
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 abcisas $X, X' \dots X_1, X'_1 \dots X_2, X'_2$ 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.

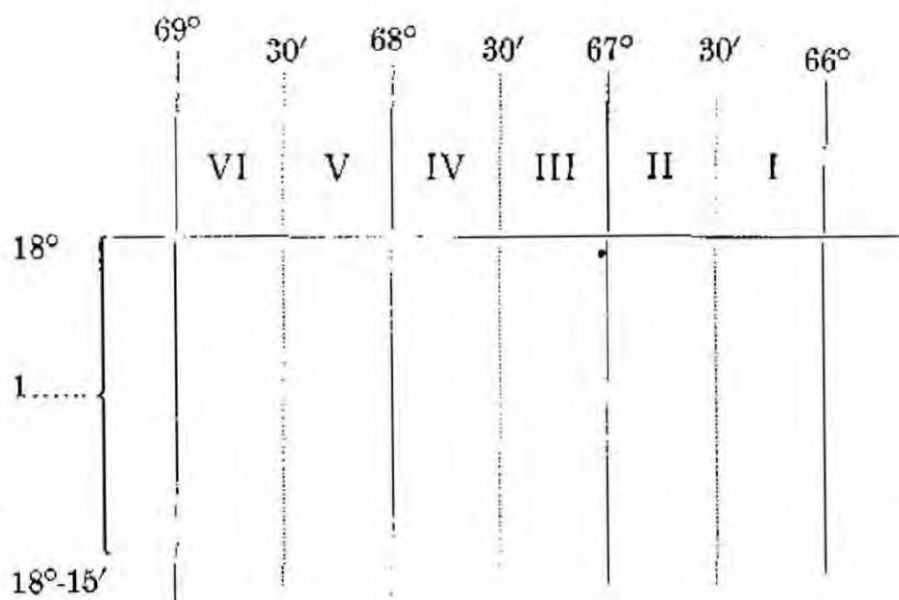
Ahora bien, podemos considerar que para las escalas siguientes se señalan los meridianos i paralelos a intervalos que varían de 5' a 1°, correspondientes a las dimensiones que se espresan en el cuadro siguiente, en latitud i lonjitud:

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=0.0315	437=0.000	189980=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.

Iguales 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 $0.55 \text{ m.} \times 0.45 \text{ m.}$ 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 lonjitudes 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 lonjitud 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 lonjitud, 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 trapecio = 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 bañan 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:

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

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 »
	<hr/>
Arco.	74027.2 m.
Para la diferencia de 20", el valor es.	+616.9 »
	<hr/>
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 construcción de mapas según el desarrollo policónico.

LATITUD 18° A 19°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS

Latitud 18° a 19°
ARCOS DE MERIDIANOS

Latitud 18°
COORDENADAS

Lat.	ARCOS DE PARALELOS EN METROS															ARCOS DE MERIDIANOS				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			
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	1	1844.6	05	1,765	0		
05	.4	.8	.2	.6	.0	.4	.8	.2	.6	4	3528	37057	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	57047	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	
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	5267	3	8779	30.75	55	1690.9	.7	55	101456.5	60	105,906	286	
18° 60'	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	Longitud	X	Y		
																Metros	Metros	Metros	Metros	0°01'			
19° 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	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	.8	16	70	.75	5	158.7	.8	5	9223.9	10	8,774	2	
10	.2	.4	.7	.9	.1	.3	.5	.7	.0	.3	.6	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	.4	57	09	61	.75	15	461.2	.8	15	27672.0	20	26,323	19
20	.2	.4	.6	.8	145.9	.1	.3	.5	.7	.1	.3	54	05	57	.75	20	615.0	.8	20	36896.1	25	35,098	38
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	62,647	75
30	.2	.3	.5	.6	.8	175.0	.1	.3	.4	03499	.49	6998	.48	.75	30	922.4	.9	30	55344.7	35	87,195	192	
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	78,970	168
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	96,519	251
45	.1	.2	.3	.5	.6	.7	.8	232.9	.0	.7	94	41	87	34	.75	45	1383.7	.9	45	83018.2	50	105,293	299
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	114,067	351
55	.1	.2	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	5	90	35	80	25	.75	55	1691.1	1845.0	55	101467.6	60	122,842	407
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	1844.9	1845.0	60	110692.4	65	131,616	467
																					200	198,035	1,005
																					300	201,809	1,000
																					400	210,583	1,197
																					500	315,866	2,692
																					400	421,138	4,786
																					500	526,397	7,478

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

Latitud 20° a 21°
ARCOS DE MERIDIANOS

Latitud 20°
COORDENADAS

Lat.	LATITUD 20° a 21°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 20° a 21° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 20° COORDENADAS			
	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		
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	Metros	"	Metros	Metros	"	Metros	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	1	1845.0	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	57.9	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'	313,929	2,811
																					4°00'	418,555	4,997
																					5°00'	523,166	7,808

NACIONALES

PLANOS TOPOGRÁFICOS

400

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	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	0°01'	1,733	0		
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	05	8,664	2
05	.9	.7	.6	.5	.3	.2	.0	230.9	.8	32	64	96	28	59	.75	5	153.8	.2	5	9226.0	15	17,329	9
10	.8	.7	.5	.4	.2	.1	201.9	.6	.6	31	62	93	24	55	.75	10	307.5	.2	10	18452.1	25	34,667	36
15	.8	.7	.5	.3	.2	.0	.8	.7	.5	30	60	90	20	50	.75	15	461.3	.2	15	27678.3	35	43,322	56
20	.8	.6	.4	.3	.1	172.9	.7	.5	.3	29	58	87	16	45	.75	20	616.1	.3	20	36904.6	45	51,986	81
25	.8	.6	.4	.2	.0	.8	.6	.4	.2	28	56	84	12	40	.75	25	768.9	.3	25	46131.0	55	60,650	111
30	.8	.6	.3	.1	143.9	.7	.5	.3	.1	27	54	81	08	35	.75	30	922.6	.3	30	55357.4	40	69,314	141
35	.8	.5	.3	.1	.8	.6	.4	.1	258.9	26	52	78	04	30	.75	35	1076.4	.3	35	64584.0	50	77,979	182
40	.7	.5	.2	.0	.7	.5	.3	.0	.8	25	50	75	00	25	.76	40	1230.2	.3	40	73810.6	50	86,643	226
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	55	95,307	277
50	.7	.4	.1	.9	.6	.3	.0	.7	.5	23	46	69	92	15	.76	50	1537.7	.4	50	92264.2	55	103,971	321
55	.7	.4	.1	.8	.5	.2	200.9	.6	.3	22	44	66	88	10	.76	55	1691.5	.4	55	101491.2	05	112,635	382
21° 00'																					1°00	121,300	442
05																					05	129,964	508
10																					10	138,628	578
15																					15	147,292	652
20																					20	155,956	732
25																					25	164,620	815
30																					30	173,284	902
35																					35	181,947	996
40																					40	190,611	1,094
45																					45	199,275	1,194
50																					50	207,939	1,301
55																					55	311,898	2,926
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	4°00	415,845	5,203
05																					05	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	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros									
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	0°01'	1,721	0
05	.7	.3	.0	.7	.3	.0	.7	.3	.0	20	40	60	80	00	.76	5	153.8	.4	5	9227.1	05	8,605	2
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	10	17,211	9
15	.6	.3	.9	.5	.2	.8	.4	.1	.7	18	36	54	72	90	.76	15	461.4	.5	15	27681.7	15	25,816	21
20	.6	.2	.8	.5	.1	.7	.3	228.9	.5	17	34	51	68	85	.76	20	615.2	.5	20	36909.1	20	34,421	37
25	.6	.2	.8	.4	.0	.6	.2	.8	.4	16	32	48	64	80	.76	25	769.0	.5	25	46186.6	25	43,027	59
30	.6	.2	.7	.3	142.9	.5	.1	.7	.2	15	30	45	60	75	.76	30	922.8	.5	30	55864.2	30	51,632	84
35	.6	.1	.7	.3	.8	.4	.0	.5	.1	14	28	42	56	70	.76	35	1076.6	.5	35	64591.9	35	60,237	115
40	.5	.1	.6	.2	.7	.3	199.8	.4	256.9	13	26	39	52	64	.76	40	1280.3	.6	40	78819.7	40	68,842	150
45	.5	.1	.6	.1	.7	.2	.7	.2	.8	12	24	36	47	59	.76	45	1384.1	.6	45	83047.6	45	77,448	190
50	.5	.0	.5	.1	.6	.1	.6	.1	.6	11	22	32	43	54	.76	50	1537.9	.6	50	92275.6	50	86,053	234
55	.5	.0	.5	.0	.5	.0	.5	.0	.5	10	20	29	39	49	.76	55	1691.7	.6	55	101503.7	55	94,858	284
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	110781.8	1°00'	103,263	338
																					05	111,868	396
																					10	120,473	459
																					15	129,078	527
																					20	137,683	600
																					25	146,288	677
																					30	154,893	759
																					35	163,498	846
																					40	172,103	938
																					45	180,708	1,034
																					50	189,312	1,125
																					55	197,917	1,240
																					2°00'	206,522	1,350
																					3°00'	309,772	3,037
																					4°00'	413,608	5,400
																					5°00'	516,227	8,438

NACIONALES

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	'						
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	1845.6	0°01'	1,709	0
05	.5	56.9	.4	.8	.3	.8	.2	.7	.1	08	15	23	31	38	76	5	158.8	.7	5	9228.3	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	18456.7	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	27685.1	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	36913.7	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	46142.4	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	55371.2	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	64600.1	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	73829.0	40	68,349	155
45	.3	.6	.0	.3	.6	169.9	.2	.6	254.9	1699	3398	5097	6797	8496	76	45	1384.3	.8	45	83058.1	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	92287.3	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	101516.6	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	110746.0	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	8,739

LATITUD 24° A 25°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 24° a 25° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 24° 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	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros		Metros	Metros		Metros	Metros			
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	0°01'	1,696	0
05	.2	.5	.7	.9	.2	.5	.7	.9	.2	96	90	84	79	74	.76	5	153.8	.9	5	9223.5	05	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	10	16,959	10
15	.2	.4	.6	.8	.9	.3	.5	.7	253.9	93	85	78	70	63	.77	15	461.5	.9	15	27688.8	15	25,438	23
20	.2	.4	.6	.8	.9	.1	.3	.5	.7	91	83	74	66	57	.77	20	615.3	1846.0	20	36918.6	20	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	25	42,397	63
30	.1	.3	.5	.6	.8	168.9	.1	.2	.4	89	79	68	57	46	.77	30	928.0	.0	30	55378.4	30	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	35	59,356	123
40	.1	.2	.3	.5	.6	.7	.8	224.9	.1	87	74	61	48	35	.77	40	1239.7	.0	40	73838.7	40	67,833	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	45	76,315	203
50	.1	.2	.2	.3	.4	.5	.6	.6	.7	85	70	54	39	24	.77	50	1538.3	.1	50	92299.4	50	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	55	93,273	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	8,413	3
05	.0	.0	.1	.1	.1	.1	.2	.2	.2	81	63	44	26	07	.77	5	153.9	.1	5	9230.7	10	16,825	10	25,238	23
10	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	80	60	41	21	01	.77	10	307.7	.2	10	18461.5	20	33,651	41	42,063	65
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	30	50,476	93	58,888	127
20	.0	55.9	.9	.9	.8	.8	.8	.7	.7	78	56	34	12	90	.77	20	615.4	.2	20	36923.5	40	67,301	165	75,713	209
25	27.0	.9	.8	.8	.7	.7	.6	.6	.5	77	54	30	07	84	.77	25	769.3	.2	25	46154.6	50	84,126	258	92,538	313
30	.9	.9	.8	.7	.6	.6	.5	.4	.3	76	51	27	03	78	.77	30	923.1	.3	30	55385.2	55	100,951	372	109,363	437
35	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.4	.3	.2	74	49	28	6698	72	.77	35	1077.0	.3	35	64617.2	05	117,776	507	126,188	582
40	.9	.8	.7	.6	.4	.3	.2	.1	.0	73	47	20	93	67	.77	40	1230.8	.3	40	73848.7	10	134,600	662	143,012	747
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	20	151,600	822	159,837	933
50	.8	.7	.5	.4	.2	.1	191.9	.8	.6	71	42	13	84	55	.77	50	1538.5	.3	50	92311.9	30	168,249	1,034	176,661	1,140
55	.8	.7	.5	.3	.2	.0	.8	.6	.5	70	40	09	79	49	.77	55	1692.4	.4	55	101543.7	40	183,073	1,251	185,073	1,351
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	55	193,485	1,368	201,896	1,489
05																					3000	302,881	3,351	403,749	5,957
10																					1000	403,749	5,957		
15																					5000	504,645	9,307		

LATITUD 26° a 27°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS

Latitud 26° a 27°
ARCOS DE MERIDIANOS

Latitud 26°
COORDENADAS

Lat	1"					2"					3"					Valor de 1'	Suma de los segundos	Valor de 1'	Sumas de los minutos	Longitudes	X	Y		
	1"	2"	3"	4"	5"	1"	2"	3"	4"	5"	1"	2"	3"	4"	5"									
26° 00'	27.8	55.6	83.4	111.2	139.1	166.9	194.7	222.5	250.3	278.1	305.9	333.7	361.5	389.3	417.1	444.9	472.7	500.5	528.3	556.1	0°01'	1,069	0	
05	.8	.6	.4	.2	.0	.7	.5	.3	.1	.0	.67	.35	.02	70	.87	.77	5	153.9	.4	5	1846,4	05	8,343	3
10	.8	.5	.3	.1	.0	.6	.4	.2	.0	.0	.60	.33	.00	65	.81	.77	10	307.7	.4	10	18464,1	10	16,687	11
15	.7	.5	.2	.0	.0	.5	.3	.0	.0	.0	.65	.30	.05	60	.85	.77	15	461.6	.4	15	27696,3	15	25,030	24
20	.7	.5	.2	.0	.0	.4	.1	.0	.0	.0	.64	.28	.02	56	.80	.77	20	615.5	.5	20	36928,6	20	33,373	43
25	.7	.4	.1	.0	.0	.3	.0	.0	.0	.0	.63	.25	.08	51	.74	.77	25	769.4	.5	25	46161,1	25	41,716	66
30	.7	.4	.1	.0	.0	.2	.0	.0	.0	.0	.61	.23	.05	46	.68	.77	30	923.3	.5	30	55293,6	30	50,060	96
35	.7	.3	.0	.0	.0	.1	.0	.0	.0	.0	.60	.21	.01	41	.62	.78	35	1077.1	.5	35	64626,2	35	58,403	130
40	.6	.3	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.59	.18	.00	36	.56	.78	40	1231.0	.6	40	73859,0	40	66,746	170
45	.6	.3	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.58	.16	.00	32	.50	.78	45	1384.9	.6	45	83091,9	45	75,089	215
50	.6	.2	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.57	.13	.00	27	.44	.78	50	1538.8	.6	50	92324,8	50	83,482	266
55	.6	.2	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.55	.11	.00	22	.37	.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	275.7	303.2	330.9	358.5	386.0	413.5	441.0	468.5	496.0	523.5	551.0	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	

NACIONALES

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'		
27° 00'	27.6	55.1	82.7	110.8	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	0°01'	1,654	0
05'	.5	.1	.6	.2	.8	.3	192.9	.4	.0	53	06	59	12	65	.78	5	153.9	.7	5	3233.3	05	8,271	3
10'	.5	.1	.6	.1	.6	.2	.7	.2	247.8	52	04	55	07	59	.78	10	307.8	.7	10	18466.7	10	16,543	11
15'	.5	.0	.5	.0	.5	.1	.6	.1	.6	51	01	52	02	53	.78	15	461.7	.7	15	27700.2	15	24,814	25
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	20	33,085	44
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	25	41,357	68
30'	.4	.9	.3	.8	.2	.7	.1	.6	.0	47	94	41	88	34	.78	30	923.4	.8	30	55401.5	30	49,628	98
35'	.4	.9	.3	.7	.1	.6	.0	.4	246.8	46	91	37	83	28	.78	35	1077.3	.8	35	64635.5	35	57,899	131
40'	.4	.8	.2	.6	.0	.4	191.8	.3	.7	44	89	33	78	22	.78	40	1231.2	.8	40	73869.6	40	66,171	175
45'	.4	.8	.2	.5	136.9	.3	.7	.1	.5	43	86	29	73	16	.78	45	1385.1	.8	45	83103.7	45	74,442	221
50'	.4	.7	.1	.5	.8	.2	.6	218.9	.3	42	84	26	68	10	.78	50	1539.0	.9	50	92338.1	50	82,713	278
55'	.3	.7	.0	.4	.7	.1	.4	.7	.1	41	81	22	63	03	.78	55	1692.9	.9	55	101572.5	55	90,984	330
27° 60'	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	60°01'	1,654	0
																					05	8,271	3
																					10	16,543	11
																					15	24,814	25
																					20	33,085	44
																					25	41,357	68
																					30	49,628	98
																					35	57,899	131
																					40	66,171	175
																					45	74,442	221
																					50	82,713	278
																					55	90,984	330
																					1°00'	99,256	393
																					05	107,527	461
																					10	115,798	535
																					15	124,069	614
																					20	132,340	699
																					25	140,611	789
																					30	148,882	883
																					35	157,152	986
																					40	165,423	1,092
																					45	173,694	1,204
																					50	181,964	1,322
																					55	190,235	1,445
																					2°00'	198,505	1,573
																					3°00'	297,742	3,539
																					4°00'	396,960	6,291
																					5°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
																Metros	"		Metros	Metros			
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	30.78	1	30.8	1846.9	1	1846.9	05	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	10	16,394	11
10	.3	.6	.8	.1	.4	.7	.0	.2	.5	37	74	11	47	84	.78	10	307.8	1847.0	10	18469.4	15	24,501	25
15	.3	.5	.8	.0	.3	.6	190.8	.1	.3	36	71	07	42	78	.78	15	461.8	.0	15	27704.3	20	32,788	45
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	25	40,985	70
25	.2	.4	.6	.9	.1	.3	.5	.7	.0	33	66	1899	32	65	.78	25	769.6	.0	25	46174.4	30	49,182	101
30	.2	.4	.6	.8	.0	.2	.4	.6	244.8	32	63	95	27	59	.78	30	923.5	-1	30	55409.6	35	57,379	137
35	.2	.3	.5	.7	135.0	.0	.2	.4	.6	30	61	91	22	52	.78	35	1077.4	-1	35	64644.9	40	65,575	179
40	.1	.3	.5	.6	.8	162.9	.1	.2	.4	29	58	88	17	46	.78	40	1231.4	-1	40	73880.1	45	73,772	227
45	.1	.3	.4	.5	.7	.8	189.9	.1	.2	28	56	84	12	39	.78	45	1385.3	-1	45	83115.9	50	81,969	280
50	.1	.2	.3	.4	.5	.7	.8	216.9	.0	27	53	80	06	33	.79	50	1539.2	-1	50	92351.6	55	90,166	339
55	.1	.2	.3	.4	.4	.5	.6	.7	243.8	25	51	76	01	27	.79	55	1693.1	.2	55	101587.4	00	98,363	403
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	30.79	60	1847.1	1847.2	60	110823.3	05	106,559	473
																					10	114,756	548
																					15	122,952	680
																					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	8,120	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	24,360	26
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	32,480	46
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	38,640	72
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	40,800	103
35	.9	.8	.7	.7	.6	.5	.4	.3	.2	15	30	44	59	74	.79	35	1077.6	.4	35	64654.6	40	42,960	140
40	.9	.8	.7	.6	.5	.3	.2	.1	.0	13	27	40	54	67	.79	40	1231.6	.4	40	73891.5	45	45,120	183
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	47,280	232
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	49,440	286
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	51,600	346
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	1,624	0
																					10	8,120	3
																					15	16,240	11
																					20	24,360	26
																					25	32,480	46
																					30	40,600	72
																					35	48,720	103
																					40	56,840	140
																					45	64,960	183
																					50	73,080	232
																					55	81,200	286
																					00	89,320	346
																					05	97,440	412
																					10	105,559	484
																					15	113,679	561
																					20	121,799	644
																					25	129,918	733
																					30	138,038	827
																					35	146,157	928
																					40	154,277	1,038
																					45	162,396	1,145
																					50	170,515	1,262
																					55	178,634	1,386
																					00	186,753	1,514
																					05	194,872	1,649
																					10	202,991	3,710
																					15	211,110	6,595
																					20	219,229	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"					Valor de 1'	Suma de los segundos	Valor de 1'	Sumas de los minutos		Longitudes	X	Y
	1"	2"	3"	4"	5"	1"	2"	3"	4"	5"	1"	2"	3"	4"	5"				Metros	Metros			
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	30.79	1	30.8	1847.5	1	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	12
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	185.8	.5	.2	01	03	04	05	07	.79	25	769.8	.6	25	46188.8	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	55426.8	35	56,285	143
35	.6	.3	79.9	.6	.2	159.9	.5	.1	239.8	1599	3197	4796	6395	7993	.79	35	1077.8	.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	101618.8	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	385,873	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		
31° 00'	26.5	53.1	79.6	106.1	132.6	159.2	185.7	212.2	238.8	1592	3183	4775	6367	7959	Metros	"	Metros	Metros	Metros	0°01'	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	15,918	12
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	23,876	27
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	31,835	48
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	47,753	107
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	55,712	146
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	63,670	191
35	.4	.7	.1	.5	.8	.2	.6	210.9	.3	82	64	46	28	10	80	35	1077.9	.9	35	64674.6	40	71,629	241
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	79,588	298
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	87,546	361
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	95,505	429
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	103,463	504
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	Metros	"	Metros	Metros	Metros	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	30.80	1 30.8	1848.0	1 1848.1	0°01'	1,575	0
05	.2	.4	.7	1.0	1.4	1.8	2.2	2.6	3.0	73	147	220	294	367	.80	5 154.0	.1 5	9240.3	05	7,875	3
10	.2	.4	.6	.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	157	314	471	628	785	.80	10 308.0	.1 10	18480.8	10	15,749	12
15	.2	.3	.5	.7	1.0	1.1	1.2	1.4	1.6	211	422	633	844	1055	.80	15 462.0	.1 15	27721.4	15	23,624	27
20	.1	.3	.5	.6	.8	1.0	1.1	1.2	1.4	274	548	822	1096	1370	.80	20 616.1	.1 20	36962.1	20	31,498	40
25	.1	.3	.4	.5	.6	.8	1.0	1.1	1.2	337	674	1011	1348	1685	.80	25 770.1	.2 25	46202.9	25	39,373	76
30	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	400	800	1200	1600	2000	.80	30 924.1	.2 30	55443.8	30	47,247	109
35	.1	.2	.2	.3	.4	.5	.6	.6	.7	463	926	1389	1852	2315	.80	35 1078.1	.2 35	64684.9	35	55,122	149
40	.1	.1	.2	.2	.3	.3	.4	.5	.5	526	1052	1578	2104	2630	.80	40 1232.1	.2 40	73926.1	40	62,996	194
45	.0	.1	.1	.1	.2	.2	.2	.3	.3	589	1178	1767	2356	2945	.80	45 1386.1	.3 45	83167.4	45	70,871	246
50	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.1	.1	.1	652	1304	1956	2608	3260	.80	50 1540.2	.3 50	92408.8	50	78,745	308
55	.0	.0	.7	.9	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	715	1430	2145	2860	3575	.80	55 1694.2	.3 55	101650.4	55	86,619	367
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	1°00'	94,494	437
																			05	102,868	518
																			10	110,242	595
																			15	118,116	683
																			20	125,990	777
																			25	133,864	877
																			30	141,788	983
																			35	149,612	1,095
																			40	157,486	1,214
																			45	165,359	1,338
																			50	173,233	1,469
																			55	181,106	1,605
																			2°00'	188,980	1,748
																			3°00'	288,449	8,933
																			4°00'	377,894	6,991
																			5°00'	472,807	10,922

NACIONALES

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		
	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	0°01'				
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	30.81	1	30.8	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	9241.8	05	7.788	3
10	.9	.8	.7	.6	.5	.5	.4	.3	.2	55	09	64	19	73	.81	10	308.1	.4	10	18483.8	10	15.576	12
15	.9	.8	.7	.5	.4	.3	.2	.1	.0	53	06	59	13	66	.81	15	462.1	.4	15	27725.8	15	23.864	28
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	20	31.152	49
25	.8	.7	.5	.3	.2	.0	180.9	.7	.5	50	00	51	01	51	.81	25	770.2	.5	25	46210.3	25	38.940	77
30	.8	.6	.4	.2	.1	154.9	.7	.5	.3	49	3097	40	6195	44	.81	30	924.2	.5	30	55452.8	30	46.727	111
35	.8	.6	.4	.1	128.9	.7	.5	.3	.1	47	94	42	89	36	.81	35	1078.3	.5	35	64695.3	35	54.515	151
40	.8	.5	.3	.0	.8	.6	.3	.1	231.9	46	91	37	83	29	.81	40	1232.3	.5	40	73938.0	40	62.303	197
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	45	70.091	250
50	.7	.4	.1	.8	.6	.3	.0	.7	.4	43	86	28	71	14	.81	50	1540.4	.6	50	92423.8	50	77.879	308
55	.7	.4	.1	.7	.4	.1	179.8	.5	.2	41	83	24	65	06	.81	55	1694.5	.6	55	101666.9	55	85.666	378
33° 60'	25.7	51.3	77.0	102.5	128.3	154.0	179.6	205.3	231.0	154.0	3080	4619	6159	7699	30.81	60	1848.5	1848.6	60	110910.1	60	98.454	414
																					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 MERIDIANOS

Latitud 34°
COORDENADAS

Lat.	1"					2"					3"					Valor de 1"	Sumas de los segundos		Valor de 1'	Sumas de los minutos		Longitudes	X	Y	
	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	11"	12"	13"	14"	15"		Metros	Metros		Metros	Metros				
34° 00'	25.7	51.3	77.0	102.6	128.3	154.0	179.6	205.3	231.0	256.7	282.4	308.1	333.8	359.5	385.2	30.81	1	30.8	1848.6	1	1848.7	0°01'	1,540	0	
05	.6	.3	76.9	.5	.2	153.8	.5	.1	230.7	.8	.4	307.6	.6	.3	.81	5	154.1	.7	5	9243.3	10	15,398	12		
10	.6	.2	.8	.4	.1	.7	.3	204.9	.5	.3	271.8	.6	.4	348.7	.8	.4	10	308.1	.7	10	18486.8	15	28,097	28	
15	.6	.2	.8	.3	127.9	.5	.1	.7	.3	.8	154.8	.6	.4	231.7	.8	.4	15	462.2	.7	15	27730.4	20	30,796	50	
20	.6	.1	.7	.2	.8	.4	178.9	.5	.1	.8	154.8	.6	.4	231.7	.8	.4	20	616.3	.7	20	36974.1	25	38,494	78	
25	.5	.1	.6	.1	.7	.2	.8	.3	229.8	.3	.2	306.7	.5	.3	.81	25	770.3	.8	25	46217.9	30	46,198	113		
30	.5	.0	.5	.0	.6	.1	.6	.1	.6	.1	.6	.1	.6	.1	.6	.81	30	924.4	.8	30	55461.9	35	53,892	153	
35	.5	.0	.5	101.9	.4	152.9	.4	203.9	.4	.2	270.8	.6	.4	347.6	.8	.4	.81	35	1078.5	.8	35	64705.9	40	61,591	200
40	.5	50.9	.4	.8	.3	.8	.2	.7	.1	.2	28	.5	.3	35	.8	.4	.81	40	1232.5	.9	40	73950.2	45	69,289	254
45	.4	.9	.3	.7	.2	.6	.0	.5	228.9	.2	.1	303.8	.4	.3	.81	45	1386.6	.9	45	83194.5	50	76,988	313		
50	.4	.8	.2	.6	.0	.5	177.9	.3	.7	.2	25	.4	.3	30	.8	.4	.81	50	1540.7	.9	50	92439.0	55	81,687	379
55	.4	.8	.1	.5	126.9	.3	.7	.1	.5	.2	23	.4	.3	30	.8	.4	.82	55	1694.7	.9	55	101683.6	0°00	92,385	451
34° 60'	25.4	50.7	76.1	101.4	126.8	152.1	177.5	202.9	228.2	253.5	278.8	304.1	329.4	354.7	380.0	30.82	60	1848.8	1849.0	60	110928.3	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	

NACIONALES

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		
															Metros	"	Metros	Metros	Metros	0°01'			
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	80.82	1	30.8	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	64716.7	35	53,252	155
40	.1	.3	.4	.6	.8	150.9	.1	.2	.4	09	18	27	36	45	82	40	1232.7	.2	40	73962.5	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	92454.4	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	80.82	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.	ARCOS DE PARALELOS EN METROS															ARCOS DE MERIDIANOS				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		
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	"	Metros	Metros	Metros	0°01'	1,503	0	
05	.0	.0	.1	.1	.1	.1	.1	.2	.2	01	02	03	05	06	.82	1	30.8	1849.3	1	1849,3	05	7,514	8
10	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.1	.1	.2	01	02	03	05	06	.82	5	154.1	.3	5	9246,4	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	10	308.2	.3	10	18493,0	15	22,541	29
20	24.9	.9	.8	.8	.7	.6	.6	.5	.5	96	93	89	86	82	.82	15	462.4	.3	15	27739,6	20	30,055	51
25	.9	.8	.7	.6	.6	.5	.4	.3	.2	95	90	84	79	74	.82	20	616.5	.4	20	36986,4	25	37,569	80
30	.9	.8	.7	.5	.4	.3	.2	.1	.0	93	86	80	73	66	.82	25	770.6	.4	25	46233,4	30	45,083	116
35	.9	.7	.6	.4	.3	.2	.0	198.9	223.7	92	83	75	66	58	.82	30	924.7	.4	30	55480,4	35	52,596	157
40	.8	.7	.5	.3	.2	.0	173.8	.7	.5	90	80	70	60	50	.82	35	1078.8	.4	35	64727,0	40	60,110	206
45	.8	.6	.4	.2	.0	148.8	.6	.4	.3	88	77	65	54	42	.82	40	1232.9	.5	40	73975,0	45	67,624	260
50	.8	.6	.3	.1	123.9	.7	.5	.2	.0	87	74	60	47	34	.83	45	1387.1	.5	45	83222,4	50	75,137	321
55	.7	.5	.3	.0	.8	.5	.3	.0	222.8	85	70	55	41	26	.83	50	1541.2	.5	50	92470,0	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

NACIONALES

505

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	222.5	1484	2967	4451	5934	7418	30.83	1	30.8	1849.6	1	1849.6	0°01'	1,484	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	05	7,418	3
10	.7	.8	.0	.7	.4	.0	.7	.4	.0	80	61	41	21	02	.83	10	308.3	.6	10	18496.1	10	14,836	13
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	15	22,253	29
20	.6	.2	.8	.5	.1	.7	.3	196.9	.6	77	54	31	08	85	.83	20	616.6	.7	20	36992.7	20	29,671	52
25	.6	.2	.8	.4	122.9	.5	.1	.7	.3	75	51	26	02	77	.83	25	770.7	.7	25	46241.3	25	37,089	81
30	.6	.1	.7	.2	.8	.4	171.9	.5	.1	74	48	21	5895	69	.83	30	924.9	.7	30	55489.9	30	44,507	117
35	.5	.1	.6	.1	.7	.2	.7	.3	220.8	72	44	16	89	61	.83	35	1079.0	.8	35	64738.7	35	51,924	159
40	.5	.0	.5	.0	.5	.0	.6	.1	.6	70	41	11	82	53	.83	40	1233.2	.8	40	73987.6	40	59,342	208
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	45	66,760	263
50	.4	48.9	.4	.8	.3	.7	.2	.6	.1	67	34	02	69	36	.83	50	1541.4	.8	50	92485.8	50	74,177	325
55	.4	.8	.3	.7	.1	.8	.0	.4	219.8	66	31	4397	62	28	.83	55	1695.6	.9	55	101735.1	55	81,555	393
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	1°00	89,012	467
																					05	96,430	549
																					10	103,847	636
																					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
																					00	178,015	1,870
																					05	266,997	4,207
																					10	355,951	7,479
																					15	444,865	11,685

LATITUD 38° A 39°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS

Latitud 38° a 39°
ARCOS DE MERIDIANOS

Latitud 38°
COORDENADAS

Lat.	1"					2"					3"					Valor de 1"	Suma de los segundos		Valor de 1"	Sumas de los minutos		Longitudes	X	Y
	1"	2"	3"	4"	5"	1"	2"	3"	4"	5"	1"	2"	3"	4"	5"		Metros	"		Metros	Metros			
38° 00'	24.4	48.8	73.2	97.6	122.0	146.4	170.8	195.2	219.6	244.0	268.4	292.8	317.2	341.6	366.0	30.88	1	30.8	1849.9	1	1849.9	0°01'	1,464	0
05	.4	.7	.1	.5	121.9	.2	.6	.0	.3	62	24	87	49	11	.82	5	154.2	.9	5	9249.6	10	14,639	13	
10	.8	.7	.0	.4	.7	.1	.4	194.7	.1	61	21	82	42	03	.83	10	308.3	.9	10	18499.3	15	21,959	29	
15	.8	.6	72.9	.8	.6	145.9	.2	.5	218.8	59	18	77	36	7295	.83	15	462.5	1850.0	15	27749.1	20	29,278	52	
20	.3	.6	.9	.1	.4	.7	.0	.3	.6	57	14	72	29	86	.83	20	616.7	.0	20	36999.1	25	36,598	82	
25	.3	.5	.8	.0	.3	.6	169.8	.1	.3	56	11	67	22	78	.83	25	770.9	.0	25	46249.2	30	48,917	118	
30	.2	.5	.7	96.9	.2	.4	.6	193.8	.1	54	08	62	16	70	.83	30	925.0	.1	30	55499.4	35	51,236	161	
35	.2	.4	.6	.8	.0	.2	.4	.6	217.8	52	04	57	09	61	.83	35	1079.2	.1	35	64749.8	40	58,556	210	
40	.2	.3	.5	.7	120.9	.1	.2	.4	.6	51	01	52	02	53	.83	40	1233.4	.1	40	74000.3	45	65,875	265	
45	.1	.3	.4	.6	.7	144.9	.0	.2	.3	49	2898	47	5795	44	.84	45	1387.5	.1	45	83251.0	50	73,195	328	
50	.1	.2	.4	.5	.6	.7	168.8	.0	.1	47	94	42	89	36	.84	50	1541.7	.2	50	92501.8	55	80,514	396	
55	.1	.2	.3	.4	.5	.5	.6	192.7	216.8	45	91	36	82	27	.84	55	1695.9	.2	55	101752.7	1°00'	87,833	472	
38° 60'	24.1	48.1	72.2	96.2	120.3	144.4	168.4	192.5	216.6	244.4	288.8	433.1	577.5	721.9	30.84	60	1850.1	1850.2	60	111003.7	05	95,152	554	
																					10	102,471	642	
																					15	109,790	737	
																					20	117,109	839	
																					25	124,428	947	
																					30	131,746	1,062	
																					35	139,065	1,183	
																					40	146,383	1,311	
																					45	153,702	1,445	
																					50	161,020	1,586	
																					55	168,338	1,733	
																					2°00'	175,656	1,888	
																					3°00'	263,458	4,247	
																					4°00'	351,230	7,549	
																					5°00'	438,962	11,795	

LATITUD 39° A 40°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 39° a 40° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 39° 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	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros		Metros	Metros		Metros	Metros			
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	0°01'	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	14,438	13
10	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.1	.1	40	81	21	62	02	.84	10	308.4	.3	10	18502.5	15	21,657	30
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	27753.0	20	28,876	53
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	36,095	83
25	.9	.8	.8	.7	.6	.5	.4	.4	.3	35	71	06	41	76	.84	25	771.0	.4	25	46257.2	30	43,314	119
30	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.2	.1	.0	34	67	01	34	68	.84	30	925.2	.4	30	55509.1	35	50,533	162
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	57,752	211
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	64,971	268
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	72,189	330
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	79,408	400
55	.7	.5	.2	.0	.7	.5	.2	.0	213.7	25	50	75	00	25	.84	55	1666.2	.5	55	101770.3	0°00'	86,627	476
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	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	
																				00	173,243	1,903	
																				05	259,839	4,281	
																				10	346,403	7,611	
																				15	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	0°01'				
40° 00'	23.7	47.4	71.2	94.9	118.6	142.3	166.0	189.8	213.5	237.2	261.0	284.7	308.4	332.1	30.84	1	30.8	1850.5	1	1850.5	05	1.423	0
05	.7	.4	.1	.8	.5	.1	105.8	.5	.2	21	43	65	86	08	.84	5	154.1	.6	5	9252.8	15	14,233	3
10	.7	.3	.0	.6	.3	.0	.6	.3	.0	20	40	59	79	7099	.84	10	308.4	.6	10	18505.7	20	21,349	13
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	25	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	30	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	35	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	40	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	45	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	50	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	55	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	00	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	05	85,394	479
40° 00'	23.4	46.7	70.1	93.5	116.9	140.2	163.6	187.0	210.3	233.6	257.0	280.4	303.7	327.1	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	Metros	Metros	Metros	0°01'				
41° 00'	23.4	46.7	70.1	93.5	116.9	140.2	163.6	187.0	210.3	233.7	257.0	280.5	303.9	327.2	30.85	1	30.8	1850.9	1	1850.9	05	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	10	14,023	13
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	15	21,034	30
15	.3	.6	.8	.1	.4	.7	.0	.3	.5	97	94	91	88	85	.85	15	462.8	.9	15	27763.7	20	28,046	53
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	25	35,057	84
25	.2	.4	.7	92.9	.1	.3	.6	185.8	.0	93	87	80	74	67	.85	25	771.3	.0	25	46273.4	30	42,068	120
30	.2	.4	.6	.8	.0	.2	.4	.5	208.7	92	83	75	67	58	.85	30	925.5	.0	30	55528.5	35	49,080	164
35	.2	.3	.5	.7	115.8	.0	.1	.3	.5	1390	80	70	59	49	.85	35	1079.8	.1	35	64783.8	40	56,091	214
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	45	63,102	271
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	50	70,113	334
50	.1	.1	.2	.3	.4	.4	.5	.6	.7	84	69	53	38	22	.85	50	1542.5	.1	50	92550.3	55	77,125	405
55	.0	.1	.1	.2	.2	.3	.3	.4	.4	.83	65	48	31	13	.85	55	1696.8	.2	55	101806.0	00	84,136	482
41° 60'	23.0	46.0	69.0	92.1	115.1	138.1	161.1	184.1	207.1	230.1	253.1	276.2	300.3	324.4	30.85	60	1851.0	1851.2	60	111061.9	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
																					00	168,260	1,927
																					05	252,363	4,335
																					10	336,432	7,706
																					15	420,457	12,039

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

Latitud 42° a 43°
ARCOS DE MERIDIANOS

Latitud 42°
COORDENADAS

Lat.	ARCOS DE PARALELOS EN METROS															ARCOS DE MERIDIANOS				COORDENADAS				
	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	0"	1'	2'	3'	4'	5'	Valor de 1'	Suma de los segundos	Valor de 1'	Sumas de los minutos	Longitudes	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	Metros 30.85	1	Metros 30.9	1	Metros 1851.2	1	Metros 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	9256.0	10	13,809	13	
10	22.9	45.9	.9	.8	.8	.7	.7	.6	.6	77	54	32	09	86	.85	10	308.6	.2	10	18512.2	20	20,713	30	
15	.9	.8	.8	.7	.6	.5	.5	.4	.3	75	51	26	02	77	.85	15	462.8	.3	15	27768.5	30	27,618	54	
20	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.1	.0	74	47	21	5195	68	.85	20	617.1	.3	20	37025.0	40	34,522	84	
25	.9	.7	.6	.5	.3	.2	.0	182.9	205.8	72	44	15	87	59	.86	25	771.4	.3	25	46281.6	50	41,426	121	
30	.8	.7	.5	.3	.2	.0	159.8	.7	.5	70	40	10	80	50	.86	30	925.7	.4	30	55538.3	60	48,331	165	
35	.8	.6	.4	.2	.0	136.8	.6	.4	.2	68	35	05	73	41	.86	35	1085.0	.4	35	64795.2	70	55,235	215	
40	.8	.5	.3	.1	113.9	.6	.4	.2	.0	66	33	4099	65	32	.86	40	1234.2	.4	40	74052.2	80	62,139	272	
45	.7	.5	.2	.0	.7	.4	.2	181.9	204.7	64	29	94	58	23	.86	45	1388.5	.4	45	83309.3	90	69,043	336	
50	.7	.4	.1	90.8	.6	.3	.0	.7	.4	63	25	88	51	14	.86	50	1542.8	.5	50	92566.6	100	75,947	406	
55	.7	.4	.0	.7	.4	.1	158.8	.4	.1	61	22	83	43	04	.86	55	1697.1	.5	55	101824.0	110	82,851	484	
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	111081.6	120	89,755	568	
																					1°00'	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	

NACIONALES

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			
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	Metros 30.86	" 1	Metros 30.9	Metros 1851.5	1	Metros 1851.5	0°01'	1,359	0	
05	.6	.2	.9	.5	.1	.7	.3	.0	.6	57	14	72	29	86	.86	5	154.3	.5	5	9257.7	05	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	10	13590	12	
15	.6	.1	.7	.2	.8	.3	157.9	.5	.0	53	07	61	14	68	.86	15	462.9	.6	15	27773.5	15	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	20	27,181	54	
25	.5	.0	.5	.0	.5	.0	.5	.0	.5	50	00	49	53	49	.86	25	771.5	.7	25	46289.8	25	33,976	84	
30	.5	44.9	.4	89.9	.3	134.8	.3	179.7	.2	48	26	44	92	40	.86	30	925.8	.7	30	55548.2	30	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	35	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	40	54,362	216	
45	.4	.7	.1	.5	111.9	.2	.6	.0	.4	42	85	27	79	12	.86	45	1388.8	.8	45	83324.1	45	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	50	67,952	337	
55	.3	.6	68.9	.2	.6	133.9	.2	.5	200.8	39	77	16	55	66	93	.86	55	1697.4	.8	55	101842.1	55	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	1°00'	81,541	481	
																					05	88,336	570	
																					10	95,131	660	
																					15	101,925	758	
																					20	108,720	863	
																					25	115,514	974	
																					30	122,308	1,092	
																					35	129,102	1,217	
																					40	135,896	1,348	
																					45	142,690	1,486	
																					50	149,484	1,631	
																					55	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°					Valor de 1°	Suma de los segundos		Valor de 1°	Sumas de los minutos		Longitudes	X	Y		
	1'	2'	3'	4'	5'	1'	2'	3'	4'	5'	1'	2'	3'	4'	5'		Metros	Metros		Metros	Metros					
44° 00'	22.3	44.6	66.8	89.1	111.4	133.7	156.0	178.2	200.5	222.7	245.0	267.4	290.0	312.7	335.4	30.86	1	30.9	1	1851.8	1	1851.9	05	1,337	0	
05	.2	.3	.7	.9	2.2	.5	155.7	.0	.2	35	70	05	40	75	.86	5	154.3	.9	5	9259.3	15	20,052	30	18,368	13	
10	.2	.4	.6	88.9	.1	.3	.5	177.7	.0	.3	66	3099	32	65	.86	10	308.7	.9	10	18518.8	25	33,420	84	40,104	121	
15	.2	.4	.6	.7	110.9	.1	.3	.5	199.7	.1	.3	62	93	25	56	.87	15	463.0	.9	15	27778.4	35	46,788	165	53,472	216
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	45	60,156	273	66,839	338	
25	.1	.2	.4	.5	.6	.7	154.9	.0	.1	27	55	82	10	37	.87	25	771.7	.0	25	46298.0	55	73,523	409	80,206	486	
30	.1	.2	.3	.4	.5	.5	.6	176.7	198.8	.2	51	77	02	28	.87	30	926.0	.0	30	55558.0	05	86,890	571	93,573	662	
35	.1	.1	.2	.2	.3	.4	.4	.5	.5	24	47	71	5295	18	.87	35	1080.3	.0	35	64818.1	15	100,257	760	106,940	864	
40	.0	.1	.1	.1	.1	.2	.2	.2	.3	22	43	65	87	09	.87	40	1234.7	.1	40	74078.4	25	113,623	976	120,306	1,094	
45	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	20	40	60	79	6599	.87	45	1389.0	.1	45	83328.9	35	126,989	1,219	133,672	1,351	
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	45	140,354	1,489	147,037	1,634	
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	153,719	1,786	160,401	1,945	
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	1852.0	1852.2	60	111121.0	3°00	240,572	4,373	320,708	7,778	
																					5°00	400,797	12,152			

NACIONALES

513

Lat.	LATITUD 45° A 46°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 45° a 46° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 45° 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	N	E		
	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	0°01'	1,314	0		
45° 00	21.9	43.8	65.7	87.6	109.5	131.4	153.3	175.2	197.1	314	2628	8942	5257	6571	30.87	1	30.9	1852.2	1	1852.2	05	6,571	8
05	.9	.7	.6	.5	.3	.2	.1	.0	196.8	12	24	37	49	61	87.5	154.9	.2	5	9261.0	10	18,141	13	
10	.8	.7	.5	.4	.2	.0	152.9	174.7	.5	10	21	31	41	52	87.10	308.7	.2	10	18522.1	15	19,712	30	
15	.8	.6	.4	.2	.0	130.8	.6	.5	.3	08	17	25	34	42	87.15	463.1	.3	15	27783.3	20	26,283	54	
20	.8	.5	.3	.1	108.9	.6	.4	.2	.0	06	13	19	26	32	87.20	617.4	.3	20	37044.5	25	32,854	84	
25	.7	.5	.2	.0	.7	.5	.2	173.9	195.7	05	09	14	18	23	87.25	771.8	.3	25	46306.2	30	39,424	122	
30	.7	.4	.1	86.8	.6	.3	.0	.7	.4	03	06	08	11	13	87.30	926.2	.3	30	55567.9	35	45,995	166	
35	.7	.4	.0	.7	.4	.1	151.8	.4	.1	01	01	02	03	04	87.35	1080.5	.4	35	64829.7	40	52,565	216	
40	.6	.3	64.9	.6	.2	129.9	.5	.2	194.8	1299	2598	3896	5195	6494	87.40	1234.9	.4	40	74091.7	45	59,136	274	
45	.6	.2	.8	.5	.1	.7	.3	172.9	.5	97	94	91	88	84	87.45	1389.3	.4	45	83353.7	50	65,706	338	
50	.6	.2	.7	.3	107.5	.5	.1	.7	.2	95	90	85	80	75	87.50	1543.6	.5	50	92615.9	55	72,277	409	
55	.5	.1	.6	.2	.7	.5	150.9	.4	.0	93	86	79	72	65	87.55	1697.9	.5	55	101878.3	00	78,847	486	
45° 60	21.5	43.0	64.5	86.1	107.6	129.1	150.6	172.1	193.7	1291	2582	3873	5164	6455	30.87	60	1852.3	1852.5	60	111140.8	05	85,417	571
																				10	91,987	662	
																				15	98,557	760	
																				20	105,127	865	
																				25	111,697	976	
																				30	118,267	1,095	
																				35	124,837	1,220	
																				40	131,406	1,351	
																				45	137,975	1,490	
																				50	144,544	1,635	
																				55	151,113	1,787	
																				00	157,682	1,946	
																				05	164,251	2,111	
																				10	170,820	2,282	
																				15	177,389	2,460	
																				20	183,958	2,645	
																				25	190,527	2,837	
																				30	197,096	3,036	
																				35	203,665	3,241	
																				40	210,234	3,453	
																				45	216,803	3,672	
																				50	223,372	3,898	
																				55	229,941	4,131	
																				00	236,510	4,372	
																				05	243,079	4,620	
																				10	249,648	4,875	
																				15	256,217	5,137	
																				20	262,786	5,405	
																				25	269,355	5,679	
																				30	275,924	5,959	
																				35	282,493	6,245	
																				40	289,062	6,537	
																				45	295,631	6,835	
																				50	302,200	7,139	
																				55	308,769	7,449	
																				00	315,338	7,765	
																				05	321,907	8,087	
																				10	328,476	8,415	
																				15	335,045	8,749	
																				20	341,614	9,089	
																				25	348,183	9,435	
																				30	354,752	9,787	
																				35	361,321	10,145	
																				40	367,890	10,509	
																				45	374,459	10,879	
																				50	381,028	11,255	
																				55	387,597	11,637	
																				00	394,166	12,025	
																				05	399,996	12,419	

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"					Valor de 1° Metros	Sumas de los segundos		Valor de 1° Metros	Sumas de los minutos		Longitudes	X	Y														
	1"	2"	3"	4"	5"	1"	2"	3"	4"	5"	1"	2"	3"	4"	5"	1"	2"	3"	4"	5"	1"	2"	3"	4"	5"		"	Metros		"	Metros				"	Metros												
46° 00'	21.5	43.0	64.5	86.1	107.6	129.1	150.6	172.1	193.7	215.2	236.7	258.2	279.7	301.2	322.7	344.2	365.7	387.2	408.7	430.2	451.7	473.2	494.7	516.2	537.7	30.87	1	30.9	1852.5	1	1852.5	05	1,251	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	15	5	9262.6	10	12,911	13	10	12,911	13	15	19,366	30																
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	20	10	18525.4	25	32,277	84	20	25,822	54	25	32,277	84	30	38,731	122													
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	35	15	27788.3	40	51,643	216	35	45,188	165	40	51,643	216	45	58,098	273													
20	.4	.8	.2	.5	106.9	.3	.7	.1	.5	83	67	50	33	17	.88	20	617.6	.6	20	37051.3	45	20	37051.3	50	64,558	338	45	58,098	273	50	64,558	338	55	71,009	409													
25	.4	.7	.1	.4	.8	.1	.5	170.8	.2	81	63	44	25	07	.88	25	771.9	.6	25	46314.5	55	25	46314.5	60	77,464	486	55	71,009	409	60	77,464	486	65	84,558	517													
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	65	30	55577.8	70	88,918	571	65	84,558	338	70	92,632	417	75	109,737	976													
35	.3	.6	63.9	.2	.4	.7	.0	.3	.6	77	55	32	10	87	.88	35	1080.7	.7	35	64841.2	75	35	64841.2	80	103,283	864	75	109,737	976	80	116,192	1,094	85	122,646	1,219													
40	.3	.5	.8	.0	.3	.5	148.8	.1	.3	75	51	26	02	77	.88	40	1235.1	.7	40	74104.8	85	40	74104.8	90	109,737	976	85	122,646	1,219	90	135,584	1,489	95	148,461	1,786													
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	95	45	83368.5	100	116,192	1,094	95	122,646	1,219	100	142,008	1,634	105	154,915	1,945													
50	.2	.4	.6	.8	.0	.2	.3	.5	190.7	72	43	15	86	60	.88	50	1543.9	.8	50	92632.4	105	50	92632.4	110	135,584	1,489	105	142,008	1,634	110	154,915	1,945	115	169,833	2,242													
55	.2	.3	.5	.0	105.8	.0	.1	.3	.4	70	39	09	78	48	.88	55	1698.3	.8	55	101896.4	115	55	101896.4	120	142,008	1,634	115	154,915	1,945	120	169,833	2,242	125	182,742	2,549													
46° 60'	21.1	42.2	63.4	84.5	105.6	126.8	147.8	169.0	190.1	211.2	232.3	253.5	274.7	295.8	317.0	338.1	359.3	380.4	401.6	422.7	443.9	465.0	486.2	507.4	30.88	60	1852.7	1852.8	60	111160.5	3°00'	233,342	4,376	3°00'	309,732	7,779	3°00'	387,074	12,158	3°00'	464,464	16,541	3°00'	541,854	20,906	3°00'	619,244	25,261

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	211.2	232.3	253.5	274.7	295.8	30.88	1	30.9	1852.8	1	1852.8	05	1,288	0
05	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	.88	5	154.4	.9	5	9264.3	10	6,338	3
10	.1	.1	.2	.2	.3	.4	.4	.5	.5	.6	.7	.8	.9	1.0	.88	10	308.8	.9	10	18528.7	15	12,676	13
15	.0	.1	.1	.1	.1	.2	.2	.2	.3	.3	.4	.5	.6	.7	.88	15	463.2	.9	15	27793.2	20	19,015	30
20	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.1	.1	.2	.3	.88	20	617.7	.9	20	37057.9	25	25,353	54
25	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0	1.1	1.2	1.3	.88	25	772.1	1853.0	25	46322.7	30	31,691	84
30	20.9	.9	.8	.7	.6	.6	.5	.4	.4	.5	.6	.7	.8	.9	.88	30	926.5	.0	30	55587.7	35	38,029	121
35	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.0	.5	.4	.3	.2	.1	.88	35	1080.9	.0	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	1225.3	.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	60	69,718	408
47° 60	20.7	41.5	62.2	82.9	103.6	124.4	145.1	165.8	186.6	207.3	228.0	248.8	269.5	290.2	30.87	60	1853.0	1853.2	60	111180.2	1°00	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

LATITUD 48° A 49° - ARCOS DE PARALELOS EN METROS

Latitud 48° a 49°
ARCOS DE MERIDIANOS

Latitud 48°
COORDENADAS

Lat.	1"					2"					3"					4"					5"					Valor de 1'	Suma de los segundos		Valor de 1'	Sumas de los minutos		Longitudes	X	Y
	1"	2"	3"	4"	5"	1"	2"	3"	4"	5"	1"	2"	3"	4"	5"	1"	2"	3"	4"	5"	1"	2"	3"	4"	5"		Metros	"		Metros	Metros			
18° 00'	20.7	41.5	62.2	82.9	103.6	124.4	145.1	165.8	186.6	207.4	228.1	248.8	269.5	290.2	30.89	1	30.9	1853.2	1	1853.2	0°01'	1,244	0											
05	.7	.4	.1	.8	.5	.2	1.4	.9	.6	.3	.4	.2	.5	.2	.89	5	154.4	.2	5	9266,0	05	6,219	3											
10	.7	.3	.0	.6	.3	.0	.6	.3	.0	.6	.3	.0	.6	.3	.89	10	308.9	.2	10	18531,9	10	12,438	13											
15	.6	.3	61.9	.5	.1	123.8	.4	.0	185.7	.3	.0	75	.1	.8	.89	15	462.3	.2	15	27798,1	15	18,657	30											
20	.6	.2	.8	.4	.0	.6	.2	164.8	.4	.3	.6	.1	.7	.4	.89	20	617.8	.3	20	37064,4	20	24,876	54											
25	.6	.1	.7	.2	102.8	.4	.0	.5	.1	.3	.6	.1	.7	.4	.89	25	772.2	.3	25	46330,9	25	31,095	84											
30	.5	.0	.6	.1	.6	.2	143.7	.2	184.8	.3	.6	.1	.7	.4	.89	30	926.7	.3	30	55597,5	30	37,314	121											
35	.5	.0	.5	.0	.5	.0	.5	.0	.4	.3	.6	.1	.7	.4	.89	35	1081.1	.4	35	64864,2	35	43,532	165											
40	.5	40.9	.4	81.8	.3	122.8	.2	163.7	.1	.2	.5	.0	.4	.1	.89	40	1235.5	.4	40	71131,1	40	49,751	215											
45	.4	.9	.3	.7	.1	.6	.0	.4	183.8	.2	.5	.0	.4	.1	.89	45	1390.0	.4	45	83398,1	45	55,970	272											
50	.4	.8	.2	.6	.0	.4	142.8	.1	.5	.2	.5	.0	.4	.1	.89	50	1544.4	.4	50	92665,2	50	62,188	336											
55	.4	.7	.1	.4	101.8	.2	.5	162.9	.2	.2	.4	.8	.1	.7	.89	55	1698.9	.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	203.3	223.6	243.9	264.2	284.5	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'	20.8	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	25	30,489	84
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	35	42,684	164
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	45	54,880	271
25	.2	.3	.5	.6	.8	120.9	.1	.2	.4	09	18	28	37	47	.89	25	772.4	.6	25	46339.1	55	67,075	405
30	.1	.2	.4	.5	.6	.7	140.8	.0	.1	07	14	22	29	37	.89	30	926.8	.7	30	55607.3	1°00	73,172	482
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	05	79,269	566
40	.0	.1	.2	.2	.3	.3	.4	.4	.5	03	06	10	12	16	.89	40	1235.8	.7	40	74144.2	15	85,366	656
45	.0	.0	.1	.1	.1	.1	.1	.1	.2	01	02	03	04	05	.90	45	1390.2	.7	45	83412.8	20	91,464	752
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	25	97,560	857
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	30	103,657	967
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	1833.7	1853.8	60	111219.5	35	109,754	1,084
																				40	121,947	1,389	1,084
																				45	128,043	1,476	1,208
																				50	134,140	1,620	1,389
																				55	140,235	1,770	1,476
																				2°00	146,331	1,928	1,620
																				3°00	219,465	4,337	1,770
																				4°00	292,561	7,709	1,928
																				5°00	365,606	12,044	2,176

LATITUD 50° A 51°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS

Latitud 50° a 51°
ARCOS DE MERIDIANOS

Latitud 50°
COORDENADAS

Lat.	1"					2"					3"					Valor de 1'	Sumas de los segundos		Valor de 1'	Sumas de los minutos		Longitudes	X	Y
	1"	2"	3"	4"	5"	1"	2"	3"	4"	5"	1"	2"	3"	4"	5"		Metros	"		Metros	Metros			
50° 00'	19.9	39.8	59.7	79.7	99.6	119.5	139.4	159.3	179.2	199.1	219.0	238.9	258.8	278.7	298.6	30.90	1	30.9	1853.8	1	1853.8	0°01'	1,195	0
05	.9	.8	.6	.5	.4	.3	.2	.1	178.9	93	86	79	72	65	.90	5	154.5	.8	5	9229.2	10	11,950	13	
10	.8	.7	.5	.4	.2	.1	.0	158.8	.0	91	82	73	63	54	.90	10	309.0	.9	10	18538.5	15	17,924	30	
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	20	23,899	53	
20	.8	.6	.3	.1	98.9	.7	.5	.2	.0	87	73	60	47	33	.90	20	618.0	.9	20	37077.5	25	20,874	83	
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	30	35,849	120	
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	35	41,823	163	
35	.7	.3	.0	.7	.4	.0	137.7	.4	.1	80	61	41	22	02	.90	35	1081.5	.0	35	64887.0	40	47,798	213	
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	45	53,773	270	
45	.6	.2	.8	.4	.0	.6	.2	156.8	.4	76	53	29	05	81	.90	45	1390.5	.1	45	83427.4	50	59,747	333	
50	.6	.1	.7	.3	97.8	.4	.0	.6	.1	74	48	23	4697	71	.90	50	1545.0	.1	50	92697.8	55	65,722	403	
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	0°00'	71,696	479	
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	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		
																				0°00'	143,379	1,917		
																				0°00'	215,037	4,313		
																				1°00'	286,656	7,667		
																				5°00'	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	Longitudes	X	Y			
	Metros	"	Metros	'	Metros	'	Metros	'	Metros	'	Metros	'	Metros	'	Metros	'	Metros	'						
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	0°01'	1,170	0	
05	.5	38.9	.4	77.9	.3	116.8	.3	155.7	.2	88	36	04	72	39	90	5	154.5	.2	5	9270.8	05	5,850	3	
10	.4	.9	.3	.7	.1	.6	.0	.4	174.9	66	32	3497	63	29	90	10	809.0	.2	10	18541.7	10	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	15	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	20	23,400	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	25	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	30	35,100	119	
35	.2	.5	.8	.0	.3	.5	134.8	.0	.3	55	16	66	21	76	91	35	1081.7	.3	35	64898.4	35	40,950	162	
40	.2	.4	.7	76.9	.1	.3	.5	158.7	.0	53	06	59	13	68	91	40	1236.2	.4	40	74170.1	40	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	45	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	50	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	55	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	1°00'	70,198	476	
																					05	76,047	559	
																					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	
																					4°00'	210,542	4,284	
																					5°00'	280,662	7,616	
																						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	2289	3434	4579	5728	Metros	"	Metros	Metros	Metros	0°01'	1,145	0	
05	.0	.1	.1	.2	.2	.2	.3	.3	.4	42	85	28	70	18	.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	29
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	3396	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	1391.0	.7	45	83456,4	45	51,509	268
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	167.8	111.9	2238	3357	4476	5595	30.91	60	1854.6	1854.8	60	111277,6	60	68,678	472
																				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	

NACIONALES

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	0°01' 05	1,119	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	29	
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	.9	.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	50,854	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	0°01' 1000	67,137	468	
53° 60'	18.2	36.4	54.6	72.9	91.1	109.3	127.5	145.7	163.9	1098	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	822	
																			25	95,108	939	
																			30	100,702	1,058	
																			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"					Valor de 1"	Sumas de los segundos		Valor de 1"	Sumas de los minutos		Longitudes	X	Y
	1"	2"	3"	4"	5"	1"	2"	3"	4"	5"	1"	2"	3"	4"	5"	1"	2"	3"	4"	5"	1"	2"	3"	4"	5"		Metros	"		Metros	Metros			
54° 00'	18.2	36.4	54.6	72.9	91.1	109.3	127.5	145.7	163.9	182.1	1093	2186	3279	4372	5465	80.92	1	80.9	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	43	.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	32	.92	10	309.2	.1	10	18551.2	10	10,930	13										
15	.1	.2	.3	.4	.5	.6	126.7	144.8	.0	86	73	59	46	32	19	.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	10	.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	5	.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	5	399	.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	39	.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	21	.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	4293	66	10	.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	10	.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	5	.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	6399	80.92	60	1855.3	1855.4	60	111315.4	60°00'	65,576	463										
																						05	71,040	543										
																						10	76,504	680										
																						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'	136,602	2,007										
																						4°00'	142,065	2,166										
																						5°00'	147,528	2,329										
																							327,618	11,570										

NACIONALES

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	N	E		
	Metros	"	Metros	Metros	'	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros					
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	0°01'	1,067	0
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	05	5,333	13
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	10	10,666	26
15	.7	.3	.0	.7	.3	.0	.7	.3	.0	60	20	80	40	00	.92	15	463.9	.5	15	27831.8	15	15,999	39
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	20	21,332	52
25	.6	.2	.8	.4	.0	.5	.1	140.7	.3	55	11	67	22	78	.93	25	773.1	.5	25	46387.0	25	26,665	65
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	30	31,998	78
35	.5	.0	.5	.1	.6	.1	.6	.1	157.7	51	02	53	04	55	.93	35	1082.4	.6	35	64942.6	35	37,331	91
40	.5	.0	.4	69.9	.4	104.9	.4	139.8	.3	49	20	98	47	4195	.93	40	1237.0	.6	40	74220.7	40	42,664	104
45	.4	34.9	.3	.8	.2	.7	.1	.5	.0	47	93	40	86	33	.93	45	1391.7	.6	45	83498.8	45	48,000	117
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	50	53,329	130
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	55	58,662	143
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	1855.7	60	111834.0	2°00'	127,975	1,830
																				3°00'	191,930	4,117	
																				4°00'	255,846	7,318	
																				5°00'	319,710	11,432	

Lat.	LATITUD 56° A 57°—ARCOS DE PARALELOS EN METROS															Latitud 56° a 57° ARCOS DE MERIDIANOS				Latitud 56° 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	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros	Metros					
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	0°01'	1,040	0
05	.3	.6	51.9	.2	.5	103.8	.1	.4	155.6	38	75	13	51	518	.93	5	154.7	.7	5	2278.7	05	3,200	3
10	.3	.5	.8	.0	.3	.5	120.8	.1	.3	35	71	06	42	77	.93	10	309.3	.8	10	18557.5	10	10,399	12
15	.2	.4	.7	68.9	.1	.3	.5	187.8	.0	38	66	00	33	66	.93	15	464.0	.8	15	27836.4	15	15,599	28
20	.2	.4	.5	.7	85.9	.1	.3	.5	154.6	31	62	309.3	24	55	.93	20	618.6	.8	20	37115.4	20	20,798	50
25	.1	.3	.4	.6	.7	102.9	.0	.2	.3	29	57	86	15	43	.93	25	773.3	.8	25	46394.6	25	25,998	78
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	30	31,197	113
35	.1	.1	.2	.3	.3	.4	.5	.6	153.6	24	48	73	4097	21	.93	35	1082.6	.9	35	64953.4	35	36,397	154
40	.0	.1	.1	.1	.2	.2	.2	.3	.3	22	44	66	88	10	.93	40	1237.2	.9	40	74232.9	40	41,596	201
45	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	152.5	20	39	59	79	5098	.93	45	1291.9	.9	45	83512.6	45	46,795	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	50	51,995	313
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	57,194	379
56° 60'	16.9	33.8	50.6	67.5	84.4	101.3	118.2	135.0	151.5	1013	2026	3139	4052	5064	30.93	60	1855.9	1856.0	60	111252.4	60	62,393	451
																					1°00	67,592	530
																					10	72,791	614
																					15	77,990	705
																					20	83,188	802
																					25	88,387	906
																					30	93,585	1,016
																					35	98,783	1,132
																					40	103,982	1,254
																					45	109,180	1,382
																					50	114,377	1,517
																					55	119,575	1,658
																					2°00	124,773	1,806
																					3°00	187,126	4,062
																					4°00	249,441	7,221
																					5°00	311,703	11,280

NACIONALES

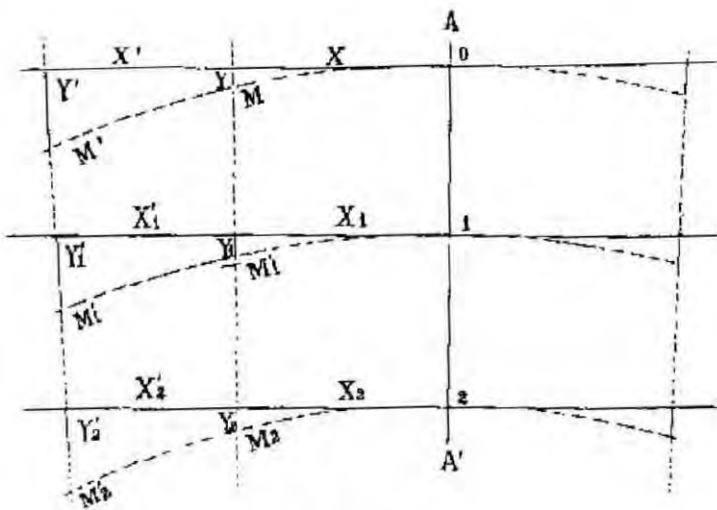


Fig. 1

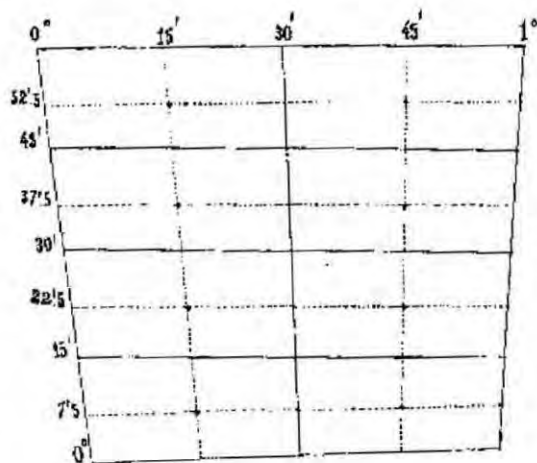


Fig. 2

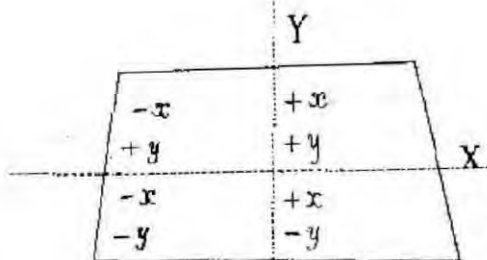


Fig 3