

Atlas del agua en México 2009



**GOBIERNO
FEDERAL**

SEMARNAT



Vivir Mejor

Atlas del agua en México 2009

Comisión Nacional del Agua

Noviembre de 2009

www.conagua.gob.mx

ADVERTENCIA

Se autoriza la reproducción sin alteraciones del material contenido en esta obra, sin fines de lucro y citando la fuente.

Esta publicación forma parte de los productos generados por la Subdirección General de Programación cuyo cuidado editorial estuvo a cargo de la Coordinación General de Atención Institucional, Comunicación y Cultura del Agua de la Comisión Nacional del Agua.

Título: Atlas del agua en México 2009

Autor: Comisión Nacional del Agua
Insurgentes Sur No. 2416 Col. Copilco El Bajo
C.P. 04340, Coyoacán, México, D.F.
Tel. (55) 5174-4000
www.conagua.gob.mx

Editor: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209 Col. Jardines de la Montaña,
C.P. 14210, Tlalpan, México, D.F.

Impreso en México
Distribución gratuita. Prohibida su venta.
Queda prohibido el uso para fines distintos al desarrollo social.

Contenido

Contexto.....	1
Contexto geográfico	2
Población	4
Población 2030.....	6
Índice de rezago social municipal 2005	8
Índice de marginación social.....	10
Índice de desarrollo humano	14
Regiones hidrológico administrativas	16
Contraste regional entre el desarrollo y la disponibilidad del agua, 2007	18
Ciclo hidrológico.....	21
Regiones hidrológicas	22
Estaciones climatológicas.....	24
Estaciones hidrométricas.....	26
Disponibilidad natural media de agua per cápita	28
Disponibilidad media per cápita en el año 2030.....	30
Distribución de la precipitación pluvial.....	32
Huracanes	34
Condiciones de sequía al final de la temporada estival, 2008	36
Condiciones de sequía al final de la temporada de lluvias, 2008	38
Ríos principales.....	40
Lagos principales.....	44
Acuíferos.....	46
Red de monitoreo de calidad del agua.....	50
Calidad del agua según indicador DBO5, en 2007	52
Calidad del agua según indicador DQO, en 2007	54
Calidad del agua según indicador SST, en 2007	56
Usos del agua	59
Agua potable	60
Plantas potabilizadoras	62
Alcantarillado.....	64
Plantas de tratamiento de aguas residuales	66

Distritos de riego.....	68
Principales presas	72
Intensidad de los usos consuntivos del agua.....	76
Grado de presión sobre el recurso hídrico	78
Zonas de veda para la extracción de agua subterránea	80
Cuencas hidrológicas con disponibilidad publicada.....	82
Zonas de disponibilidad para el cobro de derechos.....	84
Impacto en la sociedad	87
Consejos de cuenca	88
Comisiones de cuenca.....	90
Comités de cuenca	92
Comités de agua subterránea	94
Centros regionales para la atención de emergencias (CRAE)	98
Comités de playas limpias.....	100
Calidad bacteriológica en playas	102
Eficiencia de cloración	104
Vegetación.....	106
Áreas naturales protegidas	108
Humedales.....	110
Agua en el mundo	113
Población rural en el mundo.....	114
Densidades de población en el mundo	116
Grado de presión en el mundo	118
Cobertura de agua potable en el mundo	120
Cobertura de alcantarillado en el mundo	122



Contexto



Contexto geográfico

México se encuentra ubicado entre los meridianos 118°22' y 86°42' de longitud oeste y entre las latitudes 14°32' y 32°43' norte. La superficie de México comprende una extensión territorial de 1 959 248 km²

Ubicación y extensión territorial de México

Extensión territorial		Fronteras		Coordenadas geográficas extremas:
Área total:	1 964 375 km ²	Estados Unidos de América	3 152 km	Norte: 32° 43' 06" latitud norte, marcado en el Monumento 206, en la frontera con los Estados Unidos de América.
Área continental:	1 959 248 km ²	Guatemala	956 km	Sur: 14° 32' 27" latitud norte. Desembocadura del río Suchiate, frontera con Guatemala.
Área insular:	5 127 km ²	Belice	193 km	Este: 86° 42' 36" longitud oeste. Extremo suroeste de la Isla Mujeres en el Caribe mexicano.
Zona económica exclusiva de mar territorial:	3 149 920 km ²	Longitud de la línea de costa:	11 122 km	Oeste: 118° 22' 00" longitud oeste. Punta Roca Elefante de la Isla de Guadalupe, en el Océano Pacífico.
Superficie total:	5 114 295 km ²	Océano Pacífico	7 828 km	
		Golfo de México y mar Caribe	3 294 km	

FUENTE: INEGI. Anuario de Estadísticas por Entidad Federativa, Edición 2007. México, 2007.

Por las características del relieve de México, en el país existe una gran variedad de climas. Dos terceras partes del territorio nacional se consideran áridas o semiáridas, mientras que el sureste es húmedo, con precipitaciones promedio que rebasan los 2 000 milímetros por año en algunas zonas.

El 63% de la población del país habita en cotas superiores a los 1 000 metros sobre el nivel del mar.

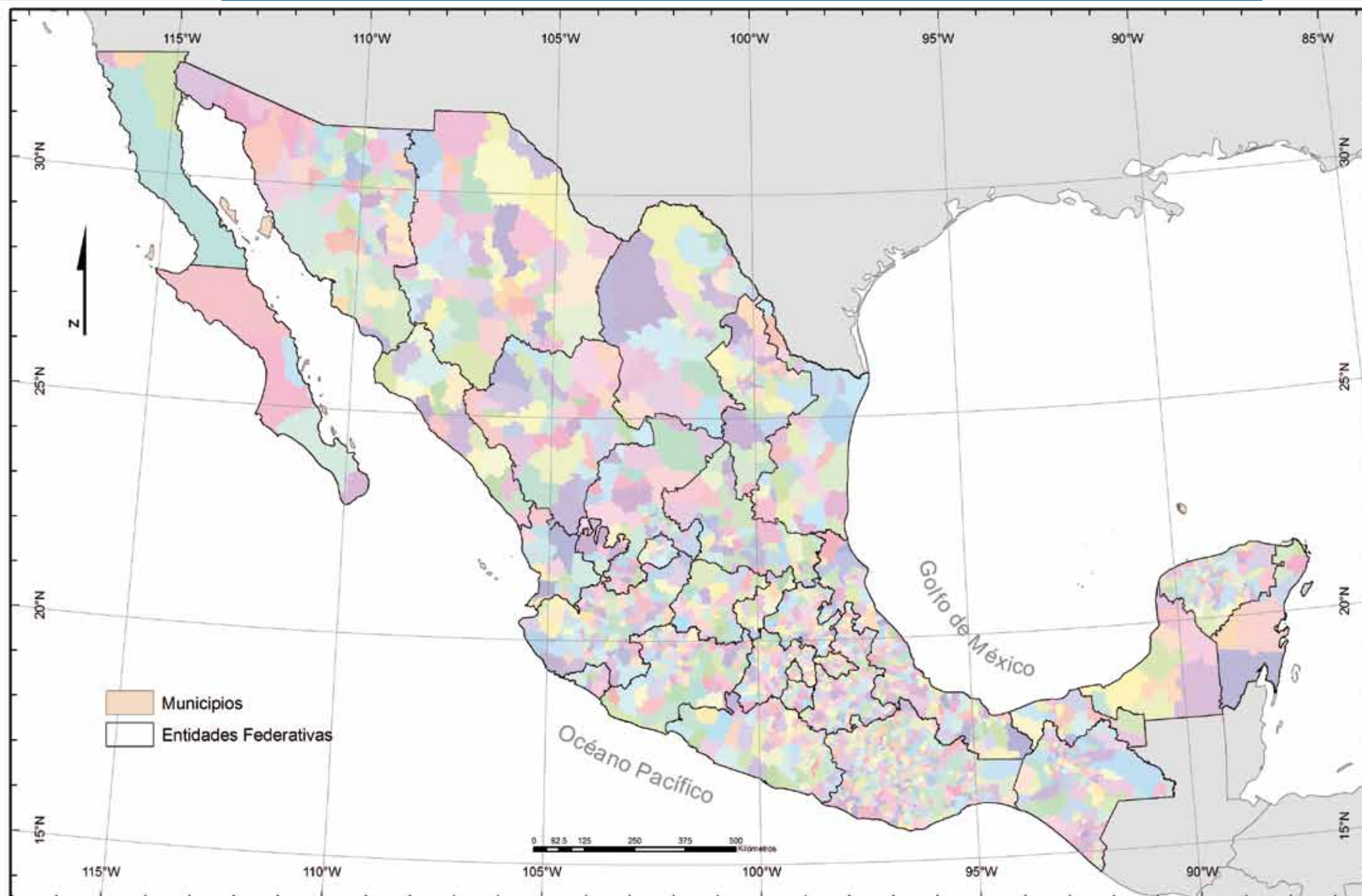
México está integrado por 31 estados y un Distrito Federal (D. F.), constituidos por 2 439 municipios y 16 delegaciones del D. F., respectivamente.

Entidad Federativa		Población proyección a 2008 (habitantes)	Superficie continental (km ²)	Densidad de población 2007 (hab/km ²)	Municipios y/o Delegaciones		Entidad Federativa	Población proyección a 2008 (habitantes)	Superficie continental (km ²)	Densidad de población 2007 (hab/km ²)	Municipios y/o Delegaciones
1	Aguascalientes	1 133 117	5 618	202	11	17	Morelos	1 668 304	4 882	342	33
2	Baja California	3 122 570	71 463	44	5	18	Nayarit	968 268	27 815	35	20
3	Baja California Sur	558 463	73 922	8	5	19	Nuevo León	4 420 582	64 225	69	51
4	Campeche	791 368	51 352	15	11	20	Oaxaca	3 551 544	93 524	38	570
5	Coahuila de Zaragoza	4 483 595	151 623	30	38	21	Puebla	5 623 566	34 283	164	217
6	Colima	3 375 776	5 625	600	10	22	Querétaro de Arteaga	1 705 299	11 707	146	18
7	Chiapas	2 615 413	73 178	36	118	23	Quintana Roo	1 290 575	38 784	33	8
8	Chihuahua	597 074	247 478	2	67	24	San Luis Potosí	2 479 314	61 112	41	58
9	Distrito Federal	8 838 981	1 496	5908	16	25	Sinaloa	2 650 391	57 377	46	18
10	Durango	1 547 516	123 287	13	39	26	Sonora	2 499 085	179 484	14	72
11	Guanajuato	5 032 768	30 609	164	46	27	Tabasco	2 045 247	24 743	83	17
12	Guerrero	3 143 093	63 652	49	81	28	Tamaulipas	3 173 982	80 243	40	43
13	Hidalgo	2 415 384	20 824	116	84	29	Tlaxcala	1 127 332	4 006	281	60
14	Jalisco	6 988 697	78 598	89	125	30	Veracruz de Ignacio de la Llave	7 269 905	71 846	101	212
15	México	14 737 822	22 357	659	125	31	Yucatán	1 910 023	37 409	51	106
16	Michoacán de Ocampo	3 970 987	58 614	68	113	32	Zacatecas	1 380 576	75 313	18	58
							TOTAL	107 116 608	1 079 696b	99	894

NOTA a Calculado con base en las proyecciones de CONAPO 2005-2030. Población al mes de diciembre.

b La suma no coincide con la superficie total de 1 959 248 km² debido a que conforme al Marco Geoestadístico Municipal Versión 3.1.1. 2008, existen todavía en el país siete zonas pendientes de asignar con una superficie de 12 798 km².

FUENTE: CONAGUA. Subdirección General de Programación. Elaborado a partir de datos de INEGI. Censos Generales y Censos.

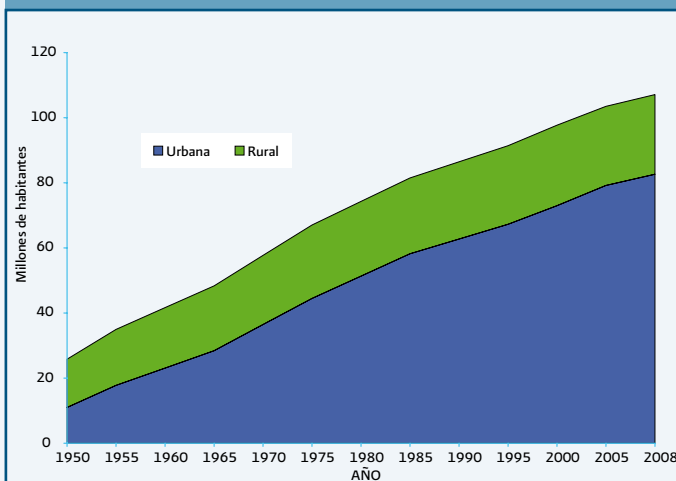




Población

En 2008 México contaba con una población de 107.1 millones de habitantes. De 1950 a 2005, la población del país se cuadruplicó, y pasó de ser predominantemente rural (57.4%) a principalmente urbana (76.5%). Al mismo tiempo la tasa de crecimiento media anual disminuyó significativamente. La mayor tasa se presentó en el periodo 1960-1970 (3.40%), para después decrecer hasta llegar a un valor de 1.02% en el periodo 2000-2005.

Población de México, de 1950 a 2008



Evolución de la población de México, de 1950 a 2008 (millones de habitantes)

Año	Rural	Urbana	Total
1950	14.80	11.02	25.82
1955	17.23	17.76	34.99
1960	18.58	23.10	41.68
1965	19.93	28.43	48.36
1970	21.24	36.45	57.69
1975	22.55	44.47	67.02
1980	22.93	51.34	74.27
1985	23.30	58.21	81.51
1990	23.73	62.73	86.46
1995	24.16	67.25	91.41
2000	24.71	72.98	97.69
2005	24.28	79.20	103.48
2008	24.48	82.63	107.11

NOTA: La población se interpoló al 31 de diciembre de cada año con base en los datos censales. Se considera que la población rural es aquella que integra localidades con menos de 2 500 habitantes, en tanto que la urbana se refiere a poblaciones con 2 500 habitantes o más.
FUENTE: CONAGUA. Subdirección General de Programación. Elaborado a partir de datos de INEGI. Censos Generales y Censos.

Aproximadamente el 10% de la población rural se encuentra dispersa en pequeñas localidades de menos de 100 habitantes, a las cuales es muy costoso dotar de los servicios de agua potable y alcantarillado. De acuerdo con el último Censo del año 2005, existen 187 938 localidades habitadas.

Distribución de la población, por tamaño de localidad, 2005 (millones de habitantes)

Población de localidad	Número de localidades	Población (millones de habitantes)	Porcentaje de la población
Más de 500 000	34	29.12	28.20
De 50 000 a 499 999	162	26.45	25.61
De 2 500 a 49 999	2 994	23.41	22.67
De 100 a 2 499	47 233	21.84	21.15
Menos de 100	137 515	2.44	2.36
Total	187 938	103.26	100

FUENTE: INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005.

NOTA: Los datos de esta tabla son en la fecha del Censo y por ello difieren de los de la gráfica G1.1, los cuales fueron interpolados.

Existen 56 zonas metropolitanas que en 2005 concentraban 57.9 millones de habitantes, el 56.0 % de la población total. La superficie que comprenden las Zonas Metropolitanas es de 167 028 km² distribuidos en 329 municipios y 16 delegaciones. Existen 30 núcleos de población en el país con más de 500 mil habitantes, de los cuales 27 se refieren a alguna zona metropolitana (ZM) y los demás son municipios individuales.

Las cinco zonas metropolitanas del país con mayor población, 2007

No	Zona Metropolitana	Entidades federativas	Población en 2007 (millones de habitantes)	Número de municipios y/o delegaciones del D.F.	Superficie (km ²)
1	Valle de México	DF-Hidalgo-México	19.75	76	7 854
2	Guadalajara	Jalisco	4.26	8	2 734
3	Monterrey	Nuevo León	3.90	12	6 704
4	Puebla-Tlaxcala	Puebla-Tlaxcala	2.58	38	2 217
5	Toluca	México	1.72	14	2 038
TOTAL			32.21	148	21 547

FUENTE: CONAGUA. Subdirección General de Programación. Elaborado a partir de: INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005. SEDESOL, INEGI y CONAPO. Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2005. México, 2007 CONAPO. Proyecciones de Población de México 2005-2050. México 2007, interpoladas a diciembre de cada año.

Núcleos de población 2008

NOTA: Incluye zonas metropolitanas y municipios solos.

FUENTE: CONAGUA. Subdirección General de Programación. Elaborado a partir de datos de: SEDESOL, INEGI y CONAPO. Delimitación de las zonas metropolitanas de México. México 2005. INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005. México, 2007.

Mapa:

2





Población 2030

Un aspecto muy importante a considerar en los escenarios futuros de México es el incremento de la población y la concentración de la población en zonas urbanas. De acuerdo con las estimaciones de CONAPO, entre 2007 y 2030 la población del país se incrementará en casi 14.9 millones de personas. Además, aproximadamente el 82% de la población total se asentará en localidades urbanas.

Se calcula que el 70% del crecimiento poblacional para el 2030 ocurrirá en las Regiones Hidrológico-Administrativas VIII Lerma-Santiago-Pacífico, XIII Águas del Valle de México, VI Río Bravo y I Península de Baja California. En cambio, las regiones III Pacífico Norte y V Pacífico Sur, experimentarán una disminución de su población.

En el año 2030 se espera que el 57% de los mexicanos se asienten en 36 núcleos de población con más de 500 mil habitantes. Entre el año 2007 y el 2030, las zonas metropolitanas de Matamoros, Pachuca, Nuevo Laredo y Puerto Vallarta, así como los municipios de Irapuato, Ensenada y Solidaridad, rebasarán el medio millón de habitantes. En la figura de la página siguiente se muestran todos los núcleos de población con población de al menos 500 mil habitantes.

Población en los años 2007 y 2030, por Región Hidrológico-Administrativa (Miles de habitantes)

No.	Región Hidrológico-Administrativa	Población		Incremento de población esperado
		Año 2007	Año 2030	al año 2030
I	Península de Baja California	3 581	5 915	2 334
II	Noroeste	2 572	2 910	338
III	Pacífico Norte	3 959	3 795	- 164
IV	Balsas	10 536	11 127	591
V	Pacífico Sur	4 116	4 022	- 94
VI	Río Bravo	10 704	13 252	2 548
VII	Cuencas Centrales del Norte	4 121	4 568	447
VIII	Lerma Santiago Pacífico	20 625	23 512	2 887
IX	Golfo Norte	4 941	5 099	158
X	Golfo Centro	9 584	9 925	341
XI	Frontera Sur	6 503	7 498	995
XII	Península de Yucatán	3 904	5 807	1 903
XIII	Aguas del Valle de México	21 090	23 673	2 583
Total		106 236	121 103	14 867

NOTA: La proyección considera a la población interpolada al 31 de diciembre de cada año

FUENTE: CONAPO. Proyecciones de la población de México 2005-2050. México, 2007



Núcleos de población con proyección al 2030

NOTA: Incluye zonas metropolitanas y municipios solos.

FUENTE: CONAGUA. Subdirección General de Programación. Elaborado a partir de datos de: SEDESOL, INEGI y CONAPO. Delimitación de las zonas metropolitanas de México. México, 2004. INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005. México, 2007.

Mapa:

3





Índice de rezago social municipal 2005

La definición, identificación y medición de la pobreza en México es una facultad del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), órgano creado en el año 2006, de acuerdo con la Ley General de Desarrollo Social.

El CONEVAL construyó el índice de rezago social considerando el carácter multidimensional de la pobreza. El índice incorpora aspectos de educación, de acceso a servicios de salud, de servicios básicos, de calidad y espacios en la vivienda, y activos en el hogar.

Los datos empleados se obtuvieron de los resultados definitivos del II Censo de Población y Vivienda 2005.

Cabe destacar que el Índice de Rezago Social es un indicador de carencias que se estima en tres niveles de agregación geográfica: estatal, municipal y local. Con ello, se pretende contribuir a la generación de información para la mejor toma de decisiones en materia de política social en diferentes niveles de operación, facilitando la ubicación de zonas de atención prioritaria.

De acuerdo con el valor del índice de rezago social se determina el grado de rezago social, el cual puede ser muy bajo, bajo, medio, alto o muy alto. La siguiente tabla presenta el índice y grado de rezago social de los municipios más pobres del país.

Municipios con mayor índice y grado de rezago social, año 2005

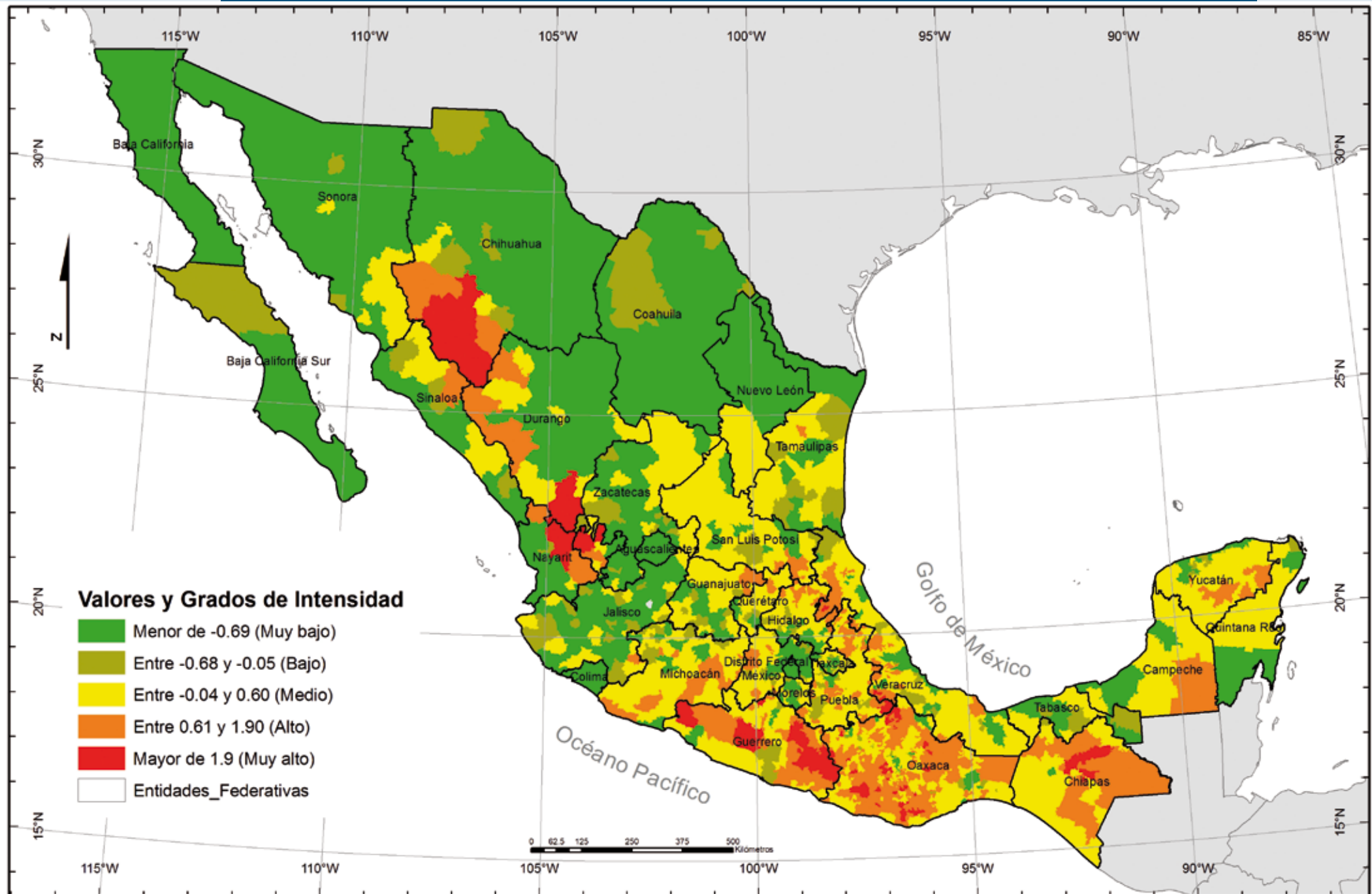
No.	Municipio	Entidad Federativa	Población total	Índice de rezago social	Grado de rezago social
1	1 Cochoapa el Grande	Guerrero	15 572	4.49541	Muy Alto
2	2 Batopilas	Chihuahua	13 298	3.40930	Muy Alto
3	3 Coicoyán de las Flores	Oaxaca	7 598	3.26255	Muy Alto
4	4 Sitalá	Chiapas	10 246	3.22790	Muy Alto
5	5 Del Nayar	Nayarit	30 551	3.11527	Muy Alto
6	6 Acatepec	Guerrero	28 525	3.11212	Muy Alto
7	7 Metlatónoc	Guerrero	17 398	3.07010	Muy Alto
8	8 San Juan Petlapa	Oaxaca	2 717	2.97982	Muy Alto
9	9 José Joaquín de Herrera	Guerrero	14 424	2.92035	Muy Alto
10	10 Chalchihuitán	Chiapas	13 295	2.90154	Muy Alto
11	11 Tehuipango	Veracruz de Ignacio de la Llave	20 406	2.86560	Muy Alto
12	12 Mixtla de Altamirano	Veracruz de Ignacio de la Llave	9 572	2.82344	Muy Alto
13	13 Santiago Amoltepec	Oaxaca	11 113	2.79609	Muy Alto
14	14 San José Tenango	Oaxaca	18 120	2.73941	Muy Alto
15	15 Santa Lucía Miahuatlán	Oaxaca	3 023	2.70057	Muy Alto
16	16 Copanatoyac	Guerrero	17 337	2.69112	Muy Alto
17	17 San Martín Peras	Oaxaca	12 406	2.61753	Muy Alto
18	18 Santa Cruz Zenzontepec	Oaxaca	16 773	2.61703	Muy Alto
19	19 Santiago el Pinar	Chiapas	2 854	2.60073	Muy Alto
20	20 Mitontic	Chiapas	9 042	2.59529	Muy Alto
	Total		274 270		

FUENTE: CONEVAL. Los Mapas de Pobreza en México. Año, 2007

Los estados de Chiapas, Guerrero y Oaxaca tienen un muy alto grado de rezago, lo cual coincide también con su alta incidencia de pobreza de ingresos. La razón principal de este rezago se encuentra en que estos estados tienen un alto porcentaje de carencias en materia educativa, muy baja cobertura de servicios básicos y un muy bajo acceso a la seguridad social.

Estas carencias, junto con un ingreso bajo, refuerzan la elevada pobreza de estas entidades federativas. A continuación se muestra el índice y grado de rezago social por municipio.

En los 106 municipios de muy alto grado de rezago social, la incidencia de pobreza alimentaria supera el 40 por ciento. En estos municipios residen 1.4 millones de habitantes.

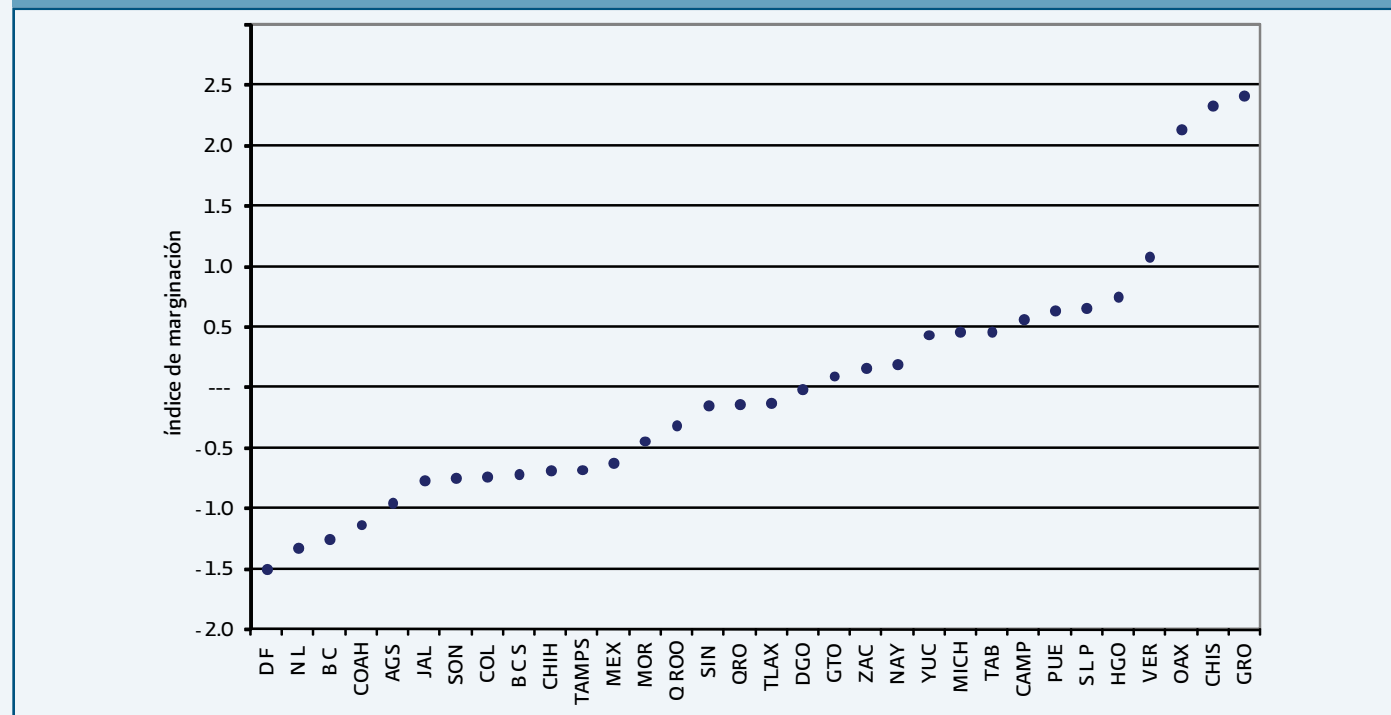




Índice de marginación social

“El índice de marginación es una medida-resumen que permite diferenciar entidades federativas y municipios según el impacto global de las carencias que padece la población, como resultado de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas, la percepción de ingresos monetarios insuficientes y las relacionadas con la residencia en localidades pequeñas.

Distribución del índice de marginación a nivel estatal, 2005



FUENTE: Estimaciones de la CONAGUA, Subdirección General de Programación, con información del CONAPO, 2005

Indicadores socioeconómicos, reducción en puntos porcentuales y cambio relativo, 2000-2005

Indicador socioeconómico	Año		Cambio en puntos porcentuales 2000-2005	Cambio relativo 2000-2005
	2000	2005		
Promedio	22.89	19.54	3.35	14.63
% Población analfabeta de 15 años o más	9.46	8.37	1.09	11.57
% Población sin primaria completa de 15 años o más	28.46	23.1	5.35	18.81
% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario	9.35	5.34	4.01	42.89
% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	4.79	2.49	2.3	48.01
% Ocupantes en viviendas sin agua entubada	11.23	10.14	1.09	9.68
% Viviendas con algún nivel de hacinamiento	45.94	40.64	5.3	11.54
% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	14.79	11.48	3.31	22.4
% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	30.97	28.99	1.97	6.37
% Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos	50.99	45.3	5.7	11.17

Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el XII Censo General de Población y Vivienda 2000, II Conteo de Población y Vivienda 2005 y Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2005 (IV Trimestre).

Así, el índice de marginación considera cuatro dimensiones estructurales de la marginación; identifica nueve formas de exclusión y mide su intensidad espacial como porcentaje de la población que no participa del disfrute de bienes y servicios esenciales para el desarrollo de sus capacidades básicas. En la figura 1.1 pueden verse las nueve formas de exclusión social de origen estructural que capta el índice de marginación, así como los indicadores utilizados.



Es importante señalar que para la estimación del índice de marginación se utilizaron como fuentes de información los resultados definitivos del II Censo de Población y Vivienda 2005, y la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) correspondiente al cuarto trimestre del mismo año. El Censo permite medir ocho de los nueve indicadores que integran el índice de marginación para las 32 entidades federativas y los 2 454 municipios del país existentes en el año 2005, mientras que la ENOE proporciona la información sobre el nivel de ingresos de la población ocupada en las entidades federativas, a partir de la cual se estimó el indicador correspondiente a nivel municipal.” (CONSEJO NACIONAL DE POBLACIÓN, 2005)



En general se observa un mejoramiento en los indicadores socioeconómicos a nivel nacional.

Municipios del 2005 por grado de marginación en 2000, según grado de marginación en 2005

Grado de marginación 2000	Total	Grado de marginación 2005				
		Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
Absolutos	2 454	365	886	501	423	279
Muy alto	386	330	56	---	---	---
Alto	906	30	790	86	---	---
Medio	486	---	36	394	56	---
Bajo	417	---	---	19	360	38
Muy bajo	247	---	---	---	7	240
Sin información ¹	1	1	---	---	---	---
Nuevos municipios ²	11	4	4	2	---	1
Porcentaje total	100	14.9	36.1	20.4	17.2	11.4
Muy alto	15.7	13.4	2.3	---	---	---
Alto	36.9	1.2	32.2	3.5	---	---
Medio	19.8	---	1.5	16.1	2.3	---
Bajo	17	---	---	0.8	14.7	1.5
Muy bajo	10.1	---	---	---	0.3	9.8
Sin información ¹	0	0	---	---	---	---
Nuevos municipios ²	0.4	0.2	0.2	0.1	---	0
Porcentaje por columna	100	100	100	100	100	100
Muy alto	15.7	90.4	6.3	---	---	---
Alto	36.9	8.2	89.2	17.2	---	---
Medio	19.8	---	4.1	78.6	13.2	---
Bajo	17	---	---	3.8	85.1	13.6
Muy bajo	10.1	---	---	---	1.7	86
Sin información ¹	0	0.3	---	---	---	---
Nuevos municipios ²	0.4	1.1	0.5	0.4	---	0.4
Porcentaje por renglón	100	14.9	36.1	20.4	17.2	11.4
Muy alto	100	85.5	14.5	---	---	---
Alto	100	3.3	87.2	9.5	---	---
Medio	100	---	7.4	81.1	11.5	---
Bajo	100	---	---	4.6	86.3	9.1
Muy bajo	100	---	---	---	2.8	97.2
Sin información ¹	100	100	---	---	---	---
Nuevos municipios ²	100	36.4	36.4	18.2	---	9.1

1 Se refiere al municipio de Nicolás Ruíz (058) en Chiapas, el cual no presenta información para calcular el índice de marginación 2000; 2 Se refiere a 11 municipios de nueva creación entre 2000 y 2005; — Indica cero.

Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en CONAPO, Índices de marginación 2000; e INEGI, II Censo de Población y Vivienda 2005 y Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2005 (IV Trimestre).

Municipios por entidad federativa, según grado de marginación, 2005

Entidad federativa	Total	Grado de marginación				
		Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
Nacional	2 454	365	886	501	423	279
Aguascalientes	11	---	---	2	6	3
Baja California	5	---	---	---	---	5
Baja California Sur	5	---	---	---	1	4
Campeche	11	---	5	4	1	1
Coahuila de Zaragoza	38	---	---	3	18	17
Colima	10	---	---	2	4	4
Chiapas	118	47	64	5	1	1
Chihuahua	67	10	6	5	28	18
Distrito Federal	16	---	---	---	---	16
Durango	39	4	7	15	10	3
Guanajuato	46	---	10	20	11	5
Guerrero	81	37	36	3	5	---
Hidalgo	84	6	32	19	19	8
Jalisco	124	2	12	33	55	22
México	125	---	26	19	37	43
Michoacán de Ocampo	113	5	32	55	17	4
Morelos	33	---	1	11	14	7
Nayarit	20	3	---	6	7	4
Nuevo León	51	---	6	3	19	23
Oaxaca	570	173	290	73	24	10
Puebla	217	29	121	50	13	4
Querétaro de Arteaga	18	1	9	3	2	3
Quintana Roo	8	---	3	---	2	3
San Luis Potosí	58	4	37	10	4	3
Sinaloa	18	1	3	5	5	4
Sonora	72	---	3	8	34	27
Tabasco	17	---	2	11	3	1
Tamaulipas	43	---	6	17	7	13
Tlaxcala	60	---	3	18	30	9
Veracruz de Ignacio de la Llave	212	37	94	51	20	10
Yucatán	106	6	69	26	4	1
Zacatecas	58	---	9	24	22	3

Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en CONAPO, Índices de marginación 2000; e INEGI, II Censo de Población y Vivienda 2005 y Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2005 (IV Trimestre).

Se observa que poco más del 50% de la población se encuentra en un grado de marginación de alto a muy alto.

Índice y grado de marginación y lugar que ocupa en el contexto nacional por entidad federativa, 2005

Clave	Entidad federativa	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa en el contexto nacional
01	Aguascalientes	- 0.95352	Bajo	28
02	Baja California	- 1.25336	Muy bajo	30
03	Baja California Sur	- 0.71946	Bajo	24
04	Campeche	0.55876	Alto	8
05	Coahuila de Zaragoza	- 1.13709	Muy bajo	29
06	Colima	- 0.73788	Bajo	25
07	Chiapas	2.32646	Muy alto	2
08	Chihuahua	- 0.68411	Bajo	23
09	Distrito Federal	- 1.50487	Muy bajo	32
10	Durango	- 0.01884	Medio	15
11	Guanajuato	0.09191	Medio	14
12	Guerrero	2.41213	Muy alto	1
13	Hidalgo	0.75057	Alto	5
14	Jalisco	- 0.76871	Bajo	27
15	México	- 0.62211	Bajo	21
16	Michoacán de Ocampo	0.45654	Alto	10
17	Morelos	- 0.44346	Bajo	20
18	Nayarit	0.19052	Medio	12
19	Nuevo León	- 1.32611	Muy bajo	31
20	Oaxaca	2.12936	Muy alto	3
21	Puebla	0.63482	Alto	7
22	Querétaro de Arteaga	- 0.14165	Medio	17
23	Quintana Roo	- 0.31569	Bajo	19
24	San Luis Potosí	0.65573	Alto	6
25	Sinaloa	- 0.14817	Medio	18
26	Sonora	- 0.74955	Bajo	26
27	Tabasco	0.46224	Alto	9
28	Tamaulipas	- 0.68338	Bajo	22
29	Tlaxcala	- 0.12922	Medio	16
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	1.07674	Alto	4
31	Yucatán	0.43144	Alto	11
32	Zacatecas	0.15999	Medio	13

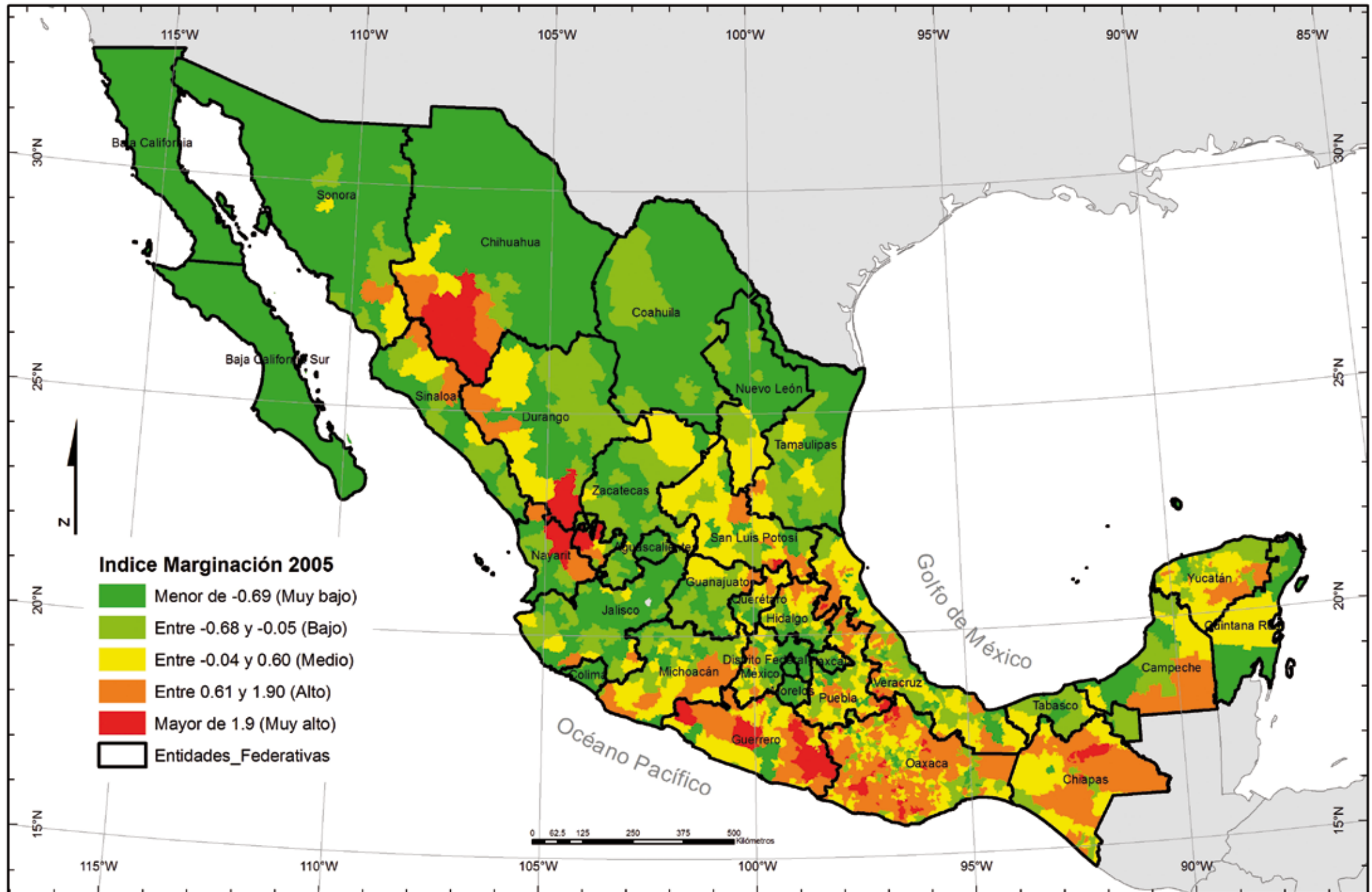
Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el II Censo de Población y Vivienda 2005 y Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2005 (IV Trimestre)

Índice de marginación social por municipios (2005)

FUENTE: CONAGUA. Subdirección General de Programación. Elaborado a partir de datos del documento "Índices de marginación, 2005", Consejo Nacional de Población (CONAPO), México, 2006.

Mapa:

5





Índice de desarrollo humano

El Plan Nacional de Desarrollo 2007- 2012 asume como premisa básica la búsqueda del Desarrollo Humano Sustentable, esto es, el proceso permanente de ampliación de capacidades y libertades que permita a todos los mexicanos tener una vida digna sin comprometer el patrimonio de las generaciones futuras.

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) se compone de tres dimensiones: salud, educación e ingreso, cada dimensión es medida a partir de variables establecidas por Naciones Unidas. Calcular el IDH a nivel municipal requiere algunas adaptaciones a las variables que originalmente lo conforman, esto se debe principalmente a dificultades en la disponibilidad de información a nivel municipal.

La tabla siguiente muestra las variables que originalmente se utilizan en la construcción del índice y las variables que se utilizan cuando el cálculo se realiza a nivel municipal.

Dimensión	Indicador establecido por Naciones Unidas	Indicador utilizado a nivel municipal
Salud	Esperanza de vida al nacer	Probabilidad de sobrevivir el primer año de edad
Educación	Tasa de matriculación escolar Tasa de asistencia escolar	Tasa de alfabetización Tasa de alfabetización
Ingreso	PIB per cápita en dólares PPC	Ingreso promedio per cápita anual en dólares ppc

El PNUD clasifica los países en tres grandes grupos:

País con desarrollo humano alto ($IDH \geq 0,8$).

País con desarrollo humano medio ($0,5 \leq IDH < 0,8$).

País con desarrollo humano bajo ($IDH < 0,5$).

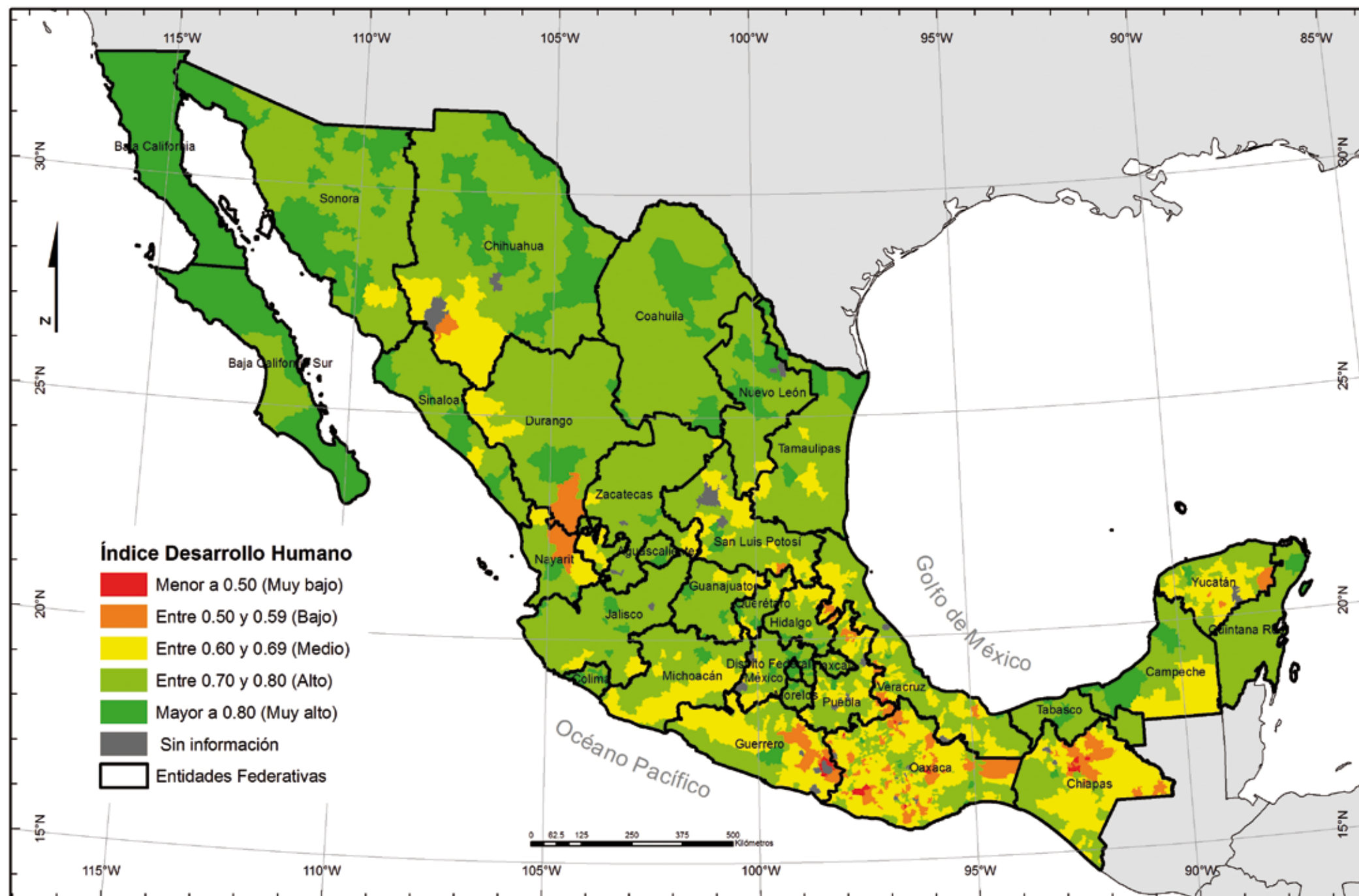


Índice de desarrollo humano

FUENTE: CONAGUA. Subdirección General de Programación. Elaborado a partir de datos del documento "Índice de desarrollo humano municipal 2000-2005", Oficina Nacional de Desarrollo Humano, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), México, 2008.

Mapa:

6





Regiones hidrológico administrativas

El país se ha dividido en 13 Regiones Hidrológico-Administrativas debido a que las cuencas son las unidades básicas de gestión de los recursos hídricos, esto con el fin de organizar la administración y preservación de las aguas nacionales. Las Regiones Hidrológico-Administrativas están formadas por agrupaciones de cuencas, respetando los límites municipales para facilitar la integración de la información socioeconómica.

Ciudades sede de los Organismos de Cuenca

Organismo de Cuenca	Ciudad sede
I Península de Baja California	Mexicali, Baja California
II Noroeste	Hermosillo, Sonora
III Pacífico Norte	Culiacán, Sinaloa
IV Balsas	Cuernavaca, Morelos
V Pacífico Sur	Oaxaca, Oaxaca
VI Río Bravo	Monterrey, Nuevo León
VII Cuencas Centrales del Norte	Torreón, Coahuila de Zaragoza
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	Guadalajara, Jalisco
IX Golfo Norte	Ciudad Victoria, Tamaulipas
X Golfo Centro	Xalapa, Veracruz
XI Frontera Sur	Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
XII Península de Yucatán	Mérida, Yucatán
XIII Aguas del Valle de México	México, Distrito Federal

FUENTE: Reglamento Interior de la CONAGUA. México, 2006.

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), órgano administrativo, normativo, técnico y consultivo encargado de la gestión del agua en México, desempeña sus funciones a

través de 13 Organismos de Cuenca (antes conocidos como Gerencias Regionales), cuyo ámbito de competencia son las Regiones Hidrológico-Administrativas.

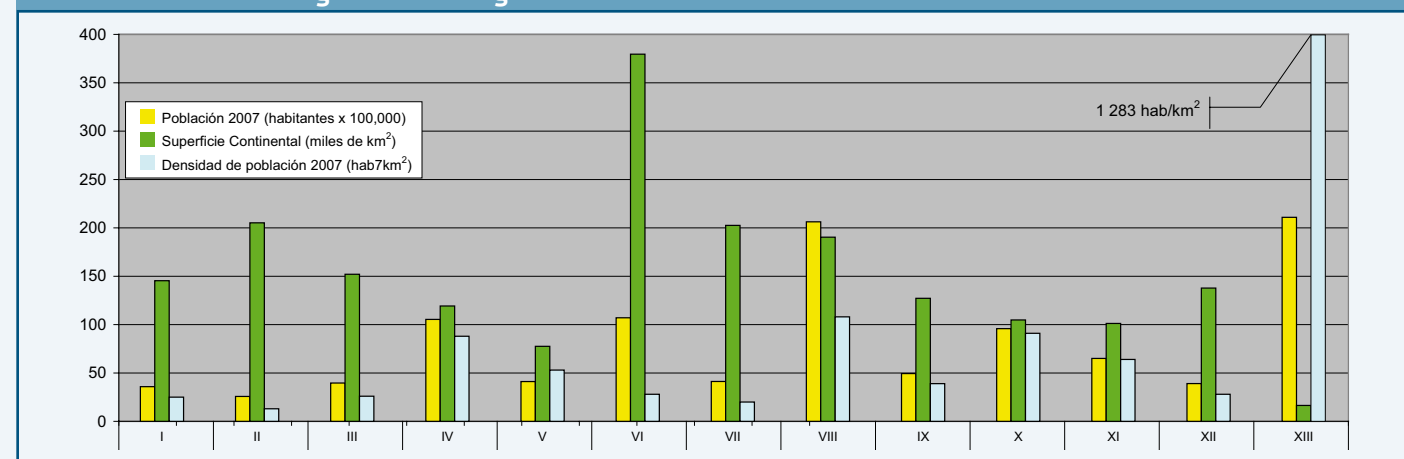
Datos geográficos y socioeconómicos por Región Hidrológico-Administrativa

Región Hidrológico-Administrativa	Población 2007 ^a (habitantes)	Superficie continental ^b (km ²)	Densidad de población 2007 (hab/km ²)	PIB 2006 (%)	Municipios y/o Delegaciones del D. F. ^b (número)
I Península de Baja California	3 580 948	145 386	25	4.22	10
II Noroeste	2 572 252	205 218	13	2.86	79
III Pacífico Norte	3 959 279	152 013	26	3.00	51
IV Balsas	10 535 977	119 247	88	12.00	422
V Pacífico Sur	4 116 080	77 525	53	1.81	362
VI Río Bravo	10 703 815	379 552	28	15.66	141
VII Cuencas Centrales del Norte	4 120 949	202 562	20	2.66	83
VIII Lerma Santiago Pacífico	20 625 203	190 366	108	14.14	329
IX Golfo Norte	4 941 244	127 166	39	6.60	154
X Golfo Centro	9 583 822	104 790	91	4.43	445
XI Frontera Sur	6 502 913	101 231	64	2.89	139
XII Península de Yucatán	3 903 937	137 753	28	4.22	124
XIII Aguas del Valle de México	21 090 206	16 438	1 283	25.50	116
TOTAL	106 236 625	1 959 247	54	100	2 455

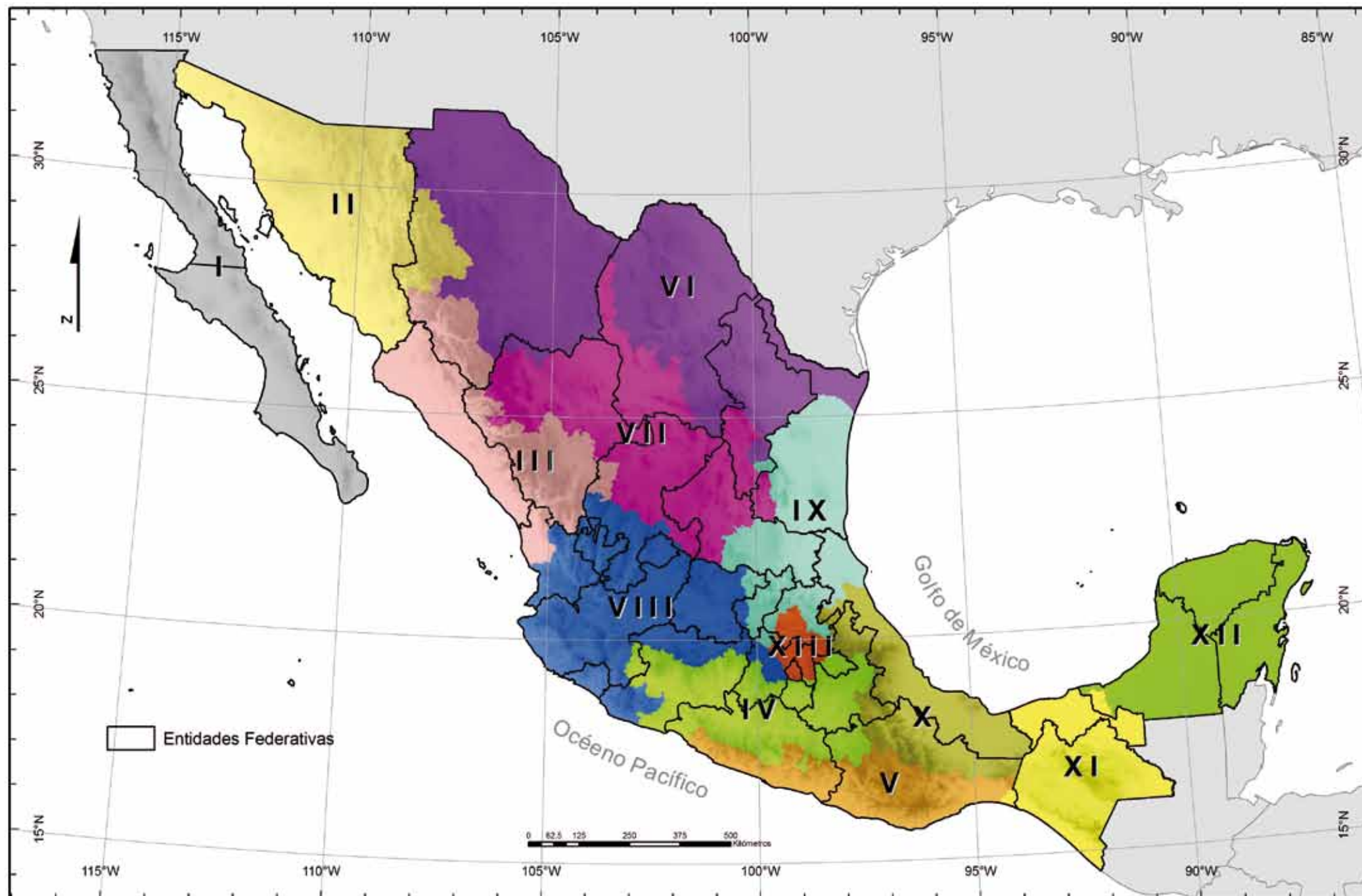
a Calculado con base en las proyecciones de CONAPO 2005-2030. Población al mes de diciembre. b INEGI, Marco Geoestadístico Municipal, Versión 3.1.1. Año 2008. c Calculado con base en el Valor Agregado Censal Bruto por Municipio del año 2006.

FUENTE: CONAGUA. Subdirección General de Programación. Elaborado a partir de datos de INEGI. Censos Generales y Conteos.

Características de las regiones Hidrológico-Administrativa



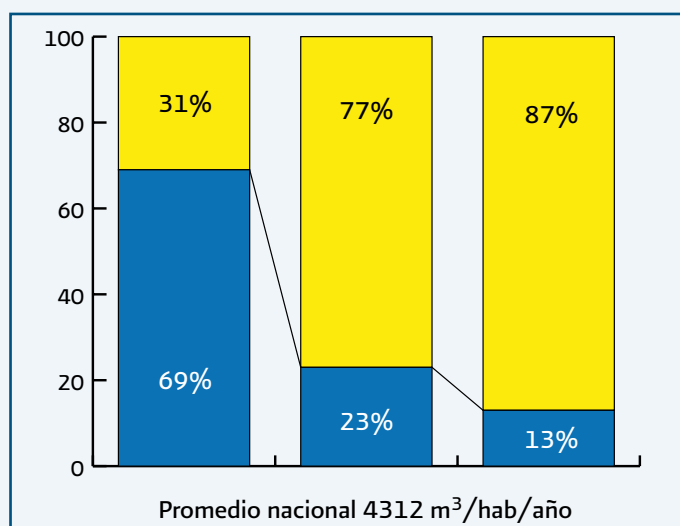
FUENTE: Reglamento Interior de la CONAGUA. México, 2006.

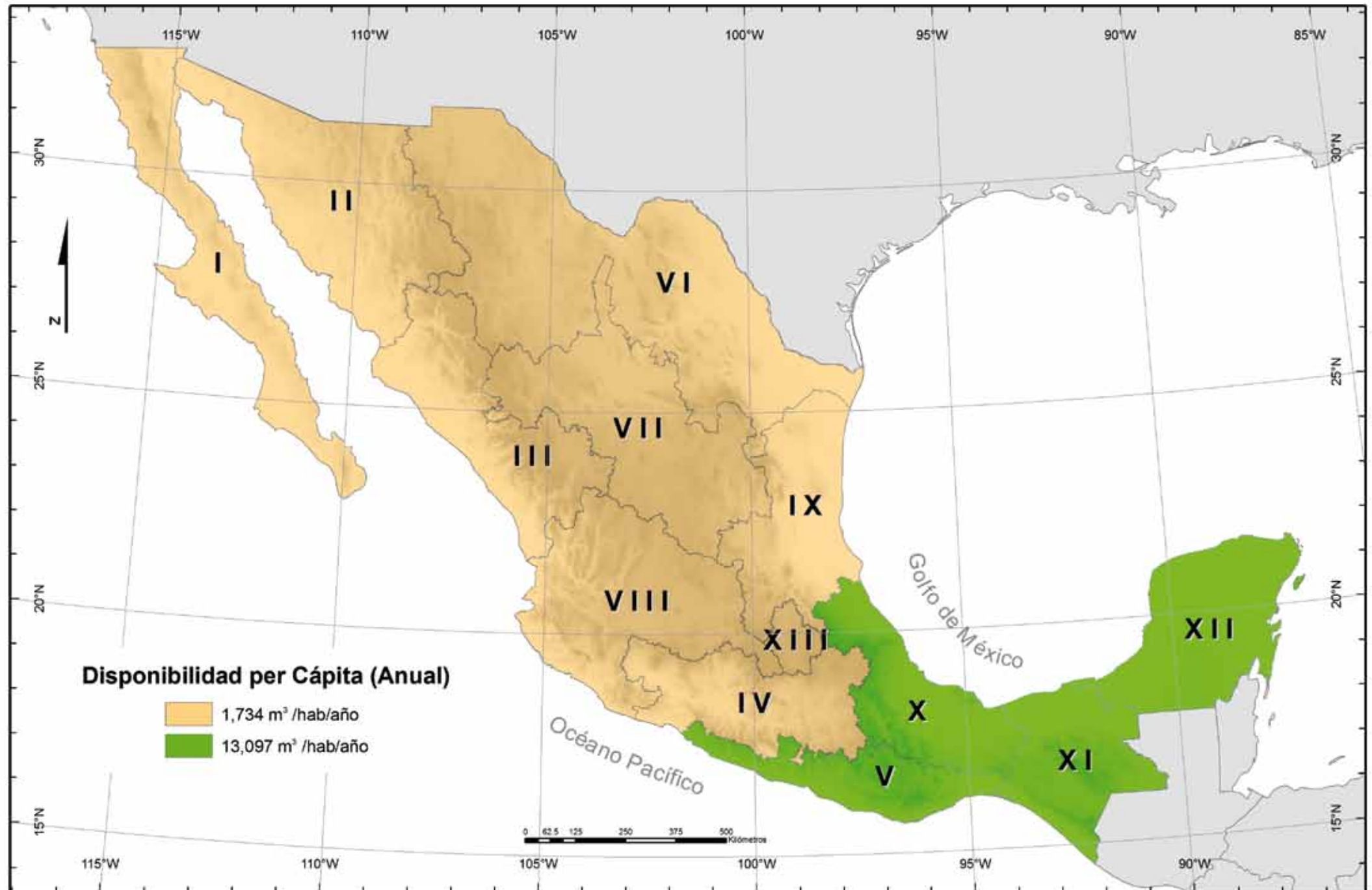




Contraste regional entre el desarrollo y la disponibilidad del agua, 2007

El país se puede dividir en dos grandes zonas: la zona norte, centro y noroeste, donde se concentra el 77% de la población, se genera el 87% del PIB, pero únicamente ocurre el 31% del agua renovable; y la zona sur y sureste, donde habita el 23% de la población, se genera el 13% del PIB y ocurre el 69% del agua renovable. La siguiente figura ilustra la disparidad entre esas dos zonas en cuanto a su disponibilidad y su actividad económica.









Ciclo hidrológico



Regiones hidrológicas

De acuerdo con los trabajos realizados por la CONAGUA, el INEGI y el INE, se han identificado 1 471 cuencas hidrográficas en el país, las cuales, para fines de publicación de la disponibilidad de aguas superficiales, se han agrupado y/o subdividido en 728 cuencas hidrológicas.

Las cuencas del país se encuentran organizadas en 37 regiones hidrológicas, y estas a su vez están agrupadas en las 13 Regiones Hidrológico-Administrativas



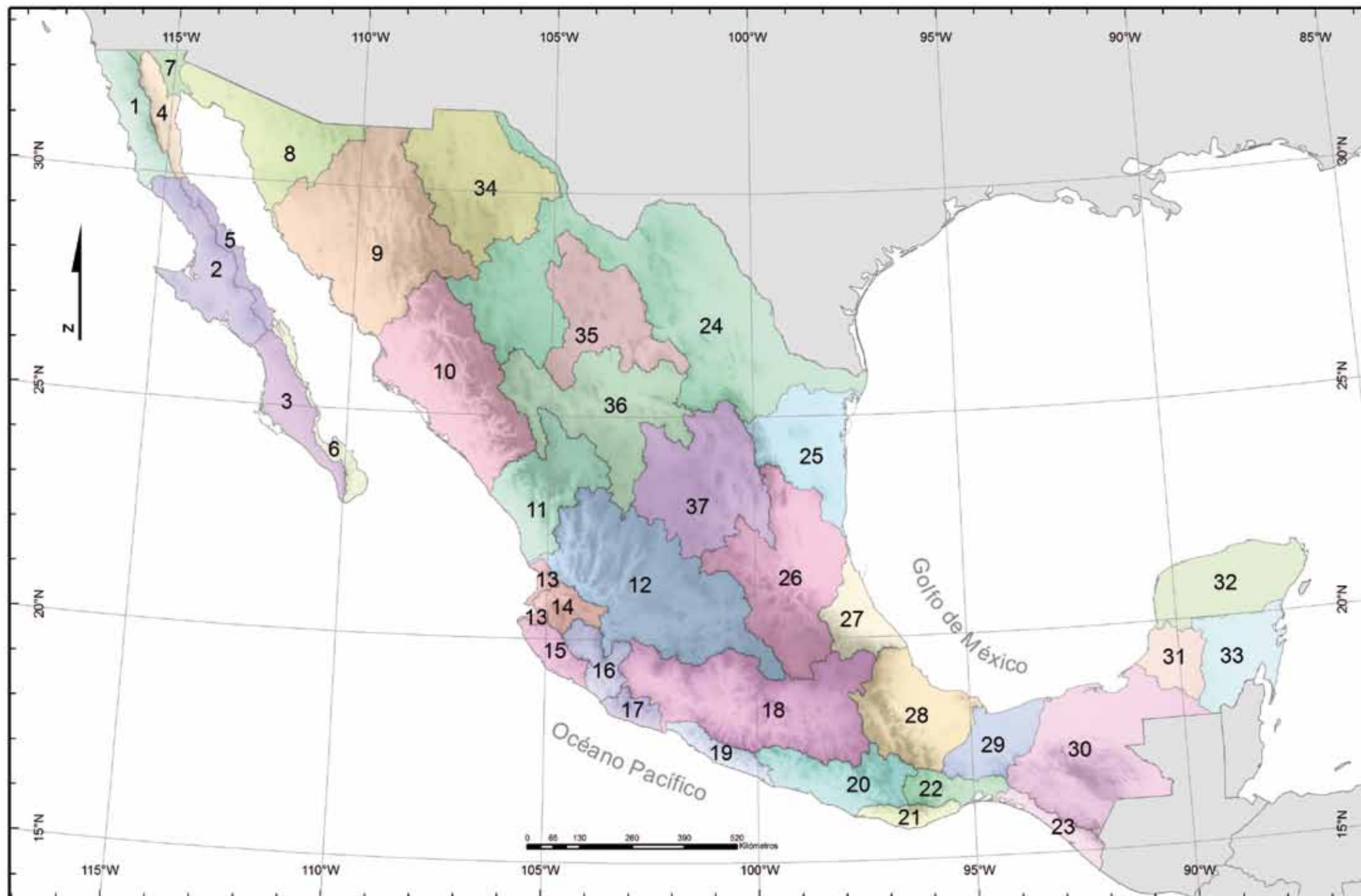
NOTA: Esta información se refiere a los datos medios determinados con los últimos estudios realizados.

a En estas regiones aún no están concluidos los estudios de disponibilidad.

FUENTE: CONAGUA. Subdirección General Técnica.

Características de las regiones hidrológicas

Región hidrológica	Extensión territorial continental (km ²)	Precipitación normal anual 1971-2000 (mm)	Escorrentamiento natural medio superficial interno (hm ³ /año)	Importaciones (+) o exportaciones (-) de otros países (hm ³ /año)	Escorrentamiento natural medio superficial total (hm ³ /año)	Número de cuencas hidrológicas
1. Baja California Noroeste	28 492	249	359		359	16
2. Baja California Centro-Oeste	44 314	101	449		449	16
3. Baja California Suroeste	29 722	185	318		318	15
4. Baja California Noreste	14 418	181	105		105	8
5. Baja California Centro-Este	13 626	101	54		54	15
6. Baja California Sureste	11 558	285	219		219	14
7. Río Colorado	6 911	100	13	1 850	1 863	1
8. Sonora Norte	61 429	301	139		139	5
9. Sonora Sur	139 370	507	4 935		4 935	16
10. Sinaloa	103 483	716	14 408		14 408	23
11. Presidio-San Pedro ^a	51 717	815	7 956		7 956	23
12. Lerma-Santiago	132 916	723	13 637		13 637	58
13. Río Huicicila ^a	5 225	1 396	1 277		1 277	6
14. Río Ameca ^a	12 255	1 023	2 236		2 236	9
15. Costa de Jalisco	12 967	1 186	3 684		3 684	11
16. Armería-Coahuayana ^a	17 628	911	3 882		3 882	10
17. Costa de Michoacán ^a	9 205	891	1 635		1 635	6
18. Balsas	118 268	950	17 057		17 057	15
19. Costa Grande de Guerrero	12 132	1 232	6 091		6 091	28
20. Costa Chica de Guerrero	39 936	1 393	18 714		18 714	32
21. Costa de Oaxaca	10 514	971	3 389		3 389	19
22. Tehuantepec	16 363	825	2 606		2 606	15
23. Costa de Chiapas	12 293	2 353	9 604	2 950	12 554	25
24. Bravo-Conchos	229 740	449	5 588	- 432	5 156	37
25. San Fernando-Soto La Marina	54 961	759	4 328		4 328	45
26. Pánuco	96 989	889	20 329		20 329	77
27. Norte de Veracruz	26 592	1 423	14 306		14 306	12
28. Papaloapan	57 355	1 447	49 951		49 951	18
29. Coatzacoalcos	30 217	1 954	39 482		39 482	15
30. Grijalva-Usumacinta	102 465	1 709	73 466	44 080	117 546	83
31. Yucatán Oeste	25 443	1 227	591		591	2
32. Yucatán Norte	58 135	1 092	0		0	0
33. Yucatán Este	38 308	1 240	1 125	864	1 989	1
34. Cuencas Cerradas del Norte	90 829	408	1 701		1 701	22
35. Mapimi ^a	62 639	356	957		957	6
36. Nazas-Aguanaval ^a	93 032	422	1 912		1 912	16
37. El Salado ^a	87 801	428	2 637		2 637	8
Total	1 959 248	759.6	329 140	49 312	378 452	728



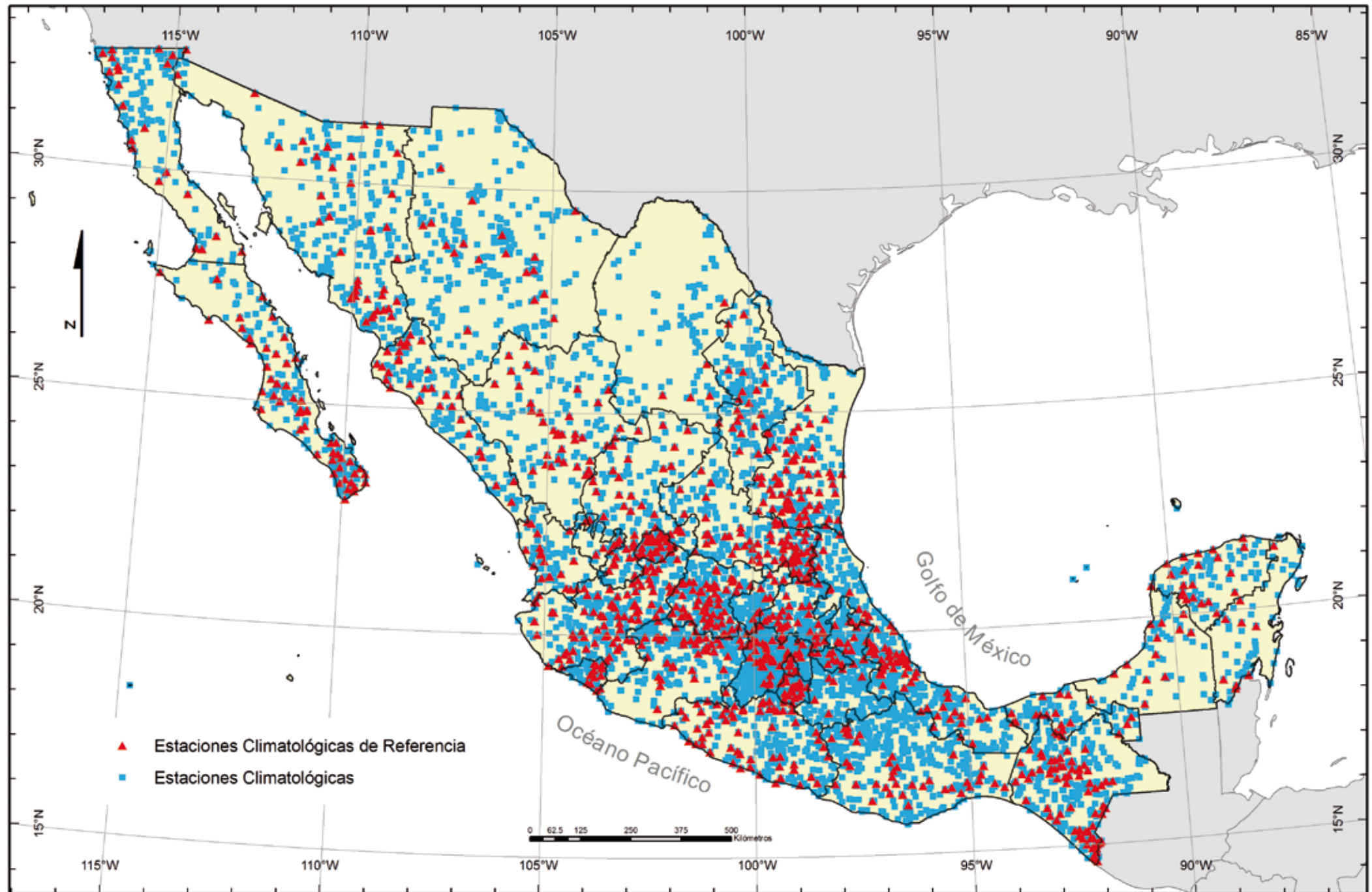


Estaciones climatológicas

La CONAGUA cuenta con un total de 5 880 estaciones climatológicas, estratégicamente distribuidas en el territorio nacional, de las que 3 348 están en operación. De éstas 1 064 se consideran como estaciones de referencia de las cuales se obtiene la información para calcular la precipitación media de 30 años.

Las estaciones climatológicas miden temperatura, precipitación pluvial, evaporación, velocidad y dirección del viento. Adicionalmente, la CONAGUA, a través del Servicio Meteorológico Nacional, opera 79 observatorios y 146 estaciones meteorológicas automáticas.





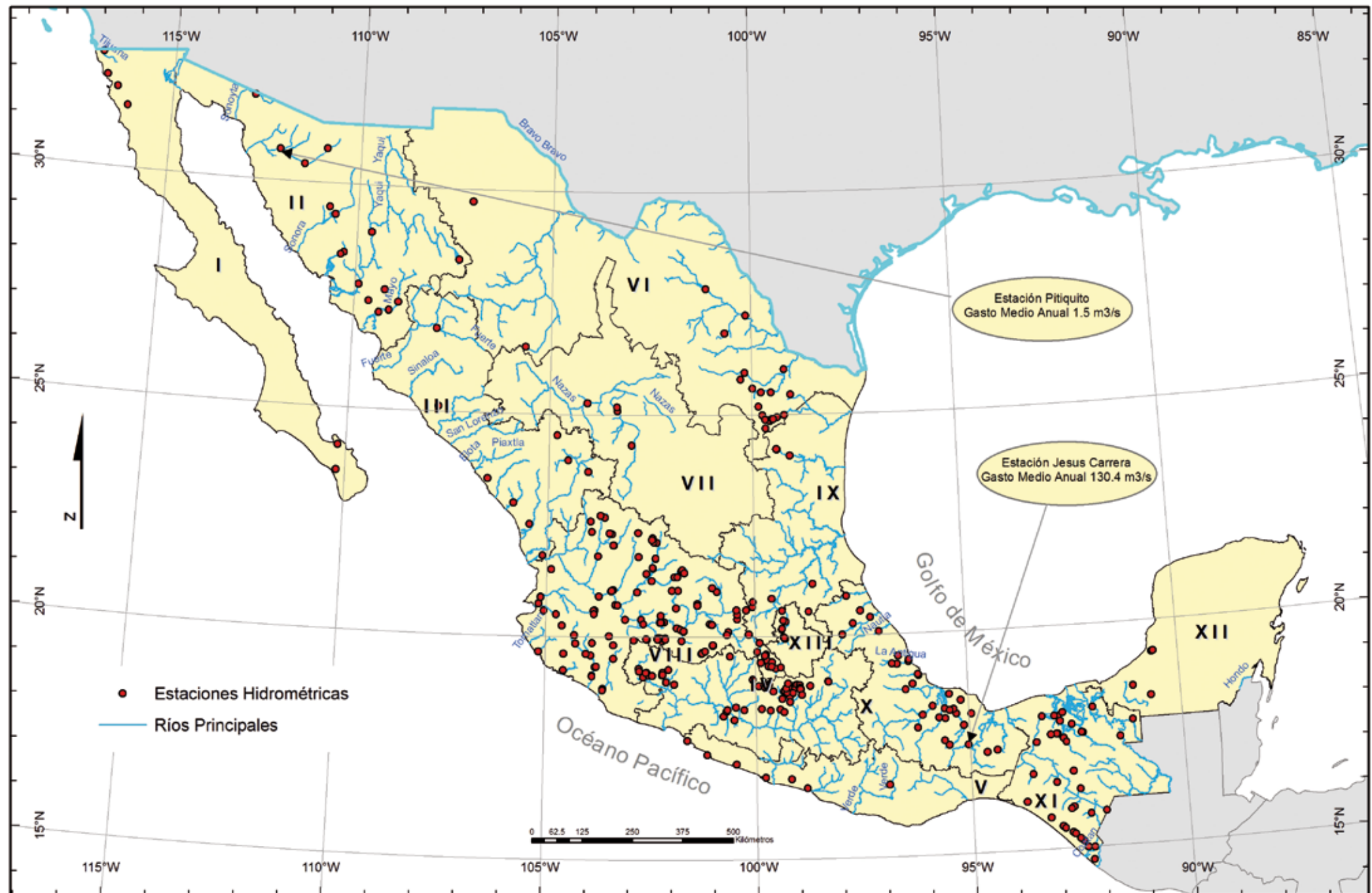


Estaciones hidrométricas

Las estaciones hidrométricas miden el nivel, el caudal de agua de los ríos y los volúmenes de agua almacenados en las presas, así como la extracción por obra de toma.

La CONAGUA cuenta con 499 estaciones hidrométricas en el país.

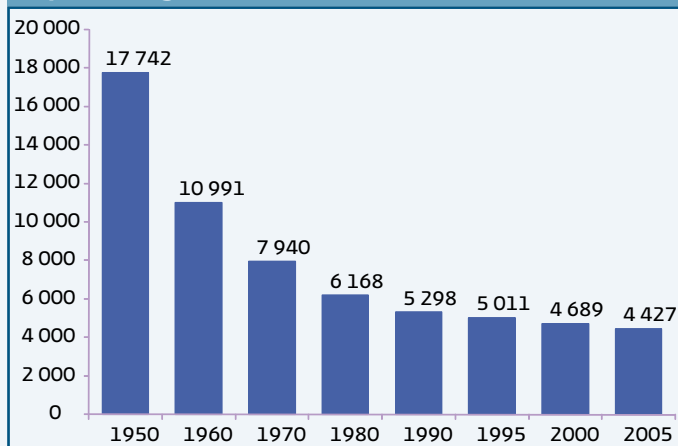




Disponibilidad natural media de agua per cápita

Anualmente México recibe del orden de 1 488 miles de millones de metros cúbicos de agua en forma de precipitación. De esta agua, el 72.5% se evapotranspira y regresa a la atmósfera, el 22.1% escurre por los ríos o arroyos y el 5.4% restante se infiltra al subsuelo y recarga los acuíferos, de tal forma que anualmente el país cuenta con 458 mil millones de metros cúbicos de agua dulce renovable, a lo que se denomina disponibilidad natural media.

Variación de la disponibilidad natural media per cápita del agua, de 1950 a 2005 (m³/hab/año)



Nota: El dato de disponibilidad natural total en millones de metros cúbicos, es de 458 000. Para los años 1950, 1960, 1980, 1990 y 2000, los datos de población fueron interpolados al 31 de diciembre de cada año, con base en datos censados del INEGI. Para los años 1995 y 2005 también se realizó la interpolación al 31 de diciembre, pero con base en datos del conteo INEGI.

FUENTE: CONAGUA Subdirección General Técnica. México. 2008

La disponibilidad natural media per cápita, que resulta de dividir el valor nacional entre el número de habitantes, ha disminuido de 18 035 m³/hab/año en 1950 a tan sólo 4 312 en el 2007.

Disponibilidad natural media per cápita, por región hidrológico-administrativa, 2007

Región Hidrológico-Administrativa	Disponibilidad natural media total (mill. m ³ /año)	Población a dic de 2007 (millones de habitantes)	Disponibilidad natural media per cápita 2007 (m ³ /hab/año)	Escorrentía natural medio superficial total (mill. m ³ /año)	Recarga media total de acuíferos ^a (mill. m ³ /año)
I Península de Baja California	4 616	3.58	1 289	3 367	1 249
II Noroeste	8 204	2.57	3 192	5 074	3 130
III Pacífico Norte	25 627	3.96	6 471	22 364	3 263
IV Balsas	21 651	10.54	2 055	17 057	4 601
V Pacífico Sur	32 794	4.12	7 960	30 800	1 994
VI Río Bravo	12 024	10.7	1 124	6 857	5 167
VII Cuencas Centrales del Norte	7 780	4.12	1 888	5 506	2 274
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	34 037	20.63	1 650	26 351	7 686
IX Golfo Norte	25 500	4.94	5 162	24 227	1 274
X Golfo Centro	95 455	9.58	9 964	91 606	3 849
XI Frontera Sur	157 754	6.5	24 270	139 739	18 015
XII Península de Yucatán	29 645	3.9	7 603	4 329	25 316
XIII Aguas del Valle de México	3 008	21.09	143	b 1 174	1 834
Total	458 095	106.23	4 312	378 451	79 652

NOTAS: Las sumas pueden no coincidir por el redondeo de las cifras.

Las cantidades expresadas en esta tabla son de carácter indicativo y para fines de planeación; no pueden ser utilizadas por sí solas para realizar concesiones de agua o determinar la factibilidad de un proyecto.

a Las medias se refieren a valores históricos de acuerdo con la disponibilidad de estudios hidrológicos.

b Se consideran las aguas residuales que se generan en la Zona Metropolitana del Valle de México.

FUENTE: CONAGUA. Subdirección General de Programación. Elaborado con base en datos de:

CONAGUA. Subdirección General Técnica.

CONAPO. Proyecciones de la Población de México 2005-2050. México, 2007.

Disponibilidad natural media per cápita (2008)

FUENTE: CONAGUA. Subdirección General de Programación. Elaborado a partir de datos de: Proyecciones de la Población de México 2005-2050. México, 2007. Subdirección General Técnica.

Mapa:
12

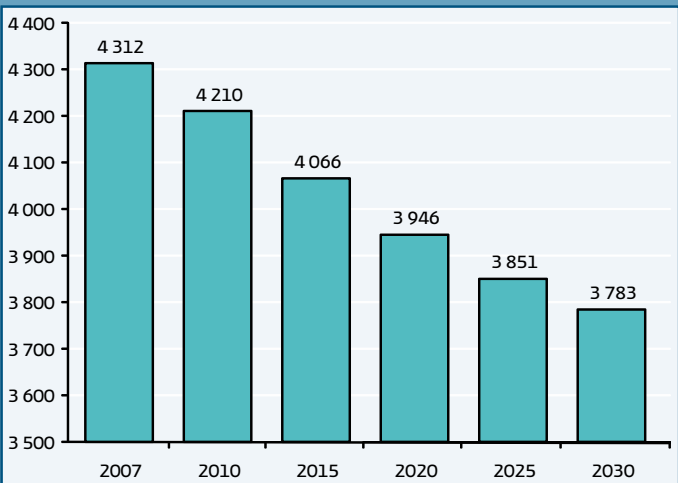




Disponibilidad media per cápita en el año 2030

El incremento de población hará que la disponibilidad natural media per cápita de agua por habitante a nivel nacional disminuya de 4 312 m³/hab/año en el año 2007 a 3 783 en el 2030.

Proyecciones de la disponibilidad natural media per cápita en México, años seleccionados de 2007 a 2030 (m³/hab/año)



NOTA: Los datos considerados fueron los siguientes: Para disponibilidad natural media total, 458 100 millones de metros cúbicos por año (dato del año 2007). Para la población, los datos son estimados a diciembre, con base en las proyecciones de población de CONAPO 2005-2050.

FUENTE: CONAGUA. Subdirección General de Programación. Elaborado a partir de datos de: CONAPO. Proyecciones de la Población de México 2005-2050. México, 2007.

CONAGUA. Subdirección General Técnica.

Al año 2030 en algunas de las Regiones Hidrológico-Administrativas del país, la disponibilidad natural media de agua alcanzará niveles cercanos o incluso inferiores a los 1 000 m³/hab/año, es decir una condición calificada como una condición grave de escasez.

Las Regiones Hidrológico-Administrativas I Península de Baja California, VI Río Bravo y XIII Aguas del Valle de México en particular corren un riesgo de encontrarse en situación de escasez.

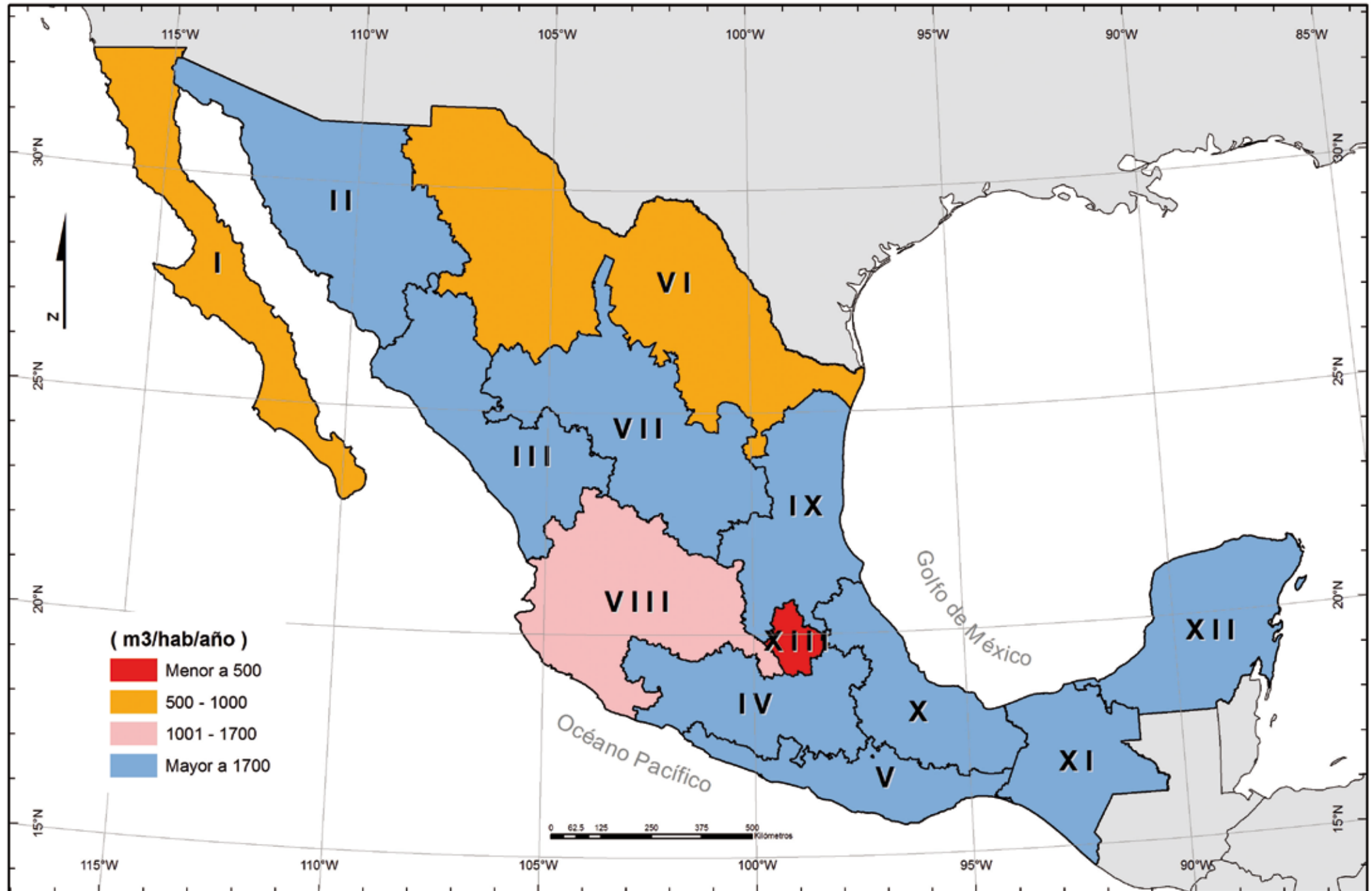
Especial cuidado se deberá tener con el agua subterránea, ya que su sobreexplotación ocasiona el abatimiento de los niveles freáticos, el hundimiento del terreno y provoca que se tengan que perforar pozos cada vez más profundos para extraer el agua. Cabe aclarar que la mayor parte de la población rural, especialmente en zonas áridas, depende casi de manera exclusiva del agua subterránea.

Disponibilidad natural media del agua per cápita por Región Hidrológico-Administrativa, 2007 y 2030				
No.	Región Hidrológico-Administrativa	Disponibilidad natural media (millones de m ³ /año)	Disponibilidad natural media per cápita al 2007 (m ³ /hab/año)	Disponibilidad natural media per cápita al 2030 (m ³ /hab/año)
I	Península de Baja California	4 616	1 289	780
II	Noroeste	8 204	3 192	2 819
III	Pacífico Norte	25 627	6 471	6 753
IV	Balsas	21 658	2 055	1 946
V	Pacífico Sur	32 794	7 960	8 154
VI	Río Bravo	12 024	1 124	907
VII	Cuencas Centrales del Norte	7 780	1 888	1 703
VIII	Lerma Santiago Pacífico	34 037	1 650	1 448
IX	Golfo Norte	25 500	5 162	5 001
X	Golfo Centro	95 455	9 964	9 618
XI	Frontera Sur	157 754	24 270	21 039
XII	Península de Yucatán	29 645	7 063	5 105
XIII	Aguas del Valle de México	3 008	143	127
Total		458 102	4 312	3 783

NOTA: Los datos considerados fueron los siguientes: Para disponibilidad natural media total, 458 100 millones de metros cúbicos por año (dato del año 2007). Para la población, los datos son estimados a diciembre, con base en las proyecciones de población de CONAPO 2005-2050. Las sumas pueden no coincidir por el redondeo de las cifras.

FUENTE: CONAGUA. Subdirección General de Programación. Elaborado a partir de datos de: CONAPO. Proyecciones de la Población de México 2005-2050. México, 2007.

CONAGUA. Subdirección General Técnica.





Distribución de la precipitación pluvial

La precipitación normal del país en el periodo de 1971-2008 fue de 760 milímetros. Los valores “normales”, de acuerdo con la Organización Meteorológica Mundial corresponden a los promedios calculados para un periodo uniforme y relativamente largo, el cual debe tener como mínimo 30 años de datos, lo que se considera como un periodo climatológico

Precipitación pluvial media mensual histórica en México en el periodo 1971 a 2000 (milímetros)



FUENTE: CONAGUA. Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional.

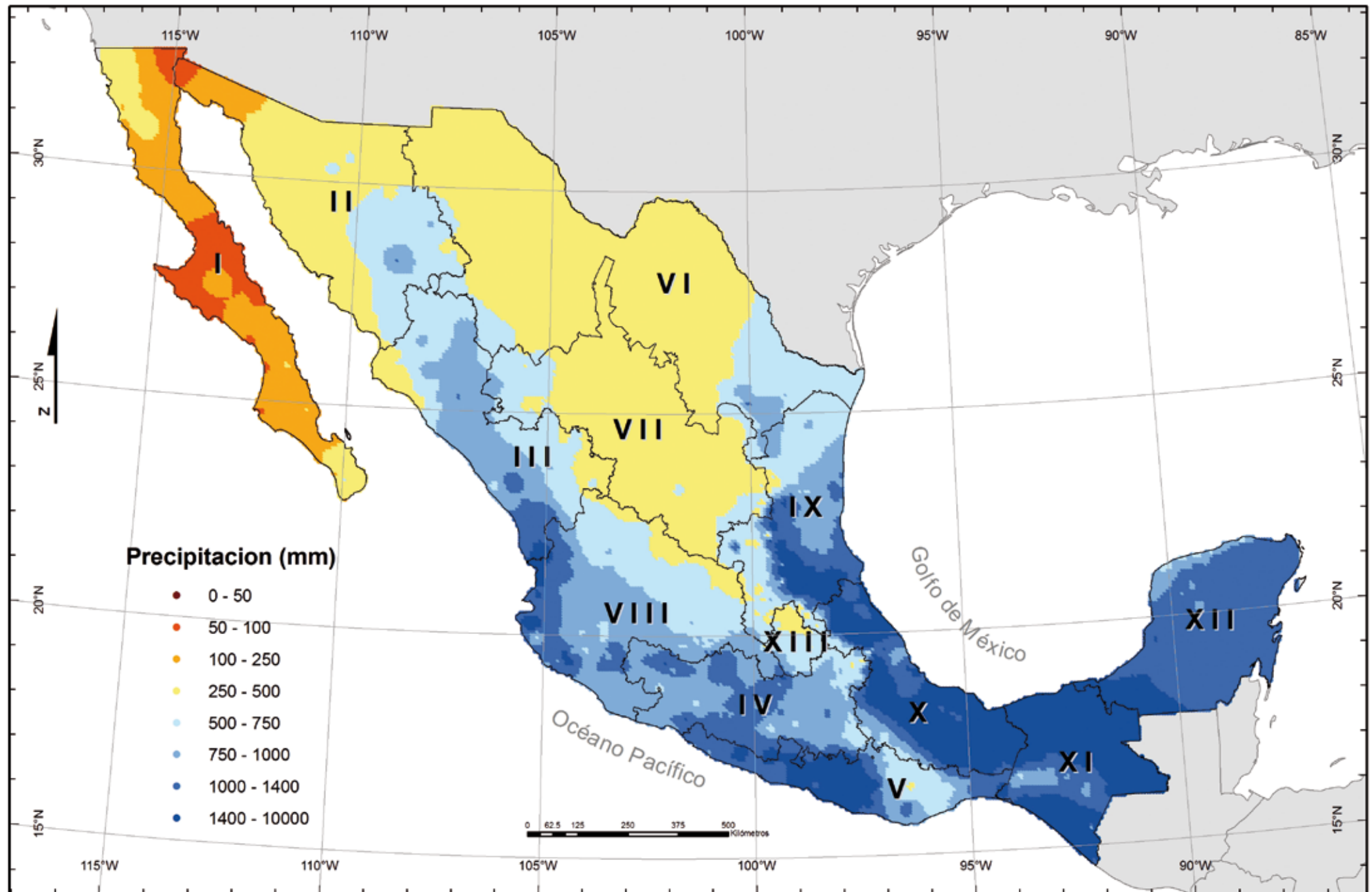
mínimo representativo, y que inicie el 1° de enero de un año que termine en uno y finalice el 31 de diciembre de un año que termine en cero.

Cabe destacar que la distribución mensual de la precipitación en particular acentúa los problemas relacionados con la disponibilidad del recurso, ya que el 68 % de la precipitación normal mensual cae entre los meses de junio y septiembre.

Precipitación pluvial normal mensual histórica por región hidrológico-administrativa, en el periodo de 1971 a 2000

No.	REGIÓN HIDROLÓGICO ADMINISTRATIVA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
I	Península de Baja California	23.4	21.6	16.9	4.2	1.2	0.7	9.1	23.3	23.6	11.8	11.6	21.3	168.6
II	Noroeste	24.9	22.9	13.2	5.4	4.9	17.6	111.2	107.4	56.3	28.5	19.6	33.2	445.2
III	Pacífico Norte	26.9	11.7	5.2	4.6	8.2	61.9	188.3	192.9	136.3	53.6	29.2	28.0	746.9
IV	Balsas	14.9	5.2	5.8	13.6	51.6	186.4	197.5	192.0	189.0	83.5	16.3	7.0	962.9
V	Pacífico Sur	9.1	8.0	7.5	20.4	78.5	243.6	204.7	225.2	249.2	111.1	20.9	8.9	1 187.2
VI	Río Bravo	16.2	12.0	9.6	16.1	30.6	49.6	75.1	80.6	80.5	36.2	14.8	16.9	438.3
VII	Cuencas Centrales del Norte	16.2	6.2	4.9	12.0	27.0	59.5	86.9	86.1	71.7	32.0	12.6	14.7	429.8
VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	21.8	6.3	3.1	6.3	23.4	130.9	201.2	185.1	149.5	58.7	17.6	12.3	816.3
IX	Golfo Norte	26.5	17.2	20.6	40.1	76.3	142.0	145.0	129.5	175.7	82.4	29.5	28.8	913.6
X	Golfo Centro	44.9	34.1	29.9	40.6	84.7	225.6	254.7	252.7	281.0	161.5	88.1	60.5	1 558.2
XI	Frontera Sur	60.3	52.1	38.0	52.0	135.3	278.1	219.1	266.1	332.0	222.2	114.3	76.9	1 846.5
XII	Península de Yucatán	48.2	31.4	28.7	37.7	83.0	171.9	158.3	172.6	212.0	147.0	75.5	51.9	1 218.4
XIII	Aguas del Valle de México	9.5	8.2	12.7	27.7	56.0	104.6	114.8	104.3	97.9	50.4	12.8	7.0	606.0
	Nacional	25.4	17.1	13.4	18.2	41.2	104.7	136.5	139.7	136.4	69.8	30.9	26.8	759.9

FUENTE: CONAGUA. Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional.





Huracanes

Los ciclones tropicales son fenómenos naturales que deben de recibir prioridad, ya que la mayor parte del transporte de humedad del mar hacia las zonas semiáridas del país ocurre por su causa. En diversas regiones del país, las lluvias ciclónicas representan la mayor parte de la precipitación pluvial anual.

Los ciclones se clasifican de acuerdo con la intensidad de los vientos máximos sostenidos. Cuando son mayores de 119 km/h (33.1 m/s) se les denominan huracanes, cuando son entre 61 km/h (16.9 m/s) y 119 km/h (33.1 m/s), son tormentas tropicales, y cuando los vientos son menores de 61 km/h (16.9 m/s), son depresiones tropicales.

Entre 1970 y 2007, impactaron las costas de México 162 ciclones tropicales, a continuación se presenta su ocurrencia en el Océano Atlántico y Pacífico, donde se observa que a pesar que han impactado un mayor número de ciclones en el Pacífico, los huracanes intensos se han presentado en mayor proporción en el Atlántico.

Ciclones tropicales que han impactado en México entre 1970 y 2007

Océano	Depresiones tropicales	Tormentas tropicales	Huracanes moderados (H1 y H2)	Huracanes intensos (H3-H5)	Número total
Atlántico	22	18	10	11	61
Pacífico	20	38	35	8	101
Gran Total	42	56	45	19	162

Fuente: CONAGUA. Subdirección General Técnica, Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional.

Huracanes intensos						
No.	Nombre del Huracán	Lugar (es) de entrada a tierra	Fecha de ocurrencia	Velocidad Máxima (km/h)	Categoría ^b	Costa
1	Ella	Akumal, Quintana Roo, [La Pesca,Tamaulipas]	Sept 8-13, 1970	55 [195]	DT [H3]	Atlántico
2	Cármén	Punta Herradura, Quintana Roo	Ago 29-Sep 10 1974	222	H4	Atlántico
3	Caroline	La Pesca, Tamaulipas	Ago 24-Sep 1, 1975	185	H3	Atlántico
4	Olivia	Villa Unión, Sinaloa	Oct 22-25,1975	185	H3	Pacífico
5	Liza	La Paz BCS, [Topolobampo, Sinaloa]	Sep 25-Oct 2, 1976	220 [215]	H4	Pacífico
6	Madeline	B. Petacalco, Guerrero	Sep 28-Oct 8, 1976	230	H4	Pacífico
7	Anita	La Pesca, Tamaulipas	Ago 29- Sep 3, 1977	280	H5	Atlántico
8	Allen	Lauro Villar, Tamaulipas	Jul 31-Ago 11, 1980	185	H3	Atlántico
9	Tico	Caimanero, Sinaloa	Oct. 11-19, 1983	205	H3	Pacífico
10	Gilbert	Puerto Morelos, Quintana Roo [La Pesca, Tamaulipas]	Sep. 8-20, 1988	287[215]	H5 [H4]	Atlántico
11	Kiko	Bahía Los Muertos, Baja California Sur	Ago 24-29, 1989	195	H3	Pacífico
12	Roxanne	Tulum, Quintana Roo [Martínez de la Torre, Veracruz de Ignacio de la Llave] [Punta Canoas, Baja California]	Oct 8-20, 1995	185 [45]	H3 [DT]	Atlántico
13	Pauline	Puerto Ángel, Oaxaca [Acapulco, Guerrero]	Oct 6-10, 1997	195 [165]	H3 [H2]	Pacífico
14	Isidore	Telchac Puerto, Yucatán	Sep 14-26, 2002	205	H3	Atlántico
15	Kenna	San Blas, Nayarit	Oct. 21-25, 2002	230	H4	Pacífico
16	Emily	20 km al Norte de Tulum, Quintana Roo [El Mezquite, Tamaulipas]	Jul 10-21, 2005	215	H4 [H3]	Atlántico
17	Wilma	Isla Cozumel [Puerto Morelos, Quintana Roo]	Oct. 15-25, 2005	230[220]	H4	Atlántico
18	Lane	Cruz de Elota, Sinaloa	Sep 13-17, 2006	205	H3	Pacífico
19	Dean	Puerto Bravo, Quintana Roo [Tecolutla, Veracruz de Ignacio de la Llave]	Ago 13-23, 2007	260 [155]	H5 [H2]	Atlántico

a Cuando el huracán entró a la tierra en dos lugares, el segundo está marcado entre paréntesis.

b Categorías:

DT= Depresión Tropical (Ciclón tropical en el que el viento medio máximo en superficie es de 62 km/h o inferior).

TT= Tormenta Tropical (Ciclón tropical bien organizado de núcleo caliente en el que el viento medio máximo en superficie es de 63 km/h a 117 km/h, inclusive).

H= Huracán (Ciclón tropical de núcleo caliente en el que el viento medio máximo en superficie es de 118 km/h, o superior).

La escala de Huracán Saffir / Simpson, según la velocidad del viento en km/h:

H1	119 a 153
H2	154 a 177
H3	178 a 209
H4	210 a 250
H5	Mayor de 250

FUENTE: CONAGUA. Subdirección General Técnica, Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional. National Weather Service de los Estados Unidos de América. www.nhc.noaa.gov/aboutsshs.shtml. Junio de 2007.

