	
																					25	150,033	573	
																					30	158,858	643	
																					35	167,683	716	
																					40	176,508	793	
																					45	185,334	875	
																					50	194,159	960	
																					55	202,984	1,049	
																					2 00	211,809	1,142	
																					3 00	317,706	2,570	
																					4 00	423,593	4,569	
																					5 00	529,468	7,139	

NACIONALES

Lat.	LATITUD 19° a 20°.—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 19° a 20° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 19° COORDENADAS			
	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Suma de los segundos	Valor de 1'	Suma de los minutos	Longitudes	X	Y		
															Metros	"	Metros	Metros	"	Metros	0°01'		
19° 00'	29.2	58.5	87.7	116.9	146.2	175.5	204.7	234.0	263.2	1755	3510	5265	7020	8774	30.75	1	30.7	1844.8	1	1844.8	05 1,755	0	
05	.2	.5	.7	116.9	.2	.4	.6	233.9	.1	4	08	62	16	70	.75	5	153.7	.8	5	9223.9	10 8,774	2	
10	.2	.4	.7	.9	.1	.3	.5	.7	.0	3	06	59	13	66	.75	10	307.5	.8	10	18447.9	15 17,549	8	
15	.2	.4	.6	.8	.0	.2	.4	.6	262.8	2	04	57	09	61	.75	15	461.2	.8	15	27672.0	20 26,323	18	
20	.2	.4	.6	.8	145.9	.1	.3	.5	.7	1	03	54	05	57	.75	20	615.0	.8	20	36896.1	25 35,098	32	
25	.2	.3	.5	.7	.9	175.0	.2	.4	.6	1750	01	51	02	52	.75	25	768.7	.8	25	46120.4	30 43,872	52	
30	.2	.3	.5	.6	.8	175.0	.1	.3	.4	0	3499	49	6998	48	.75	30	922.4	.9	30	55344.7	35 62,647	75	
35	.1	.3	.4	.6	.7	174.9	.0	.2	.3	1749	97	46	95	43	.75	35	1076.2	.9	35	64569.1	40 61,421	102	
40	.1	.3	.4	.5	.6	.8	203.9	.0	.2	8	96	43	91	39	.75	40	1229.9	.9	40	73793.6	45 70,195	132	
45	.1	.3	.3	.5	.6	.7	.8	232.9	.0	7	94	41	87	34	.75	45	1383.7	.9	45	83018.2	50 78,970	168	
50	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	261.9	6	92	38	84	30	.75	50	1537.4	.9	50	92242.8	55 87,744	208	
55	.1	.2	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	5	90	35	80	25	.75	55	1691.1	1845.0	55	101467.6	55 96,519	251	
19° 60'	29.1	58.1	87.2	116.3	145.3	174.4	203.5	232.5	261.6	1741	3488	5232	6977	8721	30.75	60	1814.9	1845.0	60	110692.4	1°00 105,293	293	
																				05 114,067	351		
																				10 192,842	407		
																				15 131,616	467		
																				20 140,890	532		
																				25 149,164	600		
																				30 157,938	673		
																				35 166,713	750		
																				40 175,487	831		
																				45 184,261	916		
																				50 193,035	1,005		
																				55 201,809	1,090		
																				2°00 210,583	1,197		
																				3 00 315,866	2,392		
																				4 00 421,138	4,786		
																				5 00 526,397	7,478		

LATITUD 20° a 21°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS

Latitud 20° a 21°
ARCOS DE MERIDIANOS

Latitud 20°
COORDENADAS

Lat.	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de Y'	Suma de los segundos	Valor de Y'	Sumas de los minutos	Longitudes	X	Y
															Metros	Metros	Metros	Metros			
20° 00'	29.1	58.1	87.2	116.3	145.3	174.4	203.5	232.5	261.6	174.1	3488	5232	6977	8721	30.75	1	30.7	1845.0	1	1845.0	0°01' 1,744 0
05	29.0	.1	.2	.2	.3	.3	203.4	.4	.5	43	86	30	73	16	.75	5	153.8	1845.0	5	9224.9	05 8,721 2
10	29.0	.1	.1	.1	.2	.2	.3	.3	.3	42	85	27	69	11	.75	10	307.5	.0	10	18450.0	10 17,441 9
15	29.0	.0	.1	.1	.1	.1	.2	.2	.2	41	83	24	65	07	.75	15	461.3	.0	15	27675.1	15 26,162 19
20	29.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.1	.1	40	81	21	62	02	.75	20	615.0	.0	20	36900.3	20 34,883 35
25	29.0	.0	.0	.0	.0	.0	202.9	231.9	260.9	39	79	18	58	8697	.75	25	768.8	.1	25	46125.5	25 43,603 54
30	29.0	57.3	86.9	115.9	144.9	173.9	202.8	.8	.8	39	77	16	54	93	.75	30	922.5	.1	30	55350.9	30 52,324 78
35	29.0	.9	.9	.8	.8	.8	.7	.7	.6	38	75	13	50	88	.75	35	1076.3	.1	35	64576.4	35 61,045 106
40	28.9	.9	.8	.8	.7	.7	.6	.6	.5	37	73	10	47	83	.75	40	1230.1	.1	40	73801.9	40 69,766 139
45	28.9	.9	.8	.7	.6	.6	.5	.4	.4	36	71	07	43	79	.75	45	1383.8	.1	45	83027.6	45 78,486 176
50	28.9	.8	.7	.6	.6	.5	.4	.3	.2	35	70	04	39	74	.75	50	1537.6	.1	50	92253.3	50 87,267 217
55	28.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	34	68	01	35	69	.75	55	1691.3	.2	55	101479.1	55 95,927 262
20° 60'	28.9	57.8	86.6	115.5	144.4	173.3	202.2	231.0	259.9	1733	3466	5199	6931	8664	30.75	60	1845.1	1845.2	60	110705.1	1°00' 104,648 312
																					05 113,369 367
																					10 122,089 425
																					15 130,810 488
																					20 139,530 555
																					25 148,250 627
																					30 156,971 703
																					35 165,691 783
																					40 174,412 868
																					45 183,132 956
																					50 191,852 1,050
																					55 200,572 1,147
																					2°00' 209,292 1,249
																					3°00' 318,929 2,811
																					4°00' 418,555 4,997
																					5°00' 523,166 7,808

Lat.	LATITUD 21° A 22°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 21° a 22° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 21° COORDENADAS			
	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Suma de los segundos	Valor de 1'	Sumas de los minutos	Longitudes	X	Y		
															Metros	"	Metros	Metros	Metros				
21° 00'	28.9	57.8	86.6	115.5	144.4	173.3	202.2	231.0	259.9	1733	3466	5199	6931	8664	30.75	1	30.8	1845.2	1	1845.2	0°01'	1,733	0
05	.9	.7	.6	.5	.3	.2	.0	230.9	.8	32	64	96	28	59	.75	5	153.8	.2	5	9226.0	05	8,664	2
10	.8	.7	.5	.4	.2	.1	201.9	.8	.6	31	62	93	24	55	.75	10	307.5	.2	10	18452.1	10	17,329	9
15	.8	.7	.5	.3	.2	.0	.8	.7	.5	30	60	90	20	50	.75	15	461.3	.2	15	27678.3	15	25,993	20
20	.8	.6	.4	.3	.1	172.9	.7	.5	.3	29	58	87	16	45	.75	20	616.1	.3	20	36904.6	20	34,657	36
25	.8	.6	.4	.2	.0	.8	.6	.4	.2	28	56	84	12	40	.75	25	768.9	.3	25	46131.0	25	43,322	56
30	.8	.6	.3	.1	143.9	.7	.5	.3	.1	27	54	81	08	35	.75	30	922.6	.3	30	55357.4	30	51,986	81
35	.8	.5	.3	.1	.8	.6	.4	.1	258.9	26	52	78	04	30	.75	35	1076.4	.3	35	64584.0	35	60,650	111
40	.7	.5	.2	.0	.7	.5	.3	.0	.8	25	50	75	00	25	.76	40	1230.2	.3	40	73810.6	40	69,314	141
45	.7	.5	.2	114.9	.7	.4	.1	229.9	.6	24	48	72	68	96	.76	45	1384.0	.4	45	83037.4	45	77,979	182
50	.7	.4	.1	.9	.6	.3	.0	.7	.5	23	46	69	92	15	.76	50	1537.7	.4	50	92264.2	50	86,643	226
55	.7	.4	.1	.8	.5	.2	200.9	.6	.3	22	44	66	88	10	.76	55	1691.5	.4	55	101491.2	55	95,807	273
21° 00'																				1°00'	103,971	321	
05																				05	112,635	382	
10																				10	121,300	442	
15																				15	129,964	508	
20																				20	138,628	578	
25																				25	147,292	652	
30																				30	155,956	732	
35																				35	164,620	815	
40																				40	173,284	903	
45																				45	181,947	996	
50																				50	190,611	1,093	
55																				55	199,275	1,194	
21° 00'	28.7	57.4	86.0	114.7	143.4	172.1	200.8	229.5	258.2	1721	3442	5163	6884	8605	30.76	60	1845.3	1845.4	60	110718.2	2°00'	207,939	1,301
05																				05	311,898	2,926	
10																				10	415,845	5,203	
15																				15	519,775	8,128	

LATITUD 22° A 23°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS

ARCOS DE MERIDIANOS

COORDENADAS

Lat.	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Sumas de los segundos	Valor de 1'	Sumas de los minutos	Longitudes	X	Y		
															Metros	"	Metros	Metros	'	Metros	0°01'	1.721	0
22° 00'	28.7	57.4	86.0	114.7	143.4	172.1	200.8	229.5	258.2	1721	3442	5163	6884	8605	30.76	1	30.8	1848.5	1	1845.4	05	8,605	2
05	.7	.3	.0	.7	.3	.0	.7	.3	.0	20	40	60	80	00	.76	5	153.8	.4	5	9227.1	10	17,211	9
10	.6	.3	85.9	.6	.2	171.9	.5	.2	257.9	19	38	57	76	8595	.76	10	307.6	.4	10	18454.3	15	25,816	21
15	.6	.3	.9	.5	.2	.8	.4	.1	.7	18	36	54	72	90	.76	15	461.4	.5	15	27681.7	20	34,421	37
20	.6	.2	.8	.5	.1	.7	.3	228.9	.5	17	34	51	68	85	.76	20	615.2	.5	20	36909.1	25	43,027	59
25	.6	.2	.8	.4	.0	.6	.2	.8	.4	16	32	48	64	80	.76	25	769.0	.5	25	46186.6	30	51,632	84
30	.6	.2	.7	.3	142.9	.5	.1	.7	.2	15	30	45	60	75	.76	30	922.8	.5	30	55864.2	35	60,237	115
35	.6	.1	.7	.3	.8	.4	.0	.5	.1	14	28	42	56	70	.76	35	1076.6	.5	35	64591.9	40	68,842	150
40	.5	.1	.6	.2	.7	.3	199.8	.4	256.9	13	26	39	52	64	.76	40	1280.3	.6	40	73819.7	45	77,448	190
45	.5	.1	.6	.1	.7	.2	.7	.2	.8	12	24	36	47	59	.76	45	1384.1	.6	45	83047.6	50	86,053	234
50	.5	.0	.5	.1	.6	.1	.6	.1	.6	11	22	32	43	54	.76	50	1537.9	.6	50	92275.6	55	94,658	284
55	.5	.0	.5	.0	.5	.0	.5	.0	.5	10	20	29	39	49	.76	55	1691.7	.6	55	101508.7	00	103,263	338
22° 00'	28.5	57.0	85.4	113.9	142.4	170.9	199.3	227.8	256.3	1709	3417	5126	6835	8544	30.76	60	1845.5	1845.6	60	110731.8	05	111,868	396
																				10	120,473	459	
																				15	129,078	527	
																				20	137,683	600	
																				25	146,288	677	
																				30	154,898	759	
																				35	163,498	846	
																				40	172,103	938	
																				45	180,708	1,034	
																				50	189,312	1,125	
																				55	197,917	1,240	
22° 00'																				00	206,522	1,350	
																				05	309,772	3,037	
																				10	413,008	5,400	
																				15	516,227	8,438	

Lat.	LATITUD 23° A 24°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 23° a 24° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 23° COORDENADAS		
	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Suma de los segundos	Valor de 1'	Sumas de los minutos	Longitudes	X	Y	
	Metros	"	Metros	Metros	"	Metros	Metros	"	Metros	Metros	"	Metros	Metros	"	Metros	Metros	"	Metros	0°01'		0	
23° 00'	28.5	57.0	85.4	113.9	142.4	170.9	199.8	227.8	256.3	1709	3417	5126	6835	8544	30.76	1	30.8	1845.6	1	05	1,709	0
05	.5	56.9	.4	.8	.3	.8	.2	.7	.1	08	15	23	31	38	76	5	153.8	.7	5	05	8,514	2
10	.4	.9	.3	.8	.2	.7	.1	.5	.0	07	13	20	26	33	76	10	307.6	.7	10	10	17,087	10
15	.4	.8	.3	.7	.1	.6	.0	.4	255.8	06	11	17	22	28	76	15	461.4	.7	15	15	25,631	22
20	.4	.8	.2	.6	.0	.4	198.9	.3	.7	04	09	13	18	23	76	20	615.3	.7	20	20	34,175	39
25	.4	.8	.2	.6	.0	.3	.7	.1	.5	03	07	10	14	17	76	25	769.1	.7	25	25	42,718	61
30	.4	.7	.1	.5	141.3	2	.6	.0	.4	02	05	07	09	12	76	30	922.9	.8	30	30	51,262	87
35	.3	.7	.1	.4	.8	.1	.5	226.8	.2	01	03	04	05	06	76	35	1076.7	.8	35	35	59,806	119
40	.3	.7	.0	.3	.7	.0	.4	.7	.0	00	00	01	01	01	76	40	1230.5	.8	40	40	68,349	135
45	.3	.6	.0	.3	.6	169.9	.2	.6	254.9	1699	3398	5097	6797	8496	76	45	1384.3	.8	45	45	76,893	197
50	.3	.6	84.9	.2	.5	.8	.1	.4	.7	98	96	94	92	90	76	50	1538.1	.8	50	50	85,436	249
55	.3	.6	.8	.1	.4	.7	.0	.3	.5	97	94	91	88	85	76	55	1691.9	.9	55	55	93,980	294
23° 60'	28.3	56.5	84.8	113.1	141.3	169.6	197.8	226.1	254.4	1696	3392	5088	6784	8479	30.76	60	1845.8	1845.9	60	1°00	102,523	350
																				05	111,067	410
																				10	119,610	476
																				15	128,154	546
																				20	136,697	621
																				25	145,240	702
																				30	153,784	787
																				35	162,327	876
																				40	170,870	971
																				45	179,413	1,071
																				50	187,956	1,175
																				55	196,499	1,284
																				2°00	205,042	1,398
																				3°00	307,551	3,146
																				4°00	410,046	5,593
																				5°00	512,522	8,789

Lat.	LATITUD 24° A 25°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 24° a 25° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 24° COORDENADAS			
	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Sumas de los segundos	Valor de 1'	Sumas de los minutos	Longitudes	X	Y		
															Metros	"	Metros	Metros	Metros	0°01'			
24° 00'	28.3	56.5	84.8	113.1	141.3	169.6	197.8	226.1	254.4	1696	3392	5088	6784	8479	30.76	1	30.8	1845.9	1	1845.9	05	1,696	0
05	.2	.5	.7	.0	.2	.5	.7	.0	.2	96	90	84	79	74	.76	5	153.8	.9	5	9223.5	10	8,479	2
10	.2	.5	.7	112.0	.1	.4	.6	225.8	.1	94	87	81	75	68	.76	10	307.7	.9	10	18459.1	15	16,969	10
15	.2	.4	.6	.8	.0	.3	.5	.7	253.9	93	85	78	70	63	.77	15	461.5	.9	15	27688.8	20	25,438	23
20	.2	.4	.6	.8	.0	.1	.3	.5	.7	91	83	74	66	57	.77	20	615.3	1846.0	20	36918.6	25	33,918	40
25	.2	.3	.5	.7	140.9	.0	.2	.4	.5	90	81	71	61	52	.77	25	769.2	.0	25	46148.4	30	42,397	68
30	.1	.3	.5	.6	.8	168.9	.1	.2	.4	89	79	68	57	46	.77	30	928.0	.0	30	55378.4	35	50,877	90
35	.1	.3	.4	.5	.7	.8	196.9	.1	.2	88	76	64	53	41	.77	35	1076.8	.0	35	64608.5	40	59,856	123
40	.1	.2	.3	.5	.6	.7	.8	224.9	.1	87	74	61	48	35	.77	40	1230.7	.0	40	73838.7	45	67,835	160
45	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	252.9	86	72	58	44	30	.77	45	1384.5	.1	45	83069.0	50	76,815	203
50	.1	.2	.2	.3	.4	.5	.6	.6	.7	85	70	54	39	24	.77	50	1538.3	.1	50	92299.4	55	84,794	251
55	.1	.1	.2	.2	.3	.4	.4	.5	.5	84	67	51	35	18	.77	55	1692.2	.1	55	101529.9	60	98,278	303
24° 60'	28.0	56.1	84.1	112.2	140.2	168.2	196.3	224.3	252.4	1682	3365	5048	6730	8413	30.77	60	1846.0	1846.1	60	110760.6	1°00'	101,753	361
																					05	110,232	424
																					10	118,711	492
																					15	127,190	564
																					20	135,669	642
																					25	144,148	725
																					30	152,627	813
																					35	161,106	905
																					40	169,585	1,002
																					45	178,064	1,106
																					50	186,543	1,214
																					55	195,021	1,327
																					2°00	203,500	1,445
																					3°00	305,237	3,250
																					4°00	406,959	5,778
																					5°00	508,660	9,028

Lat.	LATITUD 25° a 26°.—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 25° a 26° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 25° COORDENADAS			
	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Sumas de los segundos	Valor de 1'	Sumas de los minutos	Longitudes	X	Y		
															Metros	"	Metros	Metros	"	Metros	0°01'		
25° 00'	28.0	56.1	84.1	112.2	140.2	168.2	196.3	224.3	252.4	1682	3365	5048	6730	8413	30.77	1	30.8	1846.1	1	1846.1	05	1,682	0
05	.0	.0	.1	.1	.1	.1	.2	.2	.2	81	63	44	26	07	.77	5	153.9	.1	5	9230.7	10	8,413	3
10	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	80	60	41	21	01	.77	10	307.7	.2	10	18461.5	15	16,826	10
15	.0	.0	83.9	111.9	139.9	167.9	195.9	223.9	251.9	79	58	37	16	8395	.77	15	461.6	.2	15	27692.5	20	25,238	23
20	.0	55.9	.9	.9	.8	.8	.8	.7	.7	78	56	34	12	90	.77	20	615.4	.2	20	36923.5	25	33,651	41
25	27.0	.9	.8	.8	.7	.7	.6	.6	.5	77	54	30	07	84	.77	25	769.3	.2	25	46154.6	30	42,063	65
30	.9	.9	.8	.7	.6	.6	.5	.4	.3	76	51	27	03	78	.77	30	923.1	.3	30	55885.2	35	50,476	93
35	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.4	.3	.2	74	49	23	6698	72	.77	35	1077.0	.3	35	64617.2	40	58,888	127
40	.9	.8	.7	.6	.4	.3	.2	.1	.0	73	47	20	93	67	.77	40	1230.8	.3	40	73848.7	45	67,301	165
45	.9	.7	.6	.5	.3	.2	.1	222.9	250.8	72	44	16	89	61	.77	45	1384.7	.3	45	83080.3	50	75,713	209
50	.8	.7	.5	.4	.2	.1	194.9	.8	.6	71	42	13	84	55	.77	50	1538.5	.3	50	92311.9	55	84,126	258
55	.8	.7	.5	.3	.2	.0	.8	.6	.5	70	40	09	79	49	.77	55	1692.4	.4	55	101543.7	00	92,538	313
25° 00'	27.8	55.6	83.4	111.2	139.1	166.9	194.7	222.5	250.3	1669	3337	5006	6675	8343	30.77	60	1846.3	1846.4	60	110775.6	05	100,951	372
05																					05	109,363	437
10																					10	117,776	507
15																					15	126,188	582
20																					20	134,600	662
25																					25	143,012	747
30																					30	151,425	838
35																					35	159,837	933
40																					40	168,249	1,034
45																					45	176,661	1,140
50																					50	185,073	1,251
55																					55	193,485	1,368
25° 00'																					00	201,896	1,489
05																					05	302,831	3,351
10																					10	403,749	5,957
15																					15	504,645	8,307

Lat.	LATITUD 26° a 27°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 26° a 27° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 26° COORDENADAS			
	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Suma de los segundos	Valor de 1'	Sumas de los minutos	Longitudes	X	Y		
	Metros	"	Metros	Metros	Metros																		
26° 00'	27.8	55.6	83.4	111.2	139.1	166.9	194.7	222.5	250.3	1669	3327	5006	6675	8343	30.77	1	30.8	1846.4	1	1846.4	0°01'	1,069	0
05	.8	.6	.4	.2	.0	.7	.5	.3	.1	67	35	02	70	87	.77	5	153.9	.4	5	9232.0	05	8,343	3
10	.8	.5	.3	.1	138.9	.6	.4	.2	249.9	66	33	4939	65	31	.77	10	307.7	.4	10	18464.1	10	16,687	11
15	.7	.5	.2	.0	.8	.5	.3	.0	.8	65	30	95	60	25	.77	15	461.6	.4	15	27696.3	15	25,030	24
20	.7	.5	.2	110.9	.7	.4	.1	221.9	.0	64	28	92	56	20	.77	20	615.5	.5	20	36928.8	20	33,373	43
25	.7	.4	.1	.8	.6	.3	194.0	.7	.4	63	25	88	51	14	.77	25	769.4	.5	25	46161.1	25	41,716	66
30	.7	.4	.1	.8	.5	.1	193.8	.5	.2	61	23	85	46	08	.77	30	923.3	.5	30	55293.6	30	60,060	90
35	.7	.3	.0	.7	.4	.0	.7	.4	.0	60	21	81	41	02	.78	35	1077.1	.5	35	64626.2	35	58,403	130
40	.6	.3	.0	.6	.3	165.9	.6	.2	248.9	59	18	77	36	8296	.78	40	1231.0	.6	40	73859.0	40	66,746	170
45	.6	.3	82.0	.5	.2	.8	.4	.1	.7	58	16	74	32	90	.78	45	1384.9	.6	45	83091.9	45	75,089	215
50	.6	.2	.8	.4	.1	.7	.3	220.9	.5	57	13	70	27	84	.78	50	1538.8	.6	50	92324.8	50	83,482	266
55	.6	.2	.8	.4	.0	.6	.1	.7	.3	55	11	66	22	77	.78	55	1692.6	.6	55	101557.9	55	91,775	322
26° 60'	27.6	55.1	82.7	110.3	137.9	165.1	193.0	220.6	248.1	1654	3309	4963	6617	8271	30.78	60	1846.5	1846.6	60	110791.1	1°00'	100,118	383
																				05	108,461	449	
																				10	116,805	521	
																				15	125,147	598	
																				20	133,490	681	
																				25	141,833	769	
																				30	150,176	862	
																				35	158,519	960	
																				40	166,861	1,064	
																				45	175,204	1,173	
																				50	183,546	1,287	
																				55	191,889	1,407	
																				2°00'	200,231	1,532	
																				3°00'	300,332	3,447	
																				4°00'	400,416	6,128	
																				5°00'	500,476	9,574	

Lat.	LATITUD 27° a 28°.—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 27° a 28° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 27° COORDENADAS			
	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Suma de los segundos	Valor de 1'	Suma de los minutos	Longitudes	X	Y		
															Metros	"	Metros	Metros	'	Metros	0°01'	1,654	0
27° 00'	27.6	55.1	82.7	110.3	137.9	165.4	193.0	220.6	248.1	1654	3309	4963	6617	8271	30.78	1	30.8	1846.6	1	1846.7	05	8,271	3
05	.5	.1	.6	.2	.8	.3	192.9	.4	.0	53	06	59	12	65	.78	5	153.9	.7	5	3233.3	10	16,543	11
10	.5	.1	.6	.1	.6	.2	.7	.2	247.8	52	04	55	07	59	.78	10	307.8	.7	10	18466.7	15	24,814	25
15	.5	.0	.5	.0	.5	.1	.6	.1	.6	51	01	52	02	53	.78	15	461.7	.7	15	27700.2	20	32,085	44
20	.5	.0	.5	.0	.4	164.9	.4	219.9	.4	49	3299	48	6597	47	.78	20	615.6	.7	20	36933.9	25	41,857	68
25	.5	54.9	.4	109.9	.3	.8	.3	.7	.2	48	96	44	92	41	.78	25	769.5	.8	25	46167.6	30	49,628	98
30	.4	.9	.3	.8	.2	.7	.1	.6	.0	47	94	41	88	34	.78	30	923.4	.8	30	55401.5	35	57,899	181
35	.4	.9	.3	.7	.1	.6	.0	.4	246.8	46	91	37	83	28	.78	35	1077.3	.8	35	64635.5	40	60,171	175
40	.4	.8	.2	.6	.0	.4	191.8	.8	.7	44	89	33	78	22	.78	40	1231.2	.8	40	73869.6	45	74,442	221
45	.4	.8	.2	.5	136.9	.3	.7	.1	.5	43	86	29	73	16	.78	45	1385.1	.8	45	83103.7	50	82,713	273
50	.4	.7	.1	.5	.8	.2	.6	218.9	.3	42	84	26	68	10	.78	50	1539.0	.9	50	92338.1	55	90,984	330
55	.3	.7	.0	.4	.7	.1	.4	.7	.1	41	81	22	63	03	.78	55	1692.9	.9	55	101572.5	00	99,256	293
27° 00'	27.3	54.6	82.0	109.3	136.6	163.9	191.3	218.6	245.9	1639	3279	4918	6558	8197	20.78	60	1846.8	1846.9	60	110807.0	05	107,527	461
																				10	115,798	535	
																				15	124,069	614	
																				20	132,340	699	
																				25	140,611	789	
																				30	148,882	885	
																				35	157,152	986	
																				40	165,423	1,092	
																				45	173,694	1,204	
																				50	181,964	1,322	
																				55	190,235	1,445	
27° 00'																				00	198,505	1,573	
4°00'																				00	297,742	3,539	
5°00'																				00	396,960	6,201	
																				00	496,154	9,829	

LATITUD 28° A 29°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS

Latitud 28° a 29°
ARCOS DE MERIDIANOS

Latitud 28°
COORDENADAS

Lat.	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Sumas de los segundos.	Valor de 1"	Sumas de los minutos	Longitudes	X	Y
28° 00'	27.3	54.6	82.0	109.3	136.6	163.9	191.3	218.6	245.9	1639	3279	4918	6558	8197	Metros 30.78	" 1 30.8	Metros 1846.9	1 1846.9	0°01'	1,639	0
05	.3	.6	81.9	.2	.5	.8	.1	.4	.7	38	76	14	52	91	.78	5 153.9	.9	5 9234.8	05	8,197	3
10	.3	.6	.8	.1	.4	.7	.0	.2	.5	37	74	11	47	84	.78	10 307.8	10 1847.0	10 18469.4	10	16,394	11
15	.3	.5	.8	.0	.3	.6	190.8	.1	.3	36	71	07	42	78	.78	15 461.8	.0	15 27704.3	15	24,591	25
20	.2	.5	.7	108.9	.2	.4	.7	217.9	.1	34	69	08	37	72	.78	20 615.7	.0	20 36939.3	20	32,788	45
25	.2	.4	.6	.9	.1	.3	.5	.7	.0	33	66	1899	32	65	.78	25 769.6	.0	25 46174.4	25	40,985	70
30	.2	.4	.6	.8	.0	.2	.4	.6	244.8	32	63	95	27	59	.78	30 923.5	.1	30 55409.6	30	49,182	101
35	.2	.3	.5	.7	135.0	.0	.2	.4	.6	30	61	91	22	52	.78	35 1077.4	.1	35 64644.9	35	57,379	137
40	.1	.3	.5	.6	.8	162.9	.1	.2	.4	29	58	88	17	46	.78	40 1231.4	.1	40 73880.1	40	65,575	179
45	.1	.3	.4	.5	.7	.8	189.9	.1	.2	28	56	84	12	39	.78	45 1385.3	.1	45 83115.9	45	73,772	227
50	.1	.2	.3	.4	.5	.7	.8	216.9	.0	27	53	80	06	33	.79	50 1539.2	.1	50 92351.6	50	81,969	280
55	.1	.2	.3	.4	.4	.5	.6	.7	243.8	25	51	76	01	27	.79	55 1693.1	.2	55 101587.4	55	90,166	339
28° 60'	27.1	54.1	81.2	108.3	135.3	162.4	189.5	216.5	243.6	1624	3248	4872	6496	20	80.79	60 1847.1	1847.2	60 110823.3	1°00	98,363	403
																			05	106,559	473
																			10	114,756	548
																			15	122,952	630
																			20	131,149	716
																			25	139,345	809
																			30	147,542	907
																			35	155,738	1,010
																			40	163,934	1,119
																			45	172,131	1,234
																			50	180,327	1,354
																			55	188,523	1,480
																			2°00	196,719	1,612
																			3°00	295,062	3,627
																			4°00	393,385	6,447
																			5°00	491,682	10,073

Lat.	LATITUD 29° A 30°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 29° a 30° ARCOS DE MERIDIANOS					Latitud 29° COORDENADAS		
	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Suma de los segundos	Valor de 1'	Sumas de los minutos	Longitudes	X	Y		
															Metros	"	Metros	Metros	'	Metros	0°01'		
29° 00'	27.1	54.1	81.2	108.3	135.3	162.4	189.5	216.5	243.6	1624	3248	4872	6496	8120	30.79	1	30.8	1847.2	1	1847.2	05	1,624	0
05	.0	.1	.1	.2	.2	.3	.3	.4	.4	23	45	68	91	13	.79	5	153.9	.2	5	9236.0	10	8,129	3
10	.0	.0	.1	.1	.1	.1	.2	.2	.2	21	43	64	86	07	.79	10	307.9	.2	10	18472.2	15	16,240	11
15	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	20	40	60	80	00	.79	15	461.8	.3	15	27708.4	20	32,480	46
20	.0	.0	80.9	107.9	134.9	161.9	188.9	215.8	242.8	19	38	56	75	8094	.79	20	615.8	.3	20	36944.8	25	40,600	72
25	.0	53.9	.9	.8	.8	.7	.7	.7	.6	17	35	52	70	87	.79	25	769.7	.3	25	46181.3	30	48,720	103
30	26.9	.9	.8	.7	.7	.6	.5	.5	.4	16	32	48	64	81	.79	30	923.7	.3	30	55417.9	35	56,840	140
35	.9	.8	.7	.7	.6	.5	.4	.3	.2	15	30	44	59	74	.79	35	1077.6	.4	35	64654.6	40	64,960	183
40	.9	.8	.7	.6	.5	.3	.2	.1	.0	13	27	40	54	67	.79	40	1231.6	.4	40	73891.5	45	73,080	232
45	.9	.7	.6	.5	.3	.2	.1	214.9	241.8	12	24	36	49	61	.79	45	1385.5	.4	45	83128.4	50	81,200	286
50	.8	.7	.5	.4	.2	.1	187.9	.8	.6	11	22	32	43	54	.79	50	1539.4	.4	50	92365.5	55	89,320	346
55	.8	.6	.5	.3	.1	160.9	.8	.6	.4	09	19	28	38	47	.79	55	1693.4	.4	55	101602.7	00	97,440	412
29° 60'	26.8	53.6	80.4	107.2	134.0	160.8	187.6	214.4	241.2	1668	3216	4824	6432	8041	30.79	60	1847.3	1847.5	60	110840.0	05	105,559	484
																					10	113,679	561
																					15	121,799	644
																					20	129,918	733
																					25	138,038	827
																					30	146,157	928
																					35	154,277	1,038
																					40	162,396	1,145
																					45	170,515	1,262
																					50	178,634	1,386
																					55	186,753	1,514
																					00	194,873	1,649
																					05	202,991	3,710
																					10	389,689	6,595
																					15	487,059	10,305

LATITUD 30° A 31°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 30° a 31° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 30° COORDENADAS				
Lat.	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1'	Suma de los segundos	Valor de 1'	Sumas de los minutos	Longitudes	X	Y		
30° 00'	26.8	53.6	80.4	107.2	134.0	160.8	187.6	214.4	241.2	1608	3216	4824	6432	8040	Metros: 30.79	1	Metros: 30.8	Metros: 1847.5	1	Metros: 1847.5	0°01'	1,608	0
05	.8	.5	.3	.1	133.9	.7	.5	.2	.0	07	14	20	27	34	.79	5	154.0	.5	5	9237.4	10	16,081	13
10	.8	.5	.3	.0	.8	.5	.3	.1	240.8	05	11	16	22	27	.79	10	307.9	.5	10	18475.0	15	24,122	26
15	.7	.5	.2	106.9	.7	.4	.1	213.9	.6	04	08	12	16	20	.79	15	461.8	.5	15	27712.6	20	32,163	47
20	.7	.4	.1	.8	.6	.3	.0	.7	.4	03	05	08	11	14	.79	20	615.9	.6	20	36950.4	25	40,203	73
25	.7	.4	.1	.8	.4	.1	186.8	.5	.2	01	03	04	05	07	.79	25	769.8	.6	25	46188.3	30	48,244	105
30	.7	.3	.0	.7	.3	.0	.7	.3	.0	00	00	00	00	00	.79	30	923.8	.6	30	55426.3	35	56,285	143
35	.6	.3	79.9	.6	.2	159.9	.5	.1	239.8	1599	3197	4796	6395	7993	.79	35	1077.6	.6	35	64664.5	40	64,325	187
40	.6	.2	.9	.5	.1	.7	.3	.0	.6	97	95	92	89	86	.79	40	1231.7	.7	40	73902.7	45	72,366	237
45	.6	.2	.8	.4	.0	.6	.2	212.8	.4	96	92	88	84	79	.79	45	1385.7	.7	45	83141.1	50	80,406	292
50	.6	.1	.7	.3	132.9	.4	.0	.6	.2	94	89	84	78	73	.79	50	1539.7	.7	50	92379.6	55	88,447	354
55	.5	.1	.7	.2	.8	.3	185.9	.4	.0	93	86	79	73	66	.80	55	1692.6	.7	55	101618.3	1°00	96,487	421
30° 60'	26.5	53.1	79.6	106.1	132.6	159.2	185.7	212.2	238.8	1592	3183	4775	6367	7959	30.80	60	1847.6	1847.8	60	110857.0	05	104,527	494
																				10	112,568	573	
																				15	120,608	653	
																				20	128,648	748	
																				25	136,688	845	
																				30	144,728	947	
																				35	152,768	1,055	
																				40	160,808	1,169	
																				45	168,848	1,289	
																				50	176,887	1,415	
																				55	184,927	1,547	
																				2°00	192,967	1,684	
																				3°00	289,432	3,789	
																				4°00	385,875	6,735	
																				5°00	482,288	10,523	

Lat.	LATITUD 31° A 32°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 31° a 32° ARCOS DE MERIDIANOS						Latitud 31° COORDENADAS		
	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Suma de los segundos		Valor de 1'	Sumas de los minutos		Longitudes	X	Y	
															Metros	"	Metros	Metros	'	Metros	0°01'			
31° 00'	26.5	53.1	79.6	106.1	132.6	159.2	185.7	212.2	238.8	1592	3188	4775	6367	7959	30.80	1	30.8	1847.8	1	1847.8	05	1,592	0	
05	.5	.0	.5	.0	.5	.0	.5	.0	.6	90	81	71	61	52	80	5	151.0	.8	5	9238.9	10	7,959	3	
10	.5	.0	.4	105.9	.4	158.9	.4	211.9	.3	89	78	67	56	45	80	10	308.0	.8	10	18477.9	15	15,918	12	
15	.5	52.9	.4	.8	.3	.8	.2	.7	.1	88	75	63	50	38	80	15	462.0	.8	15	27717.0	20	23,876	27	
20	.4	.9	.3	.7	.2	.6	.1	.5	237.9	86	72	59	45	31	80	20	616.0	.9	20	36956.2	25	31,835	48	
25	.4	.8	.2	.6	.1	.5	184.9	.3	.7	85	70	54	39	24	80	25	770.0	.9	25	46195.5	30	39,794	74	
30	.4	.8	.2	.6	131.9	.3	.7	.1	.5	83	67	50	34	17	80	30	923.9	.9	30	55435.6	35	47,753	107	
35	.4	.7	.1	.5	.8	.2	.6	210.9	.3	82	64	46	28	10	80	35	1077.9	.9	35	64874.6	40	53,712	146	
40	.3	.7	.0	.4	.7	.1	.4	.7	.1	81	61	42	22	03	80	40	1231.9	1848.0	40	73914.3	45	63,670	191	
45	.3	.6	.0	.3	.6	157.9	.2	.6	236.9	79	58	37	17	7896	80	45	1385.9	.0	45	83154.2	50	71,629	241	
50	.3	.6	78.9	.2	.5	.8	.1	.4	.7	78	55	33	11	89	80	50	1539.9	.0	50	92394.1	55	79,588	298	
55	.3	.5	.8	.1	.4	.6	183.9	.2	.4	76	53	29	05	82	80	55	1693.9	.0	55	101634.2	60	87,546	361	
31° 60'	26.2	52.5	78.7	105.0	131.2	157.5	183.7	210.0	236.2	1575	3150	4725	6300	7875	30.80	60	1847.9	1848.0	60	110874.4	1°00	95,505	429	
																				05	103,463	504		
																				10	111,422	584		
																				15	119,380	671		
																				20	127,339	763		
																				25	135,297	861		
																				30	143,255	966		
																				35	151,213	1,076		
																				40	159,171	1,192		
																				45	167,129	1,315		
																				50	175,087	1,443		
																				55	183,045	1,577		
																				2°00	191,002	1,717		
																				3°00	286,484	3,863		
																				4°00	381,943	6,867		
																				5°00	477,371	10,729		

LATITUD 32° A 33°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 32° a 33° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 32° COORDENADAS		
Lat.	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Sumas de los segundos	Valor de 1'	Sumas de los minutos	Longitudes	X	Y
32° 00'	26.2	52.5	78.7	105.0	131.2	157.5	183.7	210.0	236.2	1575	3150	4725	6300	7875	Metros 30.80	" 1 30.8	Metros 1848.0	1 1848.1	0°01'	1,575	0
05	.2	.4	.7	1.0	1.1	.3	.6	2.0	3.8	.0	73	47	20	6294	67	.80	5 154.0	.1 5 9240.3	10 15,749	7,875	3
10	.2	.4	.6	.8	.0	.2	.4	.5	235.8	72	44	16	88	60	.80	10 308.0	.1 10 18480.8	20 31,498	15 23,624	40	27
15	.2	.3	.5	.7	130.9	.1	.2	.4	.6	71	41	12	82	53	.80	15 462.0	.1 15 27721.4	30 47,247	25 39,373	109	76
20	.1	.3	.5	.6	.8	156.9	.1	.2	.4	69	38	08	77	46	.80	20 616.1	.1 20 36962.1	40 62,996	35 55,122	149	194
25	.1	.3	.4	.5	.6	.8	182.9	.0	.2	68	35	03	71	39	.80	25 770.1	.2 25 46202.9	50 78,745	45 70,871	246	303
30	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	208.8	234.9	66	33	4699	65	32	.80	30 924.1	.2 30 55443.8	55 86,619	50 78,745	367	437
35	.1	.2	.2	.3	.4	.5	.6	.6	.7	65	30	95	59	24	.80	35 1078.1	.2 35 64684.9	1°00' 94,494	05 102,868	513	595
40	.1	.1	.2	.2	.3	.3	.4	.5	.5	63	27	90	54	17	.80	40 1232.1	.2 40 73926.1	10 110,242	15 118,116	683	777
45	.0	.1	.1	.1	.2	.2	.2	.3	.3	62	24	86	48	10	.80	45 1386.1	.3 45 83167.4	20 125,990	25 133,864	877	983
50	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.1	.1	.1	60	21	81	42	02	.80	50 1540.2	.3 50 92408.8	30 141,788	35 149,612	1,095	1,214
55	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	59	18	77	36	7795	.80	55 1694.2	.3 55 101650.4	40 157,486	45 165,359	1,338	1,469
32° 60'	26.0	51.9	77.9	103.8	129.8	155.8	181.7	207.7	233.6	1558	3115	4673	6230	7788	30.81	60 1848.2	1848.3	60 110892.1	55 181,106	1,605	1,748
																			2°00' 188,980	3°00' 288,449	8,933
																			4°00' 377,894		6,991
																			5°00' 472,807	10,922	

Lat.	LATITUD 33° A 34°.—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 33° a 34° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 33° COORDENADAS		
	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Suma de los segundos	Valor de 1'	Suma de los minutos	Longitudes	X	Y	
33° 00'	26.0	51.9	77.9	103.8	129.8	155.8	181.7	207.7	233.6	155.8	311.5	467.8	623.0	778.8	Metros 30.81	" 1 30.8	Metros 1848.3	1 1848.4	0°01'	1.558	0	
05	.9	.9	.8	.7	.7	.6	.5	.5	.4	56	12	68	24	81	.81	5 154.0	.4 5	3241.8	10 15.576	12		
10	.9	.8	.7	.6	.5	.5	.4	.3	.2	55	09	64	19	73	.81	10 308.1	.4 10	18483.8	15 23.364	28		
15	.9	.8	.7	.5	.4	.3	.2	.1	.0	53	06	59	13	66	.81	15 462.1	.4 15	27725.8	20 31.152	49		
20	.9	.7	.6	.4	.3	.2	.0	206.9	232.8	52	03	55	07	58	.81	20 616.2	.4 20	36968.0	25 38.940	77		
25	.8	.7	.5	.3	.2	.0	180.9	.7	.5	50	00	51	01	51	.81	25 770.2	.5 25	46210.3	30 46.727	111		
30	.8	.6	.4	.2	.1	154.9	.7	.5	.3	49	3097	46	6195	44	.81	30 924.2	.5 30	55452.8	35 54.515	151		
35	.8	.6	.4	.1	128.9	.7	.5	.3	.1	47	94	42	89	36	.81	35 1078.3	.5 35	64695.3	40 62.303	197		
40	.8	.5	.3	.0	.8	.6	.3	.1	231.9	46	91	37	83	29	.81	40 1232.3	.5 40	73938.0	45 70.091	250		
45	.7	.5	.2	102.9	.7	.4	.2	205.9	.6	44	89	33	77	21	.81	45 1386.4	.6 45	83180.9	50 77.879	308		
50	.7	.4	.1	.8	.6	.3	.0	.7	.4	43	86	28	71	14	.81	50 1540.4	.6 50	92423.8	55 85.666	378		
55	.7	.4	.1	.7	.4	.1	179.8	.5	.2	41	83	24	65	06	.81	55 1694.5	.6 55	101666.9	1°00 98.454	444		
33° 60'	25.7	51.3	77.0	102.6	128.3	154.0	179.6	205.3	231.0	154.0	308.0	461.9	615.9	769.9	30.81	60 1848.5	1848.6	60 110910.1	05 101.241	521		
																			10 109.029	605		
																			15 116.816	694		
																			20 124.604	790		
																			25 132.391	891		
																			30 140.178	999		
																			35 147.965	1,113		
																			40 155.752	1,234		
																			45 163.539	1,360		
																			50 171.326	1,493		
																			55 179.113	1,632		
																			2°00 186.899	1,777		
																			3°00 280.328	3,997		
																			4°00 373.731	7,106		
																			5°00 467.100	11,102		

LATITUD 34° A 35°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS

Latitud 34° a 35°
ARCOS DE MERIDIANOSLatitud 34°
COORDENADAS

Lat.	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Sumas de los segundos	Valor de 1'	Sumas de los minutos	Longitudes	X	Y
34° 00'	25.7	51.3	77.0	102.6	128.3	154.0	179.6	205.3	231.0	1540	3080	4619	6159	7699	Metros 30.81	1 30.8	Metros 1848.6	1 1848.7	0°01'	1,540	0
05	.6	.3	76.9	.5	.2	153.8	.5	.1	230.7	38	76	15	53	91	.81	5 154.1	.7	5 9248.3	05	7,699	3
10	.6	.2	.8	.4	.1	.7	.3	204.9	.5	37	73	10	47	84	.81	10 308.1	.7	10 18486.8	10	15,398	12
15	.6	.2	.8	.3	127.9	.5	.1	.7	.3	35	70	06	41	76	.81	15 462.2	.7	15 27730.4	15	28,097	28
20	.6	.1	.7	.2	.8	.4	178.9	.5	.1	34	67	01	35	69	.81	20 616.3	.7	20 36974.1	20	30,796	50
25	.5	.1	.6	.1	.7	.2	.8	.3	229.8	32	64	45	97	29	.81	25 770.3	.8	25 46217.9	25	38,494	78
30	.5	.0	.5	.0	.6	.1	.6	.1	.6	31	61	92	23	53	.81	30 924.4	.8	30 55461.9	30	46,198	113
35	.5	.0	.5	101.9	.4	152.9	.4	203.9	.4	29	58	87	17	46	.81	35 1078.5	.8	35 64705.9	35	53,892	153
40	.5	50.9	.4	.8	.3	.8	.2	.7	.1	28	55	83	11	38	.81	40 1232.5	.9	40 73950.2	40	61,591	200
45	.4	.9	.3	.7	.2	.6	.0	.5	228.9	26	52	78	04	81	.81	45 1386.6	.9	45 83194.5	45	69,289	254
50	.4	.8	.2	.6	.0	.5	177.9	.3	.7	25	49	74	60	98	.81	50 1540.7	.9	50 92439.0	50	76,988	313
55	.4	.8	.1	.5	126.9	.3	.7	.1	.5	23	46	69	92	15	.82	55 1694.7	.9	55 101683.6	55	81,687	379
34° 60'	25.4	50.7	76.1	101.4	126.8	152.1	177.5	202.9	228.2	1521	3043	4564	6086	7607	30.82	60 1848.8	1849.0	60 110928.3	1°00	92,385	451
																			05	100,084	529
																			10	107,782	614
																			15	115,481	704
																			20	123,179	801
																			25	130,877	905
																			30	138,575	1,014
																			35	146,273	1,130
																			40	153,971	1,252
																			45	161,669	1,381
																			50	169,367	1,515
																			55	177,064	1,656
																			2°00	184,762	1,803
																			3°00	277,121	4,057
																			4°00	369,454	7,212
																			5°00	461,751	11,268

Lat.	LATITUD 35° A 36°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 35° a 36° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 35° COORDENADAS		
	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Suma de los segundos	Valor de 1'	Sumas de los minutos	Longitudes	X	Y	
35° 00'	25.4	50.7	76.1	101.4	126.8	152.1	177.5	202.9	228.2	1521	3043	4564	6086	7607	Metros 30.82	" 1 30.8	Metros 1849.0	1 1849.0	0°01'	1,521	0.	
05	.3	.7	.0	.3	.7	.0	.3	.7	.0	20	40	60	80	00	82	5 154.1	.0	5 9244.9	05	7,607	3	
10	.3	.6	75.9	.2	.5	151.8	.1	.5	227.8	18	37	55	74	7592	82	10 308.2	.0	10 18489.9	10	15,215	12	
15	.3	.6	.8	.1	.4	.7	.0	.2	.5	17	34	51	67	84	82	15 462.3	.0	15 27735.0	15	22,822	29	
20	.3	.5	.8	.0	.3	.5	176.8	.0	.3	15	31	46	61	76	82	20 616.4	.1	20 36980.2	20	30,430	51	
25	.2	.5	.7	100.9	.1	.4	.6	201.8	.1	14	27	41	55	69	82	25 770.5	.1	25 46225.6	25	38,037	79	
30	.2	.4	.6	.8	.0	.2	.4	.6	226.8	12	24	37	49	61	82	30 924.6	.1	30 55471.1	30	45,645	114	
35	.2	.3	.5	.7	125.9	.1	.2	.4	.6	11	21	32	42	53	82	35 1078.6	.1	35 64710.7	35	58,232	155	
40	.1	.3	.4	.6	.8	150.9	.1	.2	.4	09	18	27	36	45	82	40 1232.7	.2	40 78962.5	40	60,860	208	
45	.1	.2	.4	.5	.6	.7	175.9	.0	.1	07	15	22	30	37	82	45 1386.8	.2	45 83208.4	45	68,467	257	
50	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	200.8	225.9	06	12	18	24	30	82	50 1540.9	.2	50 92434.4	50	76,074	317	
55	.1	.1	.2	.3	.4	.4	.5	.6	.0	04	09	13	17	22	82	55 1695.0	.2	55 101700.6	55	83,682	384	
35° 60'	25.0	50.1	75.1	100.2	125.2	150.3	175.3	200.4	225.4	1503	3005	4508	6011	7514	30.82	60 1849.1	1849.3	60 110946.9	1°00'	91,289	457	
																			05	98,896	536	
																			10	106,503	622	
																			15	114,110	714	
																			20	121,717	812	
																			25	129,324	917	
																			30	136,930	1,028	
																			35	144,537	1,145	
																			40	152,143	1,269	
																			45	159,750	1,399	
																			50	167,356	1,536	
																			55	174,962	1,679	
																			2°00'	182,568	1,828	
																			3°00'	273,830	4,112	
																			4°00'	365,064	7,310	
																			5°00'	456,261	11,421	

LATITUD 36° A 37°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 36° a 37° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 36° COORDENADAS		
Lat.	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Suma de los segundos	Valor de 1'	Sumas de los minutos	Longitudes	X	Y
36° 00'	25.0	50.1	75.1	100.2	125.2	150.3	175.3	200.4	225.4	1503	3005	4508	6011	7514	Metros 30.82	Metros 1 30.8	Metros 1849.2	Metros 1 1849.3	0°01'	1,503	0
05	.0	.0	.1	.1	.1	.1	.1	.2	.2	01	02	03	05	06	.82	5 154.1	.3	5 9246.4	05	7,514	8
10	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.1	.1	.1	00	2999	4499	5998	7498	.82	10 308.2	.3	10 18493.0	10	15,028	13
15	.0	49.9	74.9	99.9	124.8	149.8	.8	.7	.7	1498	96	94	92	90	.82	15 462.4	.3	15 27739.6	15	22,541	29
20	24.9	.9	.8	.8	.7	.6	.6	.5	.5	96	98	89	86	82	.82	20 616.5	.4	20 36986.4	20	30,055	51
25	.9	.8	.7	.6	.6	.5	.4	.3	.2	95	90	84	79	74	.82	25 770.6	.4	25 46233.4	25	37,569	80
30	.9	.8	.7	.5	.4	.3	.2	.1	.0	93	86	80	73	66	.82	30 924.7	.4	30 55480.4	30	45,083	116
35	.9	.7	.6	.4	.3	.2	.0	198.9	223.7	92	83	75	66	58	.82	35 1078.8	.4	35 64727.0	35	52,596	157
40	.8	.7	.5	.3	.2	.0	173.8	.7	.5	90	80	70	60	50	.82	40 1232.9	.5	40 73975.0	40	60,110	206
45	.8	.6	.4	.2	.0	148.8	.6	.4	.3	88	77	65	54	42	.82	45 1387.1	.5	45 83222.4	45	67,624	260
50	.8	.6	.3	.1	123.9	.7	.5	.2	.0	87	74	60	47	34	.83	50 1541.2	.5	50 92470.0	50	75,137	321
55	.7	.5	.3	.0	.8	.5	.3	.0	222.8	85	70	55	41	26	.83	55 1695.3	.6	55 101717.8	55	82,651	389
36° 60'	24.7	49.4	74.2	98.9	123.6	148.4	173.1	197.8	222.5	1484	2967	4451	5934	7418	30.88	60 1849.4	1849.6	60 110965.6	1°00	90,164	462
																			05	97,678	543
																			10	105,191	629
																			15	112,704	723
																			20	120,217	822
																			25	127,730	928
																			30	135,243	1,041
																			35	142,756	1,159
																			40	150,269	1,285
																			45	157,782	1,416
																			50	165,294	1,554
																			55	172,807	1,699
																			2°00	180,319	1,850
																			3°00	270,455	4,162
																			4°00	360,562	7,399
																			5°00	450,631	11,560

Lat.	LATITUD 37° A 38°.—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 37° a 38° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 37° COORDENADAS		
	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Sumas de los segundos	Valor de 1'	Sumas de los minutos	Longitudes	X	Y	
															Metros	Metros	Metros	Metros	0°01'			
37° 00'	24.7	49.4	74.2	98.9	123.6	148.4	173.1	197.8	222.6	1484	2967	4451	5934	7418	30.83	1 30.8	1849.6	1 1849.6	05 7,418		0	
05	.7	.4	.1	.8	.5	.2	172.9	.6	.3	82	64	46	28	10	.83	5 154.1	.6 5	9248.0	10 14,836		18	
10	.7	.8	.0	.7	.4	.0	.7	.4	.0	80	61	41	21	02	.83	10 308.3	.6 10	18496.1	15 22,258		29	
15	.6	.8	73.9	.6	.2	147.9	.5	.2	221.8	79	57	36	15	7893	.83	15 462.4	.7 15	27744.4	20 29,671		52	
20	.6	.2	.8	.5	.1	.7	.3	196.9	.6	77	54	31	08	85	.83	20 616.6	.7 20	36992.7	25 37,089		81	
25	.6	.2	.8	.4	122.9	.5	.1	.7	.3	75	51	26	02	77	.83	25 770.7	.7 25	46241.3	30 44,507		117	
30	.6	.1	.7	.2	.8	.4	171.9	.5	.1	74	48	21	5895	69	.83	30 924.9	.7 30	55489.9	35 51,924		159	
35	.5	.1	.6	.1	.7	.2	.7	.3	220.8	72	44	16	89	61	.83	35 1079.0	.8 35	64738.7	40 59,342		208	
40	.5	.0	.5	.0	.5	.0	.6	.1	.6	70	41	11	82	53	.83	40 1233.2	.8 40	73987.6	45 66,760		268	
45	.5	.0	.4	97.9	.4	146.9	.4	195.8	.3	69	38	07	75	44	.83	45 1387.3	.8 45	83236.6	50 74,177		325	
50	.4	48.9	.4	.8	.3	.7	.2	.6	.1	67	34	02	69	36	.83	50 1541.4	.8 50	92485.8	55 81,595		393	
55	.4	.8	.3	.7	.1	.6	.0	.4	219.8	66	31	4397	62	28	.83	55 1695.6	.9 55	101735.1	1°00 89,012		467	
37° 60'	24.4	48.8	78.2	97.6	122.0	146.4	170.8	195.2	219.6	1464	2928	4392	5856	7320	30.83	60 1849.7	1849.9	60 110984.5	05 96,480		549	
																			10 103,847		686	
																			15 111,264		730	
																			20 118,681		831	
																			25 126,098		938	
																			30 133,515		1,052	
																			35 140,932		1,172	
																			40 148,349		1,298	
																			45 155,765		1,432	
																			50 163,182		1,571	
																			55 170,598		1,717	
																			2°00 178,015		1,870	
																			3°00 266,997		4,207	
																			4°00 355,951		7,479	
																			5°00 444,865		11,685	

[illegible]

Lat.	LATITUD 39° A 40°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 39° a 40° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 39° COORDENADAS			
	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Suma de los segundos	Valor de 1'	Sumas de los minutos	Longitudes	X	Y		
															Metros	"	Metros	Metros		Metros	0°01'		
39° 00'	24.1	48.1	72.2	96.2	120.3	144.4	168.4	192.5	216.6	1444	2888	4331	5775	7219	30.84	1	30.8	1850.2	1	1850.2	05	1,444	0
05	.0	.1	.1	.1	.2	.2	.2	.3	.3	42	84	26	68	11	.84	5	154.2	.2	5	9251.2	10	7,219	3
10	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.1	.1	40	81	21	62	02	.84	10	308.4	.3	10	18502.5	15	14,438	13
15	.0	.0	71.9	95.9	119.9	143.9	167.8	191.8	215.8	39	77	16	55	7194	.84	15	462.6	.3	15	27753.9	20	21,657	30
20	23.9	47.9	.8	.8	.7	.7	.6	.6	.5	37	74	11	48	85	.84	20	616.8	.3	20	37005.5	25	28,876	53
25	.9	.8	.8	.7	.6	.5	.4	.4	.3	35	71	06	41	76	.84	25	771.0	.4	25	46257.2	30	36,095	83
30	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.2	.1	.0	34	67	01	34	68	.84	30	925.2	.4	30	55509.1	35	43,314	119
35	.9	.7	.6	.5	.3	.2	.0	190.9	214.8	32	64	4296	27	59	.84	35	1079.4	.4	35	64761.0	40	50,533	162
40	.8	.7	.5	.3	.2	.0	166.8	.7	.5	30	60	90	21	51	.84	40	1233.6	.4	40	74013.2	45	57,752	211
45	.8	.6	.4	.2	.0	142.8	.6	.5	.3	28	57	85	14	42	.84	45	1387.8	.5	45	83265.4	50	64,971	268
50	.8	.6	.3	.1	118.9	.7	.4	.2	.0	27	53	80	07	34	.84	50	1542.0	.5	50	92517.8	55	72,189	330
55	.7	.5	.2	.0	.7	.5	.2	.0	213.7	25	50	75	00	25	.84	55	1666.2	.5	55	101770.3	00	79,408	400
39° 60'	23.7	47.4	71.2	94.9	118.6	142.3	166.0	189.8	213.5	1423	2846	4270	5693	7116	30.84	60	1850.4	1850.5	60	111023.0	05	86,627	476
																				1°00	05	93,845	558
																				10	101,064	648	
																				15	108,282	743	
																				20	115,501	846	
																				25	122,719	955	
																				30	129,937	1,070	
																				35	137,155	1,193	
																				40	144,373	1,321	
																				45	151,591	1,457	
																				50	158,808	1,599	
																				55	166,026	1,747	
																				2°00	00	173,243	1,903
																				3°00	00	259,839	4,281
																				4°00	00	346,403	7,611
																				5°00	00	432,925	11,891

Lat.	LATITUD 40° A 41°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 40° a 41° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 40° COORDENADAS			
	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Sumas de los segundos	Valor de 1'	Sumas de los minutos	Longitudes	X	Y		
															Metros	Metros	Metros	Metros					
40° 00'	23.7	47.4	71.2	94.9	118.6	142.3	166.0	189.8	213.5	242.8	284.6	327.0	369.3	411.6	30.84	1	30.8	1850.5	1	1850.5	05	7,116	3
05	.7	.4	.1	.8	.5	.1	165.8	.5	.2	21	43	65	86	08	.84	5	154.1	.6	5	9252.8	10	14,233	13
10	.7	.3	.0	.6	.3	.0	.6	.3	.0	20	40	59	79	7099	.84	10	308.4	.6	10	18505.7	15	21,349	30
15	.6	.3	70.9	.5	.2	141.8	.4	.1	212.7	18	36	54	72	90	.84	15	462.7	.6	15	27758.8	20	28,465	53
20	.6	.2	.8	.4	.0	.6	.2	188.8	.4	16	33	49	65	82	.84	20	616.9	.6	20	37012.0	25	35,582	83
25	.6	.1	.7	.3	117.9	.5	.0	.6	.2	15	29	44	58	73	.84	25	771.1	.7	25	46265.8	30	42,698	120
30	.5	.1	.6	.2	.7	.3	164.8	.4	211.9	13	26	38	51	64	.84	30	925.3	.7	30	55518.8	35	49,811	163
35	.5	.0	.5	.1	.6	.1	.6	.1	.7	11	22	33	44	55	.85	35	1079.6	.7	35	64772.4	40	56,930	213
40	.5	.0	.5	.0	.4	149.9	.4	187.9	.4	09	19	28	37	47	.85	40	1233.9	.8	40	74026.1	45	64,046	269
45	.5	46.9	.4	93.8	.3	.8	.2	.7	.1	08	15	23	30	38	.85	45	1388.0	.8	45	83280.0	50	71,162	333
50	.4	.9	.3	.7	.1	.6	.0	.4	210.9	06	12	17	23	29	.85	50	1542.3	.8	50	92534.0	55	78,278	402
55	.4	.8	.2	.6	.0	.4	163.8	.2	.6	04	08	12	16	20	.85	55	1696.5	.8	55	101788.1	00	85,394	479
60° 00'	23.4	46.7	70.1	93.5	116.9	140.2	163.6	187.0	210.3	240.2	280.5	320.7	360.9	401.1	30.85	60	1850.7	1850.9	60	111042.4	05	92,516	562
																				10	99,626	652	
																				15	106,742	748	
																				20	113,857	852	
																				25	120,973	961	
																				30	128,088	1,078	
																				35	135,203	1,201	
																				40	142,318	1,330	
																				45	149,434	1,467	
																				50	156,548	1,610	
																				55	163,663	1,760	
																				00	170,778	1,916	
																				05	256,146	4,311	
																				10	341,470	7,663	
																				15	426,757	11,972	

Lat.	LATITUD 41° A 42°.—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 41° a 42° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 41° COORDENADAS			
	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Sumas de los segundos		Valor de 1'	Sumas de los minutos		Longitudes	X	Y
															Metros	Seg.	Metros	Metros	Seg.	Metros			
41° 00'	23.4	4.67	70.1	93.5	116.9	140.2	163.6	187.0	210.3	1402	2805	4207	5609	7011	30.85	1	30.8	1850.9	1	1850.9	0°01'	1,402	0
05	.3	.7	.0	.4	.7	.0	.4	186.7	.1	00	01	02	02	03	.85	5	154.2	.9	5	9254.4	05	7,011	3
10	.3	.6	69.9	.2	.6	139.9	.2	.5	209.8	1399	2797	4196	5595	6994	.85	10	308.5	.9	10	18509.0	10	14,028	13
15	.3	.6	.8	.1	.4	.7	.0	.3	.5	97	94	91	88	85	.85	15	462.8	.9	15	27763.7	15	21,034	30
20	.2	.5	.8	.0	.3	.5	162.8	.0	.3	95	90	86	81	76	.85	20	617.0	1851.0	20	37018.5	20	28,046	53
25	.2	.4	.7	92.9	.1	.3	.6	185.8	.0	93	87	80	74	67	.85	25	771.3	.0	25	46278.4	25	35,057	84
30	.2	.4	.6	.8	.0	.2	.4	.5	208.7	92	83	75	67	58	.85	30	925.5	.0	30	55528.5	30	42,068	120
35	.2	.3	.5	.7	115.8	.0	.1	.3	.5	1390	80	70	59	49	.85	35	1079.8	.1	35	64783.8	35	49,080	164
40	.1	.3	.4	.5	.7	138.8	161.9	.1	.2	88	76	64	52	40	.85	40	1234.0	.1	40	74039.1	40	56,091	214
45	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	184.8	207.9	86	72	59	45	31	.85	45	1388.3	.1	45	83294.6	45	63,102	271
50	.1	.1	.2	.3	.4	.4	.5	.6	.7	84	69	53	38	22	.85	50	1542.5	.1	50	92550.3	50	70,113	334
55	.0	.1	.1	.2	.2	.3	.3	.4	.4	83	65	48	31	13	.85	55	1696.8	.2	55	101806.0	55	77,125	405
41° 60'	23.0	46.0	69.0	92.1	115.1	138.1	161.1	184.1	207.1	1381	2762	4143	5523	6904	30.85	60	1851.0	1851.2	60	111061.9	1°00	84,136	482
																					05	91,147	565
																					10	98,157	656
																					15	105,168	753
																					20	112,179	856
																					25	119,189	967
																					30	126,200	1,084
																					35	133,210	1,208
																					40	140,221	1,338
																					45	147,231	1,475
																					50	154,241	1,619
																					55	161,250	1,769
																					2°00	168,260	1,927
																					3°00	252,368	4,335
																					4°00	336,432	7,706
																					5°00	420,457	12,039

LATITUD 42° A 43°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS

Latitud 42° a 43°
ARCOS DE MERIDIANOS

Latitud 42°
COORDENADAS

Lat.	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Suma de los segundos	Valor de 1'	Sumas de los minutos	Longitud	X	Y
42° 00'	23.0	46.0	69.0	92.1	115.1	138.1	161.1	184.1	207.1	1381	2762	4143	5523	6904	30.85	1	30.9	1851.2	0°01'	1,381	0
05	.0	.0	68.9	91.9	114.9	137.9	160.9	183.9	206.9	79	58	37	16	6895	.85	5	154.2	.2	5	6,904	3
10	22.9	45.9	.9	.8	.8	.7	.7	.6	.6	77	54	32	09	86	.85	10	308.6	.2	10	13,809	13
15	.9	.8	.8	.7	.6	.5	.5	.4	.3	75	51	26	02	77	.85	15	462.8	.3	15	20,713	30
20	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.1	.0	74	47	21	51	95	.85	20	617.1	.3	20	27,618	54
25	.9	.7	.6	.5	.3	.2	.0	182.9	205.8	72	44	15	87	59	.86	25	771.4	.3	25	34,522	84
30	.8	.7	.5	.3	.2	.0	159.8	.7	.5	70	40	10	80	50	.86	30	925.7	.4	30	41,426	121
35	.8	.6	.4	.2	.0	136.8	.6	.4	.2	68	36	05	73	41	.86	35	1085.0	.4	35	48,331	165
40	.8	.5	.3	.1	113.9	.6	.4	.2	.0	66	33	40	99	65	.86	40	1234.2	.4	40	55,235	215
45	.7	.5	.2	.0	.7	.4	.2	181.9	204.7	64	29	94	58	23	.86	45	1388.5	.4	45	62,139	272
50	.7	.4	.1	90.8	.6	.3	.0	.7	.4	63	25	88	51	14	.86	50	1542.8	.5	50	69,043	336
55	.7	.4	.0	.7	.4	.1	158.8	.4	.1	61	22	83	43	04	.86	55	1697.1	.5	55	75,947	406
42° 60'	22.6	45.3	67.9	90.6	113.2	135.9	158.6	181.2	203.9	1359	2718	4077	5436	6795	30.86	60	1851.4	1851.5	60	82,851	484
																			1°00'	89,755	568
																			10	96,659	658
																			15	103,563	756
																			20	110,466	860
																			25	117,370	971
																			30	124,273	1,088
																			35	131,176	1,213
																			40	138,080	1,344
																			45	144,983	1,482
																			50	151,886	1,626
																			55	158,788	1,777
																			2°00'	165,691	1,935
																			3°00'	248,508	4,354
																			1°00'	331,292	7,739
																			5°00'	414,030	12,092

Lat.	LATITUD 43° A 44°.—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 43° a 44° ARCOS DE MERIDIANOS					Latitud 43° COORDENADAS		
	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Suma de los segundos	Valor de 1'	Suma de los minutos	Longitudes	X	Y		
															Metros	" Metros	Metros	' Metros					
43° 00'	22.6	45.3	67.9	90.6	113.2	135.9	158.6	181.2	203.9	1359	2718	4077	5436	6795	30.86	1	30.9	1851.5	1	1851.5	05	1,359	0
05	.6	.2	.9	.5	.1	.7	.3	.0	.6	57	14	72	29	86	.86	5	154.3	.5	5	3257.7	10	6,795	3
10	.6	.2	.8	.4	112.9	.5	.1	180.7	.2	55	11	66	21	77	.86	10	308.6	.6	10	18515.5	15	18590	13
15	.6	.1	.7	.2	.8	.3	157.9	.5	.0	53	07	61	14	68	.86	15	462.9	.6	15	27773.5	20	20,386	80
20	.5	.1	.6	.1	.6	.2	.7	.2	202.7	52	03	55	07	58	.86	20	617.2	.6	20	37031.6	25	27,181	54
25	.5	.0	.5	.0	.5	.0	.5	.0	.5	50	00	49	5399	49	.86	25	771.5	.7	25	46289.8	30	33,976	84
30	.5	44.9	.4	89.9	.3	134.8	.3	179.7	.2	48	2696	44	92	40	.86	30	925.8	.7	30	55548.2	35	40,771	121
35	.4	.9	.3	.7	.2	.6	.0	.5	201.9	46	92	38	84	31	.86	35	1080.1	.7	35	64806.7	40	47,566	165
40	.4	.8	.2	.6	.0	.4	156.8	.2	.6	44	88	33	77	21	.86	40	1234.5	.7	40	74065.3	45	54,362	216
45	.4	.7	.1	.5	111.9	.2	.6	.0	.4	42	85	27	70	12	.86	45	1388.8	.8	45	83324.1	50	61,157	278
50	.3	.7	.0	.4	.7	.0	.4	178.7	.1	40	81	22	62	03	.86	50	1543.1	.8	50	92583.0	55	67,952	337
55	.3	.6	68.9	.2	.6	133.9	.2	.5	200.8	39	77	16	55	6693	.86	55	1697.4	.8	55	101842.1	00	74,746	408
43° 60'	22.3	44.6	66.8	89.1	111.4	133.7	156.0	178.2	200.5	1337	2674	4019	5347	6684	30.86	60	1851.7	1851.8	60	111101.3	05	81,541	481
																				10	88,336	570	
																				15	95,131	660	
																				20	101,925	758	
																				25	108,720	863	
																				30	115,514	974	
																				35	122,308	1,092	
																				40	129,102	1,217	
																				45	135,896	1,348	
																				50	142,690	1,486	
																				55	149,484	1,631	
																				00	156,278	1,783	
																				2°00	163,071	1,941	
																				3°00	244,578	4,367	
																				4°00	326,050	7,763	
																				5°00	407,476	12,129	

LATITUD 44° A 45°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS

Latitud 44° a 45°
ARCOS DE MERIDIANOS.

Latitud 44°
COORDENADAS

Lat.	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Suma de los segundos	Valor de 1'	Sumas de los minutos	Longitudes	X	Y
44° 00'	22.3	44.6	66.8	89.1	111.4	133.7	156.0	178.2	200.5	1387	2674	4010	5347	6684	Metros 30.86	1	Metros 30.9	Metros 1851.8	1	Metros 1851.9	0°01' 1,337 0
05	.2	.5	.7	.9	.2	.5	155.7	.0	.2	35	70	105	140	175	.86	5	154.3	.9	5	9259.3	05 6,684 3
10	.2	.4	.6	88.9	.1	.3	.5	177.7	.0	33	66	3099	32	65	.86	10	308.7	.9	10	18518.8	10 13,368 13
15	.2	.4	.6	.7	110.9	.1	.3	.5	199.7	31	62	93	25	56	.87	15	463.0	.9	15	27778.4	15 20,052 30
20	.2	.3	.5	.6	.8	132.9	.1	.2	.4	29	59	88	17	46	.87	20	617.3	1852.0	20	37038.1	20 26,736 54
25	.1	.2	.4	.5	.6	.7	154.9	.0	.1	27	55	82	10	37	.87	25	771.7	.0	25	46298.0	25 33,420 84
30	.1	.2	.3	.4	.5	.5	.6	176.7	198.8	25	51	77	02	28	.87	30	926.0	.0	30	55558.0	30 40,104 121
35	.1	.1	.2	.2	.3	.4	.4	.5	.5	24	47	71	5295	18	.87	35	1080.3	.0	35	64818.1	35 46,788 165
40	.0	.1	.1	.1	.1	.2	.2	.2	.3	22	43	65	87	09	.87	40	1234.7	.1	40	74078.4	40 53,472 216
45	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	20	40	60	79	6599	.87	45	1289.0	.1	45	83328.9	45 60,156 273
50	.0	43.9	65.9	87.9	109.8	131.8	153.8	175.7	197.7	18	36	54	72	90	.87	50	1543.3	.1	50	92599.5	50 66,839 338
55	21.9	.9	.8	.7	.8	.6	.5	.5	.4	16	32	48	64	80	.87	55	1697.7	.1	55	101860.2	55 73,523 409
44° 60'	21.9	43.8	65.7	87.6	109.5	131.4	153.3	175.2	197.1	1914	2628	3942	5257	6571	30.87	60	1832.0	1852.2	60	111121.0	1°00 80,206 486
																					05 86,890 571
																					10 93,573 662
																					15 100,257 760
																					20 106,940 864
																					25 113,623 976
																					30 120,306 1,094
																					35 126,989 1,219
																					40 133,672 1,351
																					45 140,354 1,489
																					50 147,037 1,634
																					55 153,719 1,786
																					2°00 160,401 1,945
																					3°00 240,572 4,373
																					4°00 320,708 7,778
																					5°00 400,797 12,152

[illegible]

LATITUD 46° A 47°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS

Latitud 46° a 47°
ARCOS DE MERIDIANOS

Latitud 46°
COORDENADAS

Lat.	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Sumas de los segundos	Valor de 1'	Sumas de los minutos	Longitudes	X	Y
															Metros	"	Metros	Metros	"	Metros	0°01'
46° 00'	21.5	43.0	64.5	86.1	107.6	129.1	150.6	172.1	193.7	1291	2582	3873	5164	6455	80.87	1	80.9	1852.5	1	1852.5	05 1,291 0
05	.5	.0	.5	85.9	.4	128.9	.4	.9	.4	89	78	67	57	46	.88	5	154.4	.5	5	9262.6	10 6,455 3
10	.4	42.9	.4	.8	.3	.7	.2	171.0	.1	87	74	62	49	36	.88	10	308.8	.6	10	18525.4	15 12,911 13
15	.4	.8	.3	.7	.1	.5	149.9	.4	192.8	85	70	56	41	26	.88	15	463.2	.6	15	27788.3	20 19,366 30
20	.4	.8	.2	.5	106.9	.0	.7	.1	.5	83	67	50	33	17	.88	20	617.6	.6	20	37051.3	25 25,822 54
25	.4	.7	.1	.4	.8	.1	.5	170.8	.2	81	63	44	25	07	.88	25	771.9	.6	25	46314.5	30 32,277 84
30	.3	.6	.0	.3	.6	127.9	.3	.6	191.9	79	59	38	18	6397	.88	30	926.3	.7	30	55577.8	35 38,731 122
35	.3	.6	63.9	.2	.4	.7	.0	.3	.6	77	55	32	10	87	.88	35	1080.7	.7	35	64841.2	40 45,188 165
40	.3	.5	.8	.0	.3	.5	148.8	.1	.3	75	51	26	02	77	.88	40	1235.1	.7	40	74104.8	45 51,643 216
45	.2	.4	.7	84.9	.1	.3	.6	169.8	.0	73	47	21	5094	68	.88	45	1389.5	.8	45	83368.5	50 58,098 273
50	.2	.4	.6	.8	.0	.2	.3	.5	190.7	72	43	15	86	60	.88	50	1543.9	.8	50	92632.4	55 64,558 338
55	.2	.3	.5	.0	105.8	.0	.1	.3	.4	70	39	09	78	48	.88	55	1698.3	.8	55	101896.4	00 71,009 409
46° 60'	21.1	42.2	63.4	84.5	105.6	126.8	147.8	169.0	190.1	1268	2535	3803	5071	6338	80.88	60	1852.7	1852.8	60	111160.5	05 77,464 486
																					10 88,918 571
																					15 90,373 662
																					20 96,228 760
																					25 103,283 864
																					30 109,737 976
																					35 116,192 1,094
																					40 122,646 1,219
																					45 129,100 1,351
																					50 135,534 1,489
																					55 142,008 1,634
																					00 148,461 1,786
																					05 154,915 1,945
																					10 233,342 4,376
																					15 309,732 7,779
																					20 387,074 12,158

Lat.	LATITUD 47° A 48°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 47° a 48° ARCOS DE MERIDIANOS					Latitud 47° COORDENADAS		
	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Suma de los segundos	Valor de 1'	Sumas de los minutos	Longitudes	X	Y		
															Metros	"	Metros	Metros	'	Metros	°01'		
47° 00'	21.1	42.2	63.4	84.5	105.6	126.8	147.9	169.0	190.1	1268	2535	3803	5071	6338	30.88	1	30.9	1852.8	1	1852.8	05	1,268	0
05	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	168.8	189.9	66	31	3797	63	28	.88	5	154.4	.9	5	9264.3	10	6,338	3
10	.1	.1	.2	.2	.3	.4	.4	.5	.5	64	27	91	55	18	.88	10	308.8	.9	10	18528.7	15	12,676	13
15	.0	.1	.1	.1	.1	.2	.2	.2	.2	62	23	85	47	08	.88	15	463.2	.9	15	27793.2	20	19,615	30
20	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	60	19	79	38	6299	.88	20	617.7	.9	20	37057.9	25	25,353	54
25	.0	41.9	62.9	83.8	104.8	125.8	146.7	167.7	188.7	58	15	73	31	89	.88	25	772.1	1853.0	25	46322.7	30	31,691	84
30	20.0	.9	.8	.7	.6	.6	.5	.4	.4	56	11	67	23	79	.88	30	926.3	.9	30	55587.7	35	38,029	121
35	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.0	54	07	61	15	69	.88	35	1080.9	.9	35	64852.7	40	44,367	165
40	.9	.7	.6	.4	.3	.2	.0	.0	187.8	52	04	55	07	59	.88	40	1235.3	.1	40	74118.0	45	50,705	216
45	.8	.7	.5	.3	.1	.0	145.8	166.6	.5	50	00	49	4999	49	.88	45	1389.8	.1	45	83383.3	50	57,043	273
50	.8	.6	.4	.2	.0	124.8	.6	.4	.2	48	2496	43	4991	39	.88	50	1544.2	.1	50	92648.8	55	63,381	337
55	.8	.5	.3	.0	103.8	.6	.3	.1	186.9	46	92	37	83	29	.87	55	1698.6	.1	55	101914.5	1°00	69,718	408
47° 60'	20.7	41.5	62.2	82.9	103.6	124.4	145.1	165.8	186.6	1244	2488	3731	4975	6219	30.87	60	1853.0	1853.2	60	111180.2	05	76,056	485
																				05	82,394	570	
																				10	88,731	661	
																				15	95,068	758	
																				20	101,406	863	
																				25	107,743	974	
																				30	114,080	1,092	
																				35	120,417	1,217	
																				40	126,754	1,348	
																				45	133,091	1,486	
																				50	139,428	1,631	
																				55	145,764	1,783	
																				2°00	152,100	1,942	
																				3°00	228,119	4,368	
																				4°00	304,101	7,775	
																				5°00	380,034	12,131	

Lat.	LATITUD 48° A 49°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 48° a 49° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 48° COORDENADAS			
	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Suma de los segundos	Valor de 1'	Sumas de los minutos	Longitudes	X	Y		
															Metros	"	Metros	Metros	'	Metros	0°01'		
18° 00'	20.7	41.5	62.2	82.9	103.6	124.4	145.1	165.8	186.6	124.4	248.8	373.1	497.5	621.9	30.89	1	30.9	1853.2	1	1853.2	05	1,244	0
05	.7	.4	.1	.8	.5	.2	144.9	.6	.3	42	84	25	67	09	.89	5	154.4	.2	5	9266.0	10	6,219	3
10	.7	.8	.0	.6	.3	.0	.6	.3	.0	40	80	19	59	6199	.89	10	308.9	.2	10	18531.9	15	12,438	13
15	.6	.3	61.9	.5	.1	123.8	.4	.0	185.7	38	75	13	51	89	.89	15	462.3	.2	15	27798.1	20	18,657	30
20	.6	.2	.8	.4	.0	.6	.2	164.8	.4	36	71	07	43	79	.89	20	617.8	.3	20	37064.4	25	24,876	54
25	.6	.1	.7	.2	102.8	.4	.0	.5	.1	34	67	01	35	69	.89	25	772.2	.3	25	46330.9	30	31,095	84
30	.5	.0	.6	.1	.6	.2	143.7	.2	184.8	32	63	3695	27	59	.89	30	926.7	.3	30	55597.5	35	37,314	121
35	.5	.0	.5	.0	.5	.0	.5	.0	.4	30	59	89	19	48	.89	35	1081.1	.4	35	64864.2	40	43,532	165
40	.5	40.9	.4	81.8	.3	122.8	.2	163.7	.1	28	55	83	11	38	.89	40	1235.5	.4	40	71131.1	45	49,751	215
45	.4	.9	.3	.7	.1	.6	.0	.4	183.8	26	51	77	03	28	.89	45	1390.0	.4	45	83398.1	50	55,970	272
50	.4	.8	.2	.6	.0	.4	142.8	.1	.5	24	47	71	4894	18	.89	50	1544.4	.4	50	92665.2	55	62,188	336
55	.4	.7	.1	.4	101.8	.2	.5	162.9	.2	22	43	65	86	08	.89	55	1638.9	.5	55	101932.5	55	68,407	407
8° 60'	20.3	40.6	61.0	81.3	101.6	122.0	142.3	162.6	183.0	122.0	243.9	365.9	487.8	609.8	30.89	60	1853.3	1853.5	60	111199.9	1°00	74,626	484
																				05	80,844	568	
																				10	87,062	659	
																				15	93,280	756	
																				20	99,499	860	
																				25	105,717	971	
																				30	111,934	1,089	
																				35	118,152	1,213	
																				40	124,370	1,344	
																				45	130,587	1,482	
																				50	136,805	1,627	
																				55	143,022	1,778	
																				2°00	149,239	1,936	
																				3°00	223,827	4,355	
																				4°00	298,377	7,742	
																				5°00	372,877	12,095	

Lat.	LATITUD 49° A 50°.—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 49° a 50° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 49° COORDENADAS			
	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Sumas de los segundos	Valor de 1'	Sumas de los minutos	Longitudes	X	Y		
															Metros	"	Metros	Metros	"	Metros	0°01'	1,220	0
49° 00'	20.3	40.6	61.0	81.3	101.6	122.0	142.3	162.6	182.9	1220	2439	3659	4878	6098	30.89	1	30.9	1853.5	1	1853.5	05	6,098	3
05	.3	.6	60.9	.2	.5	121.7	.0	.3	.6	17	35	53	70	88	.89	5	154.5	.5	5	9267.5	15	18,294	80
10	.3	.5	.8	.0	.3	.5	141.8	.1	.3	15	31	46	62	77	.89	10	308.9	.5	10	18535.2	20	24,391	58
15	.2	.4	.7	80.9	.1	.3	.6	161.8	.0	13	26	40	54	67	.89	15	463.4	.6	15	27803.0	25	30,489	84
20	.2	.4	.6	.8	100.9	.1	.3	.5	181.7	11	22	34	46	57	.89	20	617.9	.6	20	37071.0	30	36,587	120
25	.2	.3	.5	.6	.8	120.9	.1	.2	.4	09	18	28	37	47	.89	25	772.4	.6	25	46339.1	35	42,684	164
30	.1	.2	.4	.5	.6	.7	140.8	.0	.1	07	14	22	29	37	.89	30	926.8	.7	30	55607.3	40	48,782	214
35	.1	.2	.3	.3	.4	.5	.6	160.7	180.8	05	10	16	21	26	.89	35	1081.3	.7	35	64875.7	45	54,880	271
40	.0	.1	.2	.2	.3	.3	.4	.4	.5	03	06	10	12	16	.89	40	1235.8	.7	40	74144.2	50	60,977	335
45	.0	.0	.1	.1	.1	.1	.1	.1	.2	01	02	03	04	05	.90	45	1390.2	.7	45	83412.8	55	67,075	405
50	.0	.0	59.9	79.9	99.9	119.9	139.9	159.9	179.9	1199	2398	3597	4796	5995	.90	50	1544.7	.8	50	92681.6	00	73,172	482
55	19.9	39.9	.8	.8	.7	.7	.6	.6	.5	97	94	91	88	85	.90	55	1690.2	.8	55	101950.5	05	79,269	566
49° 50'	19.9	39.8	59.7	79.7	99.6	119.5	139.4	159.3	179.2	1195	2390	3585	4780	5975	30.90	60	1853.7	1853.8	60	111219.5	10	85,366	656
																					15	91,464	753
																					20	97,560	857
																					25	103,657	967
																					30	109,754	1,084
																					35	115,851	1,208
																					40	121,947	1,339
																					45	128,043	1,476
																					50	134,140	1,620
																					55	140,235	1,770
																					00	146,331	1,928
																					05	152,426	2,093
																					10	158,521	2,266
																					15	164,616	2,447
																					20	170,711	2,636
																					25	176,806	2,833
																					30	182,901	3,038
																					35	189,000	3,251
																					40	195,100	3,472
																					45	201,200	3,693
																					50	207,300	3,914
																					55	213,400	4,135
																					00	219,500	4,356
																					05	225,600	4,577
																					10	231,700	4,798
																					15	237,800	5,019
																					20	243,900	5,240
																					25	250,000	5,461
																					30	256,100	5,682
																					35	262,200	5,903
																					40	268,300	6,124
																					45	274,400	6,345
																					50	280,500	6,566
																					55	286,600	6,787
																					00	292,700	7,008
																					05	298,800	7,229
																					10	304,900	7,450
																					15	311,000	7,671
																					20	317,100	7,892
																					25	323,200	8,113
																					30	329,300	8,334
																					35	335,400	8,555
																					40	341,500	8,776
																					45	347,600	8,997
																					50	353,700	9,218
																					55	359,800	9,439
																					00	365,900	9,660

LATITUD 50° A 51°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 50° a 51° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 50° COORDENADAS				
Lat.	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1" Metros	Sumas de los segundos "	Metros	Valor de 1' Metros	Sumas de los minutos '	Metros	Longitudes	X	Y
50° 00'	19.9	39.8	59.7	79.7	99.6	119.5	139.4	159.3	179.2	1195	2390	3585	4780	5975	30.90	1	30.9	1853.8	1	1853.8	0°01'	1,185	0
05	.9	.8	.6	.5	.4	.3	.2	.0	178.9	93	86	79	72	65	.90	5	154.5	.8	5	9269.2	05	5,975	3
10	.8	.7	.5	.4	.2	.1	.0	158.8	.6	91	82	73	63	54	.90	10	309.0	.9	16	18538.5	10	11,950	13
15	.8	.6	.4	.2	.1	118.9	138.7	.5	.3	89	78	66	55	44	.90	15	463.5	.9	15	27807.9	15	17,924	30
20	.8	.6	.3	.1	98.9	.7	.5	.2	.0	87	73	60	47	33	.90	20	618.0	.9	20	37077.5	20	23,899	53
25	.7	.5	.2	.0	.7	.5	.2	.0	177.7	85	69	54	38	23	.90	25	772.5	1854.0	25	46347.2	25	29,874	83
30	.7	.4	.1	78.8	.5	.2	.0	157.7	.4	83	65	48	30	13	.90	30	927.0	.0	30	55617.1	30	35,849	120
35	.7	.3	.0	.7	.4	.0	137.7	.4	.1	80	61	41	22	02	.90	35	1081.5	.0	35	64887.0	35	41,823	163
40	.6	.3	58.9	.6	.2	117.8	.5	.1	176.7	78	57	35	14	5892	.90	40	1236.0	.0	40	74157.2	40	47,798	213
45	.6	.2	.8	.4	.0	.6	.2	156.8	.4	76	53	29	05	81	.90	45	1390.5	.1	45	83427.4	45	53,773	270
50	.6	.1	.7	.3	97.8	.4	.0	.6	.1	74	48	23	4697	71	.90	50	1545.0	.1	50	92697.8	50	59,747	333
55	.5	.1	.6	.1	.7	.2	136.7	.3	175.8	72	44	16	88	61	.90	55	1699.5	.1	55	101968.4	55	65,722	403
50° 60'	19.5	39.0	58.5	78.0	97.5	117.0	136.5	156.0	175.5	1170	2340	3510	4680	5852	30.90	60	1854.0	1854.1	60	111239.0	1°00'	71,696	479
																				05	77,670	562	
																				10	83,644	652	
																				15	89,618	749	
																				20	95,592	852	
																				25	101,566	962	
																				30	107,540	1,078	
																				35	113,513	1,201	
																				40	119,487	1,331	
																				45	125,460	1,468	
																				50	131,433	1,611	
																				55	137,406	1,761	
																				2°00'	143,379	1,917	
																				05	215,087	4,313	
																				10	286,656	7,667	
																				50	358,224	11,978	

Lat.	LATITUD 51° A 52°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 51° a 52° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 51° COORDENADAS			
	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Suma de los segundos	Valor de 1'	Sumas de los minutos	Longitud	X	Y		
															Metros	"	Metros	Metros		Metros	0°01'		
51° 00'	19.5	39.0	58.5	78.0	97.5	117.0	136.5	156.0	175.5	1170	2340	3510	4680	5850	30.90	1	30.9	1854.1	1	1854.1	05	1,170	0
05	.5	38.9	.4	77.9	.3	116.8	.3	155.7	.2	68	36	04	72	39	90	5	154.5	.2	5	9270.8	10	5,850	8
10	.4	.9	.3	.7	.1	.6	.0	.4	174.9	66	32	3497	63	29	90	10	809.0	.2	10	18541.7	15	11,700	13
15	.4	.8	.2	.6	.0	.4	135.8	.2	.5	64	27	91	55	18	90	15	463.6	.2	15	27812.8	20	17,550	30
20	.4	.7	.1	.4	96.8	.2	.5	154.9	.2	62	23	85	46	08	90	20	618.1	.2	20	37084.0	25	28,409	53
25	.3	.6	58.0	.3	.6	115.9	.3	.6	173.9	59	13	78	38	5797	90	25	772.6	.3	25	46355.3	30	29,250	83
30	.3	.6	57.9	.2	.4	.7	.0	.3	.6	57	14	72	29	87	90	30	927.1	.3	30	55626.8	35	35,100	119
35	.2	.5	.8	.0	.3	.5	134.8	.0	.3	55	10	66	21	76	91	35	1081.7	.3	35	64898.4	40	40,950	162
40	.2	.4	.7	76.9	.1	.3	.5	153.7	.0	53	06	59	13	66	91	40	1236.2	.4	40	74170.1	45	46,799	212
45	.2	.4	.5	.7	95.9	.1	.3	.5	172.6	51	02	53	04	55	91	45	1390.7	.4	45	83442.0	50	52,649	268
50	.1	.3	.4	.6	.7	114.9	.9	.2	.3	49	2297	47	4596	45	91	50	1545.2	.4	50	92713.9	55	58,499	331
55	.1	.2	.3	.4	.6	.7	133.8	152.9	.0	47	94	40	87	34	91	55	1699.8	.4	55	101986.1	60	64,348	400
51° 60'	19.1	38.2	57.2	76.3	95.4	114.5	133.5	152.6	171.7	1145	2289	3434	4579	5723	30.91	60	1854.3	1854.5	60	111258.3	05	76,047	476
																				10	81,897	648	
																				15	87,746	744	
																				20	93,595	846	
																				25	99,444	955	
																				30	105,293	1,071	
																				35	111,141	1,193	
																				40	116,990	1,322	
																				45	122,838	1,458	
																				50	128,687	1,600	
																				55	134,535	1,749	
																				2°00	140,383	1,904	
																				3°00	210,542	4,284	
																				4°00	280,662	7,516	
																				5°00	350,731	11,898	

Lat.	LATITUD 52° A 53°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 52° a 53° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 52° COORDENADAS		
	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Suma de los segundos	Valor de 1'	Sumas de los minutos	Longitudes	X	Y	
52° 00'	19.1	38.2	57.2	76.3	95.4	114.5	133.5	152.6	171.7	114.5	228.9	343.4	457.9	572.8	Metros 30.91	" 1 30.9	Metros 1854.5	Metros 1 1854.5	0°01'	1,145	0	
05	.0	.1	.1	.2	.2	.2	.3	.3	.4	42	85	28	70	13	.91	5 154.5	.5	5 9272.4	05	5,723	3	
10	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.1	.1	40	81	21	62	02	.91	10 309.1	.5	10 18544.9	10	11,447	13	
15	.0	37.9	56.9	75.9	94.9	113.8	132.8	151.8	170.7	38	77	15	53	5691	.91	15 463.7	.6	15 27817.6	15	17,170	20	
20	18.9	.9	.8	.7	.7	.6	.5	.5	.4	36	72	08	44	81	.91	20 618.2	.6	20 37090.4	20	22,893	52	
25	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	34	68	02	36	70	.91	25 772.8	.6	25 46363.3	25	28,617	82	
30	.9	.7	.6	.5	.3	.2	.0	150.9	169.8	32	64	3896	27	59	.91	30 927.3	.6	30 55636.4	30	34,340	118	
35	.8	.7	.5	.3	.1	.0	131.8	.6	.5	30	59	89	19	49	.91	35 1081.9	.7	35 64909.6	35	40,063	161	
40	.8	.6	.4	.2	.0	112.8	.5	.3	.1	28	55	83	10	38	.91	40 1236.4	.7	40 74182.9	40	45,786	210	
45	.8	.5	.3	.0	93.8	.5	.3	.1	168.8	25	51	76	01	27	.91	45 1291.0	.7	45 83456.4	45	51,509	266	
50	.7	.4	.2	74.9	.6	.3	.0	149.8	.5	23	47	70	4493	16	.91	50 1545.5	.8	50 92720.0	50	57,232	328	
55	.7	.4	.1	.7	.4	.1	130.8	.5	.2	21	42	63	84	06	.91	55 1700.1	.8	55 102003.7	55	62,955	397	
52° 60'	18.6	38.3	55.9	74.6	93.2	111.9	130.5	149.2	167.6	111.9	223.8	335.7	447.6	559.5	30.91	60 1854.6	1854.8	60 11277.6	1°00	68,678	472	
																			05	74,401	554	
																			10	80,124	643	
																			15	85,846	738	
																			20	91,569	840	
																			25	97,291	948	
																			30	103,013	1,061	
																			35	108,735	1,184	
																			40	114,457	1,312	
																			45	120,179	1,446	
																			50	125,900	1,587	
																			55	131,622	1,735	
																			2°00	137,343	1,889	
																			3°00	205,982	4,250	
																			4°00	274,583	7,555	
																			5°00	343,131	11,803	

Lat.	LATITUD 53° A 54°.—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 53° a 54° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 53° COORDENADAS		
	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Suma de los segundos	Valor de 1'	Suma de los minutos	Longitudes	X	Y	
															Metros	" Metros	Metros	" Metros	0°01'			
53° 00'	18.6	37.3	55.9	74.6	93.2	111.9	130.5	149.2	167.8	1119	2238	3357	4476	5595	30.91	1 30.9	1854.8	1 1854.8	05	5,595	0	
05	.6	.2	.8	.5	.1	.7	.3	148.9	.5	17	34	50	67	84	.91	5 154.6	.8	5 9274.0	10	11,190	13	
10	.6	.2	.7	.3	92.9	.5	.0	.6	.2	15	29	44	59	73	.91	10 309.2	.8	10 18548.1	15	16,785	23	
15	.5	.1	.6	.2	.7	.2	129.8	.3	166.9	12	25	37	50	62	.91	15 463.7	.9	15 27822.4	20	22,360	52	
20	.5	.0	.5	.0	.5	.0	.5	.0	.5	10	21	31	41	52	.91	20 618.3	.9	20 37096.8	25	27,975	81	
25	.5	36.9	.4	73.9	.3	110.8	.3	147.8	.2	08	16	25	33	41	.92	25 772.9	.9	25 46371.3	30	33,569	117	
30	.4	.0	.3	.7	.2	.6	.0	.5	165.9	06	12	18	24	30	.92	30 927.5	.9	30 55645.9	35	39,169	159	
35	.4	.8	.2	.6	.0	.4	128.8	.2	.6	04	08	12	15	19	.92	35 1082.0	1855.0	35 64920.7	40	44,759	208	
40	.4	.7	.1	.4	91.8	.2	.5	146.9	.2	02	03	05	07	08	.92	40 1236.6	.0	40 74195.6	45	50,354	263	
45	.3	.6	.0	.3	.6	109.9	.3	.6	164.9	1099	2199	3298	4398	5497	.92	45 1391.2	.0	45 83470.7	50	55,948	325	
50	.3	.6	54.9	.2	.4	.7	.0	.3	.6	97	95	92	89	87	.92	50 1545.8	.0	50 92745.8	55	61,548	393	
55	.2	.5	.8	.0	.3	.5	127.8	.0	.3	95	90	85	81	76	.92	55 1700.4	.1	55 102021.1	1°00	67,137	468	
53° 60'	18.2	36.4	54.6	72.9	91.1	109.3	127.5	145.7	163.9	1093	2186	3279	4372	5465	30.92	60 1854.9	1855.1	60 111296.6	05	72,732	549	
																			10	78,326	637	
																			15	83,920	731	
																			20	89,514	832	
																			25	95,108	939	
																			30	100,702	1,053	
																			35	106,296	1,178	
																			40	111,889	1,300	
																			45	117,483	1,433	
																			50	123,076	1,573	
																			55	128,669	1,719	
																			2°00	134,262	1,872	
																			3°00	201,360	4,211	
																			4°00	268,413	7,485	
																			5°00	335,426	11,693	

LATITUD 54° A 55°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 54° a 55° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 54° COORDENADAS		
Lat.	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Sumas de los segundos	Valor de 1'	Sumas de los minutos	Longitudes	X	Y
54° 00'	18.2	36.4	54.6	72.9	91.1	109.3	127.5	145.7	163.9	109.8	218.6	327.9	437.2	546.5	Metros 80.92	" 1 80.9	Metros 1855.1	1 1855.1	0°01'	1,093	0
05	.2	.4	.5	.7	90.9	.1	.2	.4	.6	91	82	72	63	54	.92	5 154.6	.1 5	9275.6	05	5,465	3
10	.1	.3	.4	.6	.7	108.9	.0	.1	.3	89	77	66	54	43	.92	10 309.2	.1 10	18551.2	10	10,930	12
15	.1	.2	.3	.4	.5	.6	126.7	144.8	.0	86	73	59	46	32	.92	15 463.8	.2 15	27827.1	15	16,394	29
20	.1	.1	.2	.3	.3	.4	.5	.6	162.6	84	68	53	37	21	.92	20 618.4	.2 20	37103.0	20	21,859	51
25	.0	.1	.1	.1	.2	.2	.2	.3	.3	82	64	46	28	10	.92	25 773.0	.2 25	46379.1	25	27,324	80
30	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	80	60	39	19	5399	.92	30 927.6	.3 30	55655.3	30	32,789	116
35	.0	35.9	53.9	71.8	89.8	107.8	125.7	143.7	161.6	78	55	33	10	88	.92	35 1082.2	.3 35	64931.7	35	38,253	157
40	17.9	.8	.8	.7	.6	.5	.5	.4	.3	75	51	26	02	77	.92	40 1236.8	.3 40	74208.2	40	43,718	206
45	.9	.8	.7	.5	.4	.3	.2	.1	.0	73	46	20	4298	66	.92	45 1391.4	.3 45	83484.8	45	49,183	260
50	.8	.7	.5	.4	.2	.1	124.9	142.8	160.6	71	42	13	84	55	.92	50 1546.0	.4 50	92761.5	50	51,647	321
55	.8	.6	.4	.2	.1	106.9	.7	.5	.3	69	38	06	75	44	.92	55 1700.6	.4 55	102038.4	55	60,111	389
54° 60'	17.8	35.5	53.3	71.1	88.9	106.7	124.4	142.2	160.0	1067	2133	3200	4266	5333	80.92	60 1855.3	1855.4	60 111315.4	1°00'	65,576	463
																			05	71,040	543
																			10	76,504	630
																			15	81,968	723
																			20	87,432	823
																			25	92,896	923
																			30	98,360	1,042
																			35	103,823	1,161
																			40	109,287	1,286
																			45	114,750	1,418
																			50	120,213	1,556
																			55	125,676	1,701
																			2°00'	131,139	1,852
																			3°00'	186,675	4,166
																			4°00'	262,173	7,406
																			5°00'	327,618	11,570

Lat.	LATITUD 55° A 56°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 55° a 56° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 55° COORDENADAS			
	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Suma de los segundos	Valor de 1'	Sumas de los minutos	Longitudes	X	Y		
															Metros	"	Metros	Metros	'	Metros	0°01'		
55° 00'	17.8	35.5	53.3	71.1	88.9	106.7	124.4	142.2	160.0	1067	2133	3200	4266	5333	30.92	1	30.9	1855.4	1	1855.4	05	5.333	
05	.7	.5	.2	.0	.7	.4	.2	141.9	159.7	64	29	3193	58	22	.92	5	154.6	.4	5	9277.1	10	10.666	
10	.7	.4	.1	70.8	.5	.2	123.9	.6	.3	62	24	86	49	10	.92	10	309.2	.5	10	18554.4	15	15.999	
15	.7	.3	.0	.7	.3	.0	.7	.3	.0	60	20	80	40	00	.92	15	463.9	.5	15	27831.8	20	21.332	
20	.6	.3	52.9	.5	.1	105.8	.4	.0	158.7	58	16	73	31	5289	.92	20	618.5	.5	20	37109.3	25	26.665	
25	.6	.2	.8	.4	.0	.5	.1	140.7	.3	55	11	67	22	78	.93	25	773.1	.5	25	46387.0	30	31.998	
30	.6	.1	.7	.2	87.8	.3	122.9	.4	.0	53	07	60	13	66	.93	30	927.8	.6	30	55664.7	35	37.331	
35	.5	.0	.5	.1	.6	.1	.6	.1	157.7	51	02	53	04	55	.93	35	1082.4	.6	35	64942.6	40	42.664	
40	.5	.0	.4	69.9	.4	104.9	.4	139.8	.3	49	2098	47	4195	44	.93	40	1237.0	.6	40	74220.7	45	47.996	
45	.4	34.9	.3	.8	.2	.7	.1	.5	.0	47	93	40	86	33	.93	45	1391.7	.6	45	83498.8	50	53.329	
50	.4	.8	.2	.6	.0	.4	121.8	.2	156.7	44	89	33	78	22	.93	50	1546.3	.7	50	92777.1	55	58.662	
55	.4	.7	.1	.5	86.8	.2	.6	138.9	.3	42	84	26	69	11	.93	55	1700.9	.7	55	102055.5	1°00	63.994	
55° 60'	17.8	34.7	52.0	69.3	86.7	104.0	121.3	138.7	156.0	1040	2080	3120	4160	5200	30.93	60	1855.6	60	111834.0	05	69.327		
																				10	74.659		
																				15	79.991		
																				20	85.322		
																				25	90.655		
																				30	95.987		
																				35	101.319		
																				40	106.651		
																				45	111.982		
																				50	117.313		
																				55	122.644		
																				2°00	127.975		
																				3°00	191.930		
																				4°00	255.846		
																				5°00	319.710		

LATITUD 56° A 57°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 56° a 57° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 56° COORDENADAS				
Lat.	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1"	Suma de los segundos	Valor de 1'	Sumas de los minutos	Longitudes	X	Y		
															Metros	Metros	Metros	Metros	0°01'	1,040	0		
56° 00'	17.3	34.7	52.0	69.3	86.7	104.0	121.3	138.7	156.0	1040	2080	3120	4160	5200	30.93	1	30.9	1855.7	1	1855,7	05	5,200	8
																			10	10,399	12		
05	.3	.6	51.9	.2	.5	103.8	.1	.4	155.6	38	75	13	51	518	.93	5	154.7	.7	5	9278,7	15	15,599	28
																			20	20,798	50		
10	.3	.5	.8	.0	.3	.5	120.8	.1	.3	35	71	06	42	77	.93	10	309.3	.8	10	18557,5	25	25,998	78
																			30	31,197	113		
15	.2	.4	.7	68.9	.1	.3	.5	187.8	.0	33	66	00	33	66	.93	15	464.0	.8	15	27836,4	35	36,397	154
																			40	41,596	201		
20	.2	.4	.5	.7	85.9	.1	.3	.5	154.6	31	62	3093	24	55	.93	20	618.6	.8	20	37115,4	45	46,795	254
																			50	51,995	313		
25	.1	.3	.4	.6	.7	102.9	.0	.2	.3	29	57	86	15	43	.93	25	773.3	.8	25	46394,6	55	52,194	379
																			1°00	62,393	451		
30	.1	.2	.3	.4	.5	.6	119.7	136.9	.0	26	53	79	06	32	.93	30	927.9	.9	30	55673,9	05	67,592	530
																			10	72,791	614		
35	.1	.1	.2	.3	.3	.4	.5	.6	153.6	24	48	73	4097	21	.93	35	1082.6	.9	35	64953,4	15	77,990	705
																			20	83,188	802		
40	.0	.1	.1	.1	.2	.2	.2	.3	.3	22	44	66	88	10	.93	40	1237.2	.9	40	74232,9	25	88,387	906
																			30	93,585	1,016		
45	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	152.9	20	39	59	79	5098	.93	45	1391.9	.9	45	83512,6	35	98,783	1,132
																			40	103,982	1,254		
50	.0	33.9	50.9	67.8	84.8	101.7	118.7	135.7	.6	17	35	52	70	87	.93	50	1546.6	1856.0	50	92792,4	45	109,180	1,382
																			50	114,377	1,517		
55	16.9	.8	.8	.7	.6	.5	.4	.4	.3	15	30	45	61	76	.93	55	1701.2	.0	55	102072,9	55	119,575	1,658
																			2°00	124,773	1,806		
56° 60'	16.9	33.8	50.6	67.5	84.4	101.3	118.2	135.0	151.9	1013	2026	3139	4052	5064	30.93	60	1855.9	1856.0	60	111252,4	3°00	187,126	4,062
																			4°00	249,441	7,221		
																			5°00	311,703	11,280		

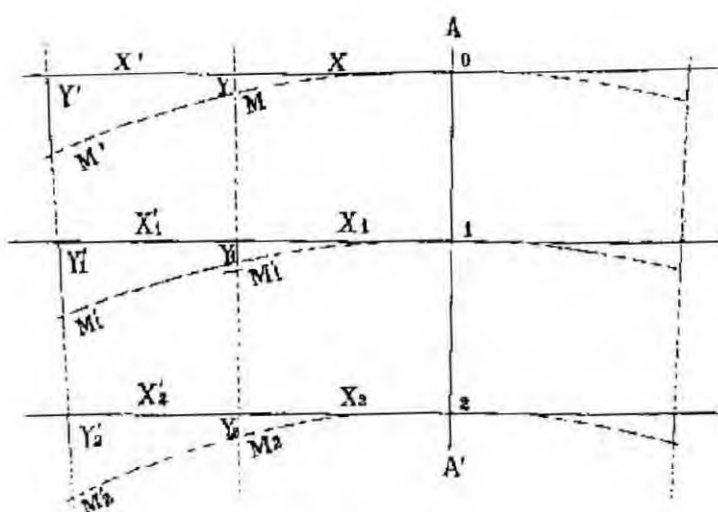


Fig. 1

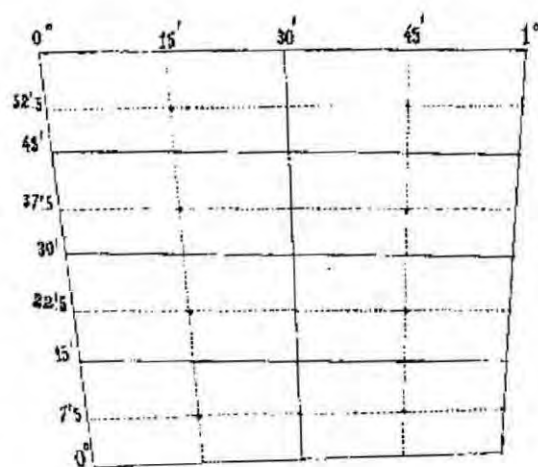


Fig. 2

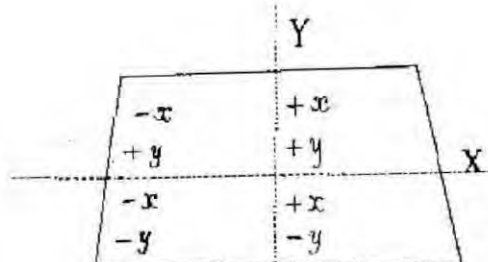


Fig. 3