



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS



LA DISTRIBUCION ESPACIAL DE LA ENFERMEDAD DEL COLERA EN TABASCO, EN LA DECADA DE LOS NOVENTA

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN GEOGRAFIA
P R E S E N T A :
MARIA ANDREA GARCIA ALMENDRA

ASESOR: DOCTORA MARIA DEL CARMEN JUAREZ GUTIERREZ



MEXICO, D. F.

2002



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

Introducción	1
Capitulo I: Posiciones Generales De La Investigación	
1.1 Posturas teórico – metodológico	5
1.2 Principales conceptos	12
1.3 Marco epidemiológico de la enfermedad	16
1.4 Antecedentes históricos	21
Capitulo II: El Medio Geográfico Como Factor De Riesgo Ambiental y Social En Tabasco	
2.1 Características físicas	27
2.2 Características de la población	41
2.3 Características Socioeconómicas de la población	51
Capitulo III: Análisis Geográfico-Epidemiológico	
3.1 Características epidemiológicas	67
3.2 La infraestructura pública	82
3.2.1 Distribución de agua entubada	84
3.2.2 Distribución de drenaje	88
3.2.3 Los centros de salud	93
Capitulo IV: Las Zonas De Cólera En El Estado De Tabasco	
4.1 Caracterización de las zonas de cólera en Tabasco	95
4.2 Nivel de sanidad en Tabasco	110
4.3 Medidas de prevención y control del cólera	112
Conclusiones	118
Bibliografía	122

INDICE DE CUADROS Y FIGURAS

CUADROS

1.1	Clasificación del <i>Vibrio Cholerae</i> .	19
1.2	Evolución de la enfermedad del cólera.	23
2.1	Características físicas de los municipios del Estado de Tabasco.	40
2.2	Características rurales y urbanas en Tabasco.	42
2.3	Densidad poblacional en Tabasco.	44
2.4	Crecimiento poblacional en Tabasco.	47
2.5	Población total y porcentaje alfabetas y analfabetas en el estado de Tabasco.	53
2.6	Estructura de la población de 15 años y más por nivel de instrucción en Tabasco, 1990 – 2000.	54
2.7	Tabasco: Distribución de las familias de acuerdo con los rangos de gasto semanal per cápita en alimentación, 1996.	56
2.8	Porcentaje de familias que crían animales para alimentación y su distribución según el tipo de ganado y destino.	56
2.9	Porcentaje de familias que cultivan para alimentación y su distribución según el tipo de cultivo y su destino.	57
2.10	Tabasco: consumo diario de alimentos per cápita en mililitros y gramos de peso bruto, 1996.	57
2.11	Superficie sembrada y cosechada, volumen y valor de la producción en el año agrícola según tipo, grupo de cultivo y principales cultivos 1998/99.	61

2.12	Tabasco: población ocupada y su distribución según ingreso en salario mínimo por sexo, 2000.	66
3.1	Incidencia de las principales enfermedades en Tabasco.	71
3.2	Grado de cobertura de las unidades medicas en los municipio de Tabasco.	94
4.1	Indicadores básicos 1999.	98
4.2	Tabasco: base de datos.	101
4.3	Clasificación de los indicadores para la difusión del cólera.	101
4.4	Codifica cuantitativa de los indicadores para la difusión del cólera.	102
4.5	Nube tipológica.	103
4.6	Correlación entre los indicadores.	103
4.7	Características típicas de los indicadores para la difusión del cólera.	104
4.8	Indicadores de los índices de prioridad en salud estatal de tabasco, 1990 – 1995.	109

FIGURAS

2.1	Geología y fisiografía del estado de Tabasco.	29
2.2	Altimetría e hidrología del estado de Tabasco.	32
2.3	Los climas de Tabasco.	34
2.4	Climogramas del grupo de clima tropical.	35 - 36
2.5	Distribución de las tasas de natalidad y mortalidad en Tabasco.	49
2.6	Población alfabeta y analfabeta en el estado de Tabasco.	52
2.7	Prevalencia de desnutrición de alto riesgo (moderada y severa) en niños menores de cinco años, durante 1991 y 1996 en Tabasco.	59

2.8	Distribución de la P.E.A. por sector de actividad en 1980 - 2000.	60
2.10	Distribución de la P.E.A. por región según sector de actividad en 1980, 1990, 2000	64 - 65
3.1	Tabasco: Principales causas de mortalidad.	68 - 70
3.2	Distribución y evolución del cólera en el estado de Tabasco a través del canal endémico.	73
3.3	Tabasco: Distribución media mensual de precipitación y casos de cólera de 1991 a 1995.	74
3.4	Tabasco: Distribución y evolución de las tasas de cólera por municipio de 1993 a 1996.	78
3.5	Distribución de las Tasas de cólera en Tabasco por grupos de edad, 1991 - 1996.	81
3.6	Disponibilidad de la infraestructura pública en Tabasco.	83
3.7	Tabasco: Disponibilidad de agua entubada en las viviendas a nivel estatal.	85
3.8	Disponibilidad y tipo de agua entubada en las viviendas de Tabasco, 1990 y 2000.	86
3.9	Tabasco: Disponibilidad de agua potable en las localidades a nivel estatal.	87
3.10	Grado de cobertura del servicio de agua potable en las localidades de Tabasco, 1990 y 2000.	89
3.11	Tabasco: Disponibilidad de drenaje en las viviendas a nivel estatal.	90
3.12	Disponibilidad y tipo de drenaje en las viviendas de tabasco, 1990 y 2000.	92
4.1	Zonas de cólera en el estado de Tabasco, 1991 -1998.	107

INTRODUCCIÓN

El cólera es una enfermedad que se difunde a todos los estratos sociales, afectando principalmente a grupos con niveles socioeconómicos bajos. Debido a su ruta de transmisión, el agua es el principal vehículo por su propagación, por lo que la distribución de dicha enfermedad se facilita por la contaminación de suministros de agua tanto para consumo humano como para riego.

El estado de Tabasco, por sus características físicas como es la presencia constante de cuerpos de agua, concatenado al tipo de suelos gleysosoles predominantes, estar localizado en la llanura costera del Golfo de México y la presencia de un clima tropical con lluvias en verano, es vulnerable a zonas de inundación y encharcamiento, propiciando un ambiente fértil para la enfermedad del cólera. Estas condiciones impactan en la salud de la población y dan lugar a zonas de cólera donde se reportan bajos niveles socioeconómicos y escasa infraestructura de sanidad pública.

Esta investigación aportará mediante la metodología a seguir, una clasificación del riesgo que llegan a constituir los diferentes escenarios geográficos de los municipios de Tabasco sobre la salud pública, con relación a los factores que influyen en la variación de la salud o la enfermedad, con el fin de que dicha información sirva para tomar oportunas decisiones y, por lo tanto, orientar las acciones para controlar los problemas existentes y modificar el ambiente en beneficio de la salud colectiva, como el que se realizó a través del Programa de Prevención y Control del Cólera en 1995.

En la década de los noventa, Tabasco fue el estado que mostró la mayor actividad epidémica de cólera, registrando las mayores tasas de morbilidad, por ello es de interés conocer, la forma en que se distribuye dicha enfermedad, ya que llegó a extenderse como una epidemia y dado que no existen los estudios suficientes en México, es importante determinar los espacios de riesgos donde se presenta, analizar su distribución, el comportamiento temporal, la magnitud y la frecuencia con que se muestra la enfermedad, con relación al panorama socioeconómico de esta entidad federativa.

Hipótesis

La distribución espacial de la enfermedad del cólera en el estado de Tabasco se presenta en las zonas de bajos niveles socioeconómicos, en los cuales se registra también mínima infraestructura de sanidad pública.

Objetivo general

Conocer la distribución geográfica y comportamiento del cólera en el estado de Tabasco.

Objetivos particulares

- 1 Identificar y analizar los factores que propician el desarrollo y evolución de la enfermedad del cólera.
- 2 Delimitar las zonas de cólera en el estado de Tabasco.
- 3 Caracterizar las zonas de cólera en relación con la manifestación y difusión del cólera.

El contenido del presente trabajo está constituido por cuatro capítulos:

El primer capítulo "Posiciones Generales De La Investigación", tiende a subrayar las diferentes posturas y conceptos considerados para la elaboración de este trabajo, se destaca la importancia y participación de la transición epidemiológica. Posteriormente, se aborda el proceso de la metodología a seguir para la tipificación de los niveles del riesgo en la difusión del cólera, fundamentando así la base para la comprobación de la hipótesis. Por último se trata sobre la epidemiología del cólera, su historia y evolución.

En el segundo capítulo "El Medio Geográfico Como Factor De Riesgo Ambiental y Social En Tabasco" se caracteriza, la situación física del municipio: localización, geología, relieve, suelos, clima, hidrología, vegetación y fauna. Además, se señala como los diversos elementos del medio físico pueden influir para hacer vulnerables a la enfermedad en un momento determinado.

Sucesivamente, se establecen aspectos cuantitativos como: densidad de población, migración, fecundidad, educación, ocupación de la población activa, ingresos y vivienda. Se destaca la disponibilidad de servicios (agua potable, drenaje) como

condición básica en la difusión del cólera, así como la conservación de la salud de los seres humanos.

En suma, se describe al medio ambiente tanto físico y social como un marco de riesgo que favorece la presencia de cólera, considerada una de las enfermedades de la pobreza y su comportamiento dentro de los municipios tabasqueños; la estrecha relación que guarda con las condiciones de vida de los habitantes.

El tercer capítulo, a través del análisis estadístico, fundamenta la actuación de la transición epidemiológica dentro de la región de estudio, así como la estacionalidad del cólera y su distribución por grupo de edad.

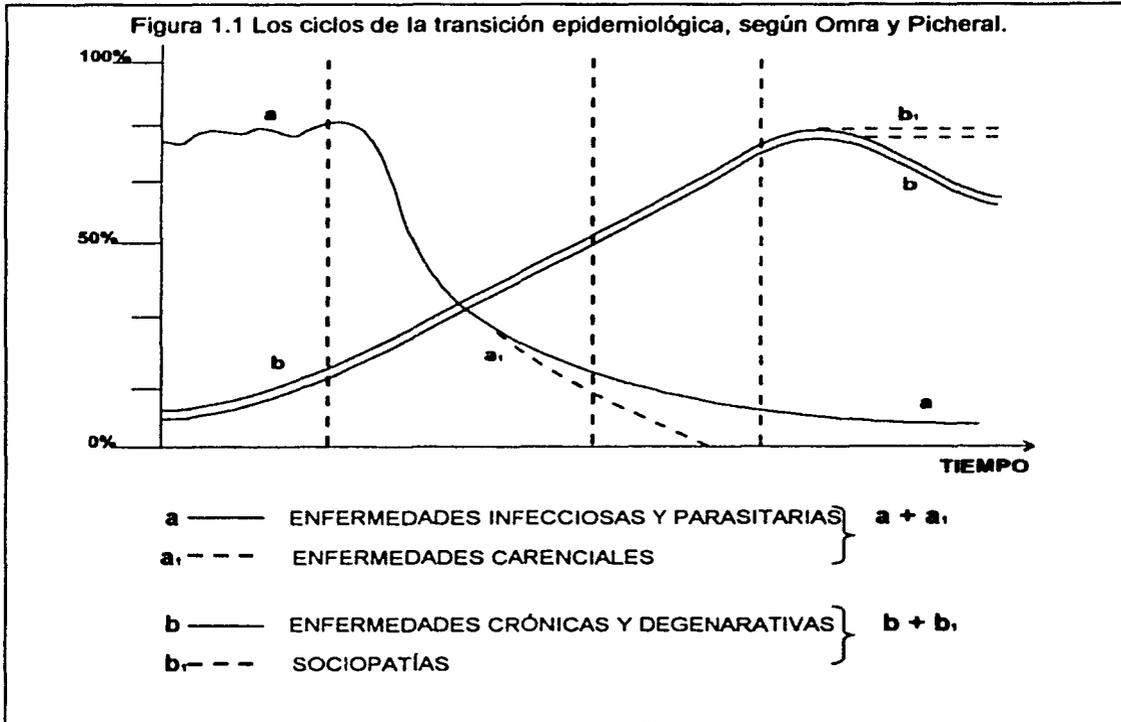
El capítulo cuarto, se ocupa de tipificar las zonas de cólera en cada uno de los municipios que integran al estado, de acuerdo a las características o variables que pueden actuar como indicadores de riesgo para contraer la enfermedad; se examina su frecuencia y comportamiento durante el período de 1991 a 1998.

Se enuncian las medidas preventivas que se emplearon para el control y prevención del cólera y como éstas se ven afectadas por las características sociales y físicas que presenta cada uno de los municipios.

CAPÍTULO I

POSICIONES GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Posturas teórico metodológico



Fuente: Olivera, 1993.

A principios de los setenta Omran (1972, citado por Olivera) introdujo el nuevo concepto sobre la Teoría de la Transición Epidemiológica la cual expone a través de un modelo similar al demográfico de Zelinsky, que pone de manifiesto las diferencias socioespaciales ante la muerte. El modelo de Omran subdivide el proceso en 3 ciclos

y 15 años después de la presentación de su modelo Picheral (1986, citado por Olivera) propone añadir una cuarta fase.

- **Primera Fase:** Se caracteriza porque la casi totalidad de las muertes se deben a epidemias y hambre, resultado de las enfermedades infecciosas y carenciales. La esperanza de vida es muy limitada.
- **Segunda Fase:** Corresponde a la Transición Epidemiológica, en esta fase la prolongación de la esperanza de vida se manifiesta por el aumento de las enfermedades degenerativas, a la vez que pierden terreno las infecciosas.
- **Tercera Fase:** Es un periodo dominado por las enfermedades crónicas y las sociopatías, unido a una elevada esperanza de vida. La situación se estabiliza.
- **Cuarta Fase:** Se caracteriza por un retroceso relativo de la mortalidad por las enfermedades cardiovasculares y otras degenerativas, en parte debido a avances médicos, pero en gran medida causado por cambios en el comportamiento (alimentos sin aditivos y sin grasas, descenso en el tabaquismo o uso de gasolina sin plomo), resultado de los programas de prevención comunitarios dedicados tanto a los grupos de riesgos como al resto de la población y de la toma de conciencia de que la salud es un hecho que depende de las actuaciones individuales, de las empresas, del Estado y no sólo del propio sistema sanitario. Esto no quiere decir que descienda siempre de forma clara la morbilidad crónica, pero que al menos se mueren menos por ella y más tarde. Pero este estado no

puede ser frenado por el avance de las sociopatías, que dejan de ser sólo propias de determinados subgrupos de población para hacerse más generales. Picheral (1986, citado por Olivera) señala que pudiera ser el paso del estrés material al estrés existencial.

Cada territorio alcanza diversas fases en distintos momentos de la historia; los europeos y en primer lugar los británicos, habían alcanzado la segunda fase a mitad del siglo XIX, los norteamericanos al final del mismo siglo, los australianos a principios del mismo siglo, mientras los japoneses no logran ese estado hasta después de la Segunda Guerra Mundial (en 1950 la primera causa de muerte aún era la tuberculosis). Hoy todos los países industrializados se encuentran en la tercera fase y algunos de ellos han saltado a la cuarta fase, aquellos que presentan mayores niveles de desarrollo humano. En cambio los países en desarrollo se encuentran en la primera o segunda fase; en las áreas urbanas del tercer mundo coexisten los riesgos de la fase de predominio infecciosos más las patologías de la urbanización (Olivera, 1993).

En Tabasco, en el año de 1988, la principal causa de mortalidad general eran las infecciones intestinales, "mal definidas", las cuales ya no aparecen dentro de las diez principales causas de muerte en 1993, actualmente substituida por la Diabetes Mellitus. En el análisis de la mortalidad por grupo de edad resulta la cirrosis hepática que ha ido en ascenso y que en 1993 ocupa el tercer lugar dentro de la mortalidad general. Es notorio como accidentes, suicidios y violencias también se han incrementando, afectan a la población en la edad económicamente activa y con

predominio en el sexo masculino. Todos estos problemas están íntimamente relacionados con el alcoholismo.

El estudio de las epidemias constituye un campo muy interesante aunque complejo, si bien se conocen sus agentes causales, las variaciones que éstos sufren así como las consecuencias de ellos, siguen en estudio; el patrón que presenta la epidemia está determinado por multitud de variables, lo cual hace que su predicción sea poco factible en muchos casos (Olarte, 1991).

El estudio de una epidemia puede hacerse en dos situaciones:

- En pleno curso de la epidemia.
- A posteriori.

Siempre orientando a la epidemia en cuanto a **tiempo**, por determinación de la distribución cronológica de las fechas (canal epidémico); en cuanto a **lugar** (determinación de la ubicación geográfica de los casos) y en cuanto a **persona** (determinación de las tasas de ataque de acuerdo con las características de edad y sexo), así como al nivel socioeconómico.

El nivel de salud de una comunidad está condicionado por factores sociales, económicos, biológicos, físicos - químicos, políticos y culturales. En el curso de la vida la conjugación de estos factores determinan que el individuo se mantenga sano o que enferme.

La salud es un componente del nivel de vida de la comunidad y por lo cual los factores que afectan el desarrollo socioeconómico repercuten directa o indirectamente en las condiciones de salud; porque la comunidad funciona como un todo, donde hay interacción continua y permanente; un todo que no puede analizarse adecuadamente si se estudia parcializado.

Es frecuente creer que la salud depende casi exclusivamente de lo que hacen los médicos y el personal paramédico, sin valorar otras circunstancias que incluso tienen mayor repercusión en la salud pública que las acciones médicas directas, como lo son el mejoramiento económico, el saneamiento, la nutrición y la educación.

El nivel de vida es la expresión tanto de un estado de ánimo, como el consumo de bienes y servicios materiales, así como de la participación en los aspectos inmateriales de la cultura (ONU, 1980). Estos materiales se concentran en la vivienda, alimentación e ingresos; los inmateriales en la educación, salud y empleo; ambos integran las necesidades básicas que satisfacen a la población para vivir dignamente.

En general, en los problemas de salud a los factores económicos se suman los culturales. Es bien sabido que los patrones culturales y las creencias religiosas, en ocasiones, contribuyen al agravamiento de los problemas de salud y Tabasco no es la excepción. "El comportamiento del hombre en primer lugar es para satisfacer sus instintos y necesidades biológicas", pero el ambiente sociocultural en realidad condiciona ese comportamiento, al grado que en muchas ocasiones dicha conducta derivada de presión social puede no ser favorable a la satisfacción de esas

necesidades biológicas. Hay personas que disponiendo de ciertos recursos para tener una buena alimentación, limitan sus gastos en este sentido para emplear esos recursos en compra de artículos superfluos como vestir a la moda, comprar un auto, etc., productos que le condicionan, en una sociedad de consumo, prestigio social. Nuestras comunidades, por lo regular, se caracterizan por su alto sentido religioso y de superstición; lo que se refuerza en muchas comunidades por su elevado analfabetismo. Lo que saben en relación con la salud y la enfermedad muchas veces son conceptos que están sustentados en creencias y tradiciones transmitidas de generación en generación, pero que en su mayoría no se apegan a la realidad. Las causas de las enfermedades muchas veces son atribuibles a castigos divinos o a fenómenos sobrenaturales. (Sánchez, 1991).

Se pretende así, evaluar la interrelación de estos factores (físicos, socioeconómicos y culturales) con la enfermedad del cólera con indicadores dentro del espacio geográfico donde se desencadena para clasificar las áreas de riesgo que lleven a la difusión de dicha enfermedad en los diferentes municipios tabasqueños; dicho análisis se hará en función del método de la **tipificación probabilística**. (Propin y Thürmer, 1986).

El primer paso de la tipificación probabilística es la denominación cualitativa de los municipios, estableciendo cualidades parciales entre ellos.

El segundo paso es la denominación de una combinación de las cifras como necesarias o causal, considerándola como necesaria cuando se presenta con mayor

frecuencia que la esperada en una distribución promedio. Mientras que una combinación causal es aquella que contiene independientes entre sí con una probabilidad que corresponde al producto de sus probabilidades singulares.

El tercer paso se ocupa de la agrupación de las combinaciones de cifras similares, tomando siempre el valor más alto.

El cuarto paso es la parcelación de los grupos demasiados voluminosos en tipos entre los cuales los indicadores singulares no se dispersan demasiados.

El quinto paso es la subordinación de combinaciones de cifras singulares de grupos pequeños a tipos establecidos según su similitud. Para posteriormente proceder a la caracterización de cada municipio o la clasificación de la zonas de cólera en cada uno de ellos. Se establecerán cinco rangos fijados para cada una de los indicadores: clase 1, muy baja; clase 2, baja; clase 3, media; clase 4, alta; y clase 5, muy alta.

EL procesamiento de los datos estadísticos como: disponibilidad de la infraestructura pública (agua entubada, drenaje, excusado, centros de salud), nivel de educación, población económicamente activa salud (tasa de cólera por 100 000 hab.), índice de marginación, distribución de la precipitación y temperatura, fueron obtenidos del censo de población y vivienda (INEGI, 1984, 1992, 1995, 1996, 1997, 1998, 2001), de los boletines epidemiológicos, de las condiciones de salud de los estados (ambos editados por SSA, 1992, 1994, 1995, 1996, 1997 y 1999), del Observatorio Meteorológico (1961 – 1983) y de la Comisión Nacional del Agua (1991 – 1996).

1.2 Principales conceptos

Caso: una persona que se identifica por tener una característica particular, tal como una enfermedad, comportamiento o trastorno. Los casos pueden clasificarse en posibles, probables y definitivos (Vaughan, 1997).

Daño a la salud: afectación del estado físico y psíquico del ser humano; los factores que incurren a aumentar las probabilidades de que se genere determinado daño dentro de una epidemia pueden ser causas o indicadores que "caracterizan al individuo, la familia, el grupo, la comunidad o el ambiente " (Soberón, 1988).

Epidemia: número de casos inesperados de una enfermedad en un espacio determinado ya sea país, estado, municipio, o localidad (Kumate, 1993).

Endemia: cuando la enfermedad se vuelve **prevalente** o permanente (Kumate, 1993).

Endemo – epidemia: cuando la enfermedad produce casos en forma constante y brotes a intervalos regulares o irregulares (Kumate, 1993).

Factor de Riesgo: este término se emplea por lo menos de dos manera distintas, una característica, variable o exposición que está asociada a una probabilidad elevada de un evento específico, tal como la ocurrencia de una enfermedad. Los factores implicados no son necesariamente causales (también se les llama marcadores de

riesgo). Se considera también como factor de riesgo una característica, variable o exposición que realmente aumente la probabilidad de que un evento específico ocurra y, por lo tanto, se le considera como causal; también se le describe como determinante (Vaughan, 1997).

Incidencia: número de casos nuevos o eventos que ocurren en una población determinada, durante un período de tiempo, comúnmente un año (Vaughan, 1997).

Infraestructura pública: conjunto de bienes y servicios básicos para lograr un bienestar social (Fuentes, 1989).

Indicador de Salud: una medida que refleja o señala el estado de salud de las personas en una población definida, por ejemplo, la tasa de mortalidad infantil, tasa de natalidad, etc. (Vaughan, 1997).

Morbilidad: cualquier desviación de un estado de bienestar. La morbilidad puede expresarse en términos de las personas que se encuentran enfermas o como episodios de enfermedad (Vaughan, 1997).

Pandemia: Cuando una enfermedad afecta simultáneamente a un gran número de población en diversos países de varios continentes (Kumate, 1993).

Prevalencia: número de casos o eventos en una población dada en un determinado tiempo (Vaughan, 1997).

Riesgo: la probabilidad de que ocurra un evento, por ejemplo, de que un individuo enfermará o morirá en un período determinado de tiempo o edad (Vaughan, 1997).

Saneamiento: conjunto de técnicas, servicios y dispositivos destinadas a favorecer las condiciones higiénicas en un lugar o comunidad como son el abastecimiento de agua, disponibilidad de drenaje y alcantarillado colecta de basuras, entre otros

Todos éstos resultan buenos indicadores para medir indirectamente el estado de salud que guarda una población o comunidad; si consideramos que la salud depende del nivel de vida, su mejoramiento tendrá que basarse en la creación de una adecuada organización socioeconómica que permita alcanzar un nivel de general que proporcione, por lo menos los requerimientos mínimos de bienestar (Fuentes, 1989).

Zona de Riesgo: espacio con características o circunstancias que se encuentra asociadas con un aumento en la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesto a un proceso mórbido (Martínez, 1993).

Por lo anterior expuesto, se considera las siguientes variables para el análisis del estudio:

- 1- Viviendas particulares habitadas por municipio según disponibilidad y tipo de drenaje.

A través de este indicador se pueden medir indirectamente una de las condicionantes básicas para un buen saneamiento, prioritario para la prevención y control del cólera:

manejo apropiado de excretas, mediante los sistemas de drenaje. Lo cual hace disminuir el fecalismo ambiental, contaminante fatal para las fuentes de aprovisionamiento del agua.

2- Viviendas particulares habitadas por municipio, según disponibilidad de agua entubada.

Esta variable hace posible la medición de una mejor cobertura de agua entubada, lo cual conlleva a una mejor higiene personal y comunitaria, factor importante para lograr una disminución en el impacto de las enfermedades infecciosas como son, la práctica de lavado de manos, limpieza de los alimentos y consumo intradomiciliario.

3- Porcentaje de población mayor a 15 años sin primaria completa y analfabeta.

La educación personal resulta sumamente importante no tan solo en la resistencia ante una epidemia como para el control de su repunte, por lo que la variable anterior resulta un auxiliar indispensable.

4- Distribución mensual de precipitación y temperatura.

Se considera importante la intervención de estas variables debido a dos factores: dada las condiciones tanto topográficas como edafológicas que imperan en Tabasco, indirectamente la cantidad de lluvia puede llevar a una contaminación de los

suministros de agua y podrá deducir la variación estacional en la epidemia, si es que la hay.

En la Geografía de la Salud resulta importante llegar a una delimitación de **Zona de Riesgo** para la aplicación rápida y efectiva de los diversos Programas de Salud.

1.3 Marco epidemiológico de la enfermedad

Dado que el cólera es una enfermedad diarreica aguda transmitida a través del agua y los alimentos contaminados, las actividades de prevención y control deben basarse en el mejoramiento de los hábitos higiénicos, control del manejo de alimentos, mantenimiento de la calidad del agua para consumo humano, manejo adecuado de excreta e identificación oportuna de la población enferma o en riesgo de enfermarse para administrar el tratamiento adecuado de los casos y de los contactos.

“Las epidemias pueden ser de dos tipos: explosivas o de curso lento. La epidemia de curso explosiva tiene una fuente o vehículo”, (SSA, 1992a), puede ser común o propagada, la cual se hace evidente por la aparición de un número elevado de casos en una colectividad dentro de un breve período de tiempo (1-5 días). Ejemplo de brote epidémico con una fuente común propagada fue la que se registró en la comunidad de Motul, Yucatán en 1992, causada por el consumo de agua contaminada.

“Las epidemias de cólera adoptan a veces un curso lento y durante varias semanas sólo se manifiestan por un pequeño número diario o semanal de casos. En estos

brotos no siempre está claro el modo de transmisión" (SSA, 1992a). En la mayoría de los casos, tales epidemias se han atribuido sobre todo a la contaminación de los mantos acuíferos, exponiendo a la población a concentraciones relativamente bajas de *v. cholerae*. Aunque con el tiempo puede quedar infectada una elevada proporción de la colectividad, los casos clínicos sólo aparecen en forma esporádica; lo que sucedió actualmente en Cuautla, Morelos, donde se presentó este tipo de epidemia, debida a la infiltración de este agente en la red de agua potable.

"Las epidemias de curso lento pueden deberse también a la propagación por contacto, aunque este mecanismo no está enteramente demostrado. El cólera no se transmite fácilmente por contacto directo de una persona a otra. En el personal de los hospitales donde se acogen casos de cólera, así como entre los vecinos de un enfermo que no utilizan la misma fuente de agua que éste, los análisis bacteriológicos repetidos rara vez han revelado la existencia de infecciones, lo que indica que la propagación por contacto de una persona a otra es muy poco frecuente. El factor esencial para la difusión del cólera son las malas condiciones de saneamiento, en especial la falta de agua potable. El ciclo de transmisión comprende el excretor de vibriones, el medio ambiente y, sobre todo, el abastecimiento agua" (SSA, 1992a).

En materia de Salud Pública, la experiencia ha demostrado que conforme se controla un problema de salud y disminuye su magnitud, las actividades de vigilancia epidemiológica se vuelven cada vez más difíciles, ya sea porque los recursos necesarios para encontrar un caso o un contacto aumentan en relación directa con el

descenso del problema de salud, o porque la población, o los mismos trabajadores de la salud, restan importancia al problema al ver que disminuye.

“El cólera ataca de ordinario a personas de bajo nivel socioeconómico, que son también las que menos observan las reglas de higiene. No se conoce ningún factor nutricional o gastrointestinal que predisponga a la infección o a la enfermedad. El sexo parece ejercer cierta influencia, toda vez que cuando la epidemia invade nuevos territorios, los primeros casos se observan sobre todo en varones adultos; esta diferencia parece deberse a que la población masculina, por su mayor movilidad, está más expuesta a las posibles fuentes de infección. Una vez instalada la epidemia en la población, el índice de casos es el mismo en ambos sexos. La morbilidad por edades varía según que el cólera sea epidémico o endémico. Cuando una epidemia invade zonas hasta entonces indemnes, la enfermedad afecta sobre todo a los sujetos adultos; en cambio, en las zonas de endémica colérica la incidencia es claramente más elevada en los niños que en los adultos, ya que en esas zonas la población adquiere con la edad una inmunidad natural” (OMS - OPS, 1991).

El *Vibrio cholerae* es un bacilo aerobio, gramnegativo, curvo, con más de 90 serogrupos, dos biotopos: el Clásico y el Tor y tres serotipos: Inaba, Ogawa e Hykojima. Las cepas del *V. Cholerae* 01 producen una toxina que es una proteína compuesta por dos subunidades A y cinco subunidades B que son las responsables de la fisiopatología y del cuadro clínico (Cuadro 1.1).

Cuadro 1.1: "Clasificación Del Vibrio Cholerae"

Biotipos y Serotipos			
Todos pertenecientes al grupo serológico 01 (vibrios)			
BIOTIPO	HEMAGLUTINACIÓN DIRECTA	Susceptibilidad A Polimixina B	HEMÓLISIS
V. cholerae clásico	- +	+ -	- +
V. cholerae El Tor			
SEROTIPOS			
OGAWA	INABA	HIKOJIMA	

Elaborado a partir de Olarte, 1991.

"Es una bacteria frágil y sensible a los antibióticos y los desinfectantes como el cloro. Aunque no resiste la ebullición, tiene la capacidad de sobrevivir por largos períodos fuera del organismo sobre todo en el ambiente húmedos y templados. Dicha resistencia varía de acuerdo con el biotipo: el Tor es más resistente y sobrevive durante más tiempo en el ambiente, el agua y los alimentos que el germen clásico; propiedad que le permite su persistencia y facilita su propagación, esto "puede ser uno de los factores por los que se encuentre como el biotipo responsable de las epidemias recientes en las Américas: El Tor no sólo es capaz de producir un cuadro clínico igual al cólera clásico, sino que elabora la misma toxina " (Kumate, 1993).

La sobrevivencia del vibrio está muy relacionada con las condiciones y temperatura del medio. En el mar puede sobrevivir hasta 60 días si se encuentra a temperaturas de 5 a 10°C; a una temperatura mayor (30 - 32°C) sobrevive de 10 a 30 días. En una cisterna puede sobrevivir 18 días a bajas temperaturas y hasta 13 días a temperaturas más altas. Estando en refrigeración, su tiempo de sobrevivencia en los productos lácteos es mayor a las dos semanas, mientras que en los pescados y mariscos sólo persiste de 7 a 14 días. De ahí la importancia de preparar y consumir los alimentos en estado de cocción y almacenarlos en buenas condiciones.

El período de incubación es variable, "suele oscilar entre 1 y 5 días" (SSA, 1992b), y el período de transmisibilidad dura mientras continúe el estado de portador. La excreción del vibrio en las heces se mantiene sólo unos días después de controlado el cuadro clínico. El estado de portador convaleciente ocurre en 1% a 3% de los casos en adultos y sobre todo en los mayores de 50 años no tratados con antibióticos. Los portadores crónicos pueden permanecer en ese estado durante años aunque sólo excretan el vibrio en forma intermitente. Su participación en la transmisión no debe desdeñarse y resalta la importancia del tratamiento efectivo.

El único reservorio natural conocido es el hombre. "El cólera se mantiene siguiendo un ciclo de transmisión hombre-medioambiente-hombre. Aunque por lo general el sujeto infectado sólo excreta vibriones durante pocos días, la elevada proporción de infecciones asintomáticas hace que el ciclo de transmisión se mantenga. La persistencia de la infección en las zonas endémicas se ve facilitada por la escasa duración de la inmunidad postinfecciosa, debido a lo cual son frecuentes las

reinfecciones anuales. Se han descrito algunos casos de portadores crónicos 8 personas que albergan el vibrión durante más de 3 meses, y en uno de ellos se pudo demostrar que la infección databa de 7 años. Ello no obstante, los portadores crónicos parecen ser excepcionales y no se ha demostrado que contribuya al mantenimiento de la infección colérica... esta elevada frecuencia de infecciones asintomática y benignas es precisamente la causa del fracaso de las medidas de aislamiento y cuarentena en la lucha contra las epidemias de cólera" (SSA, 1992a).

1.4 Antecedentes históricos

I Etapa de origen (460 a. C. - Siglo XVIII)

El cólera es un padecimiento conocido desde tiempos antiguos (460 a. C.), endémico de la zona delta del Ganges y Brahmaputra (este de la India y Oriental Pakistán). Dicha enfermedad ocasionada por el *Vibrio cholerae*; caracterizada por diarrea abundante, que puede llevar a la deshidratación, choque hipovolémico y muerte, en el curso de unas cuantas horas (OMS - OPS, 1991).

"Hipócrates habla en sus Epidemias, de un flujo intestinal bilioso análogo en un todo a una a la enfermedad descrita con el nombre de esporádica, la cual es muy común en la estación de las calores y en ciertos pueblos" (Sánchez, 1997).

Poco después (129 - 199 a. C) otro médico griego, Galeno, caracterizaría al cólera como una enfermedad muy aguda y grave, la cual rápidamente vacía al paciente en vómito, diarrea y abundante secreción; los cólicos sobrevienen y poco después la fiebre, semejante a la fiebre de la disenteria, con calambres peligrosos en las vísceras. Estas descripciones sirvieron para que durante la Edad Media los médicos señalaran la enfermedad de igual manera pero siempre indicando al mal como originario del Oriente.

En los siglos XVI y XVII, algunos autores europeos dejaron testimonios de algunas epidemias de cólera, como la sucedida en la Ciudad de Nimes en el año de 1564 (Cuadro 1.2). Estas manifestaciones de cólera se siguieron observando en Europa durante el siglo XVIII (Sánchez, 1997).

II Pandemia (1817 - 1899)

Pero sería hasta el siglo XIX cuando esta enfermedad adquiere notoriedad mundial, facilitada por el hecho de contar con nuevos medios de transporte y la apertura de las grandes rutas comerciales que permitieron difundir su mortandad por todo el mundo, lo cual se tradujo en siete pandemias; la tercera (1841 - 1854) fue la más prolongada con una duración de 13 años y la cuarta (1864 - 1875) fue la que más se extendió en el mundo.

Cuadro 1.2: Evolución de la enfermedad del cólera

Origen y desarrollo	460 a.C. - XVIII	Países y observaciones
Pandemias:	1564	Ya se tenía conocimiento de esta enfermedad; Hipócrates la describió con el nombre de esporádica. Los médicos chinos llamaron al cólera ho tuan. Se desata una epidemia de cólera en la ciudad de Nimes. Las manifestaciones de esta enfermedad se siguieron observando hasta el siglo XVIII
1ª	1807-1823	Invade muchos países de Asia. India-Rusia. Fue la más extendida.
2ª	1826-1837 1829	Rusia, Polonia, Alemania, Austria, Suecia e Inglaterra.
3ª	1832-1833 1842-1862 1854	Toda Europa. Tan sólo en Londres produjo 4000 víctimas y en París 7000. Canadá y Nueva York fueron infectados por los emigrantes irlandeses. La población de Cuba fue diezmada y hubo gran número de muertos en México, 14000: todo el sureste, Puebla y Guadaluajara. Europa y América Inglaterra perdió 2000 hab. Italia 2400 y Francia 1400. América se infectó por vía de Nueva Orleans, extendiéndose por el río Mississippi hasta California.
4ª	1864-1875	Asia, África, Europa y América
5ª	1881-1896 1892	Asia menor, Rusia y Egipto. Pequeña epidemia en Hamburgo.
6ª	1898-1923 1924-1925 1942-1945	Asia, Egipto y países del sur de Europa. Casos aislados de cólera. Apareció en Rusia durante la segunda guerra mundial, junto con pequeños brotes en la zona sur del Pacífico. Epidemia en Egipto, después de la evacuación británica de la India.
7ª	1960-1961	Empezó en Meca y Hong Kong, más tarde se difundió a medio oriente, Rusia, África y Península Ibérica con casos en toda Europa.
8ª?	1991	Invade Latinoamérica, países como Perú y Ecuador fueron los más afectados. Entra el cólera a México el primer caso se registra en San Miguel Totolmaya, Estado de México.

Fuente: Sánchez, 1997; Olarte y Fernández, 1991.

Respecto a México, se percibe que fue invadido durante la segunda (1832-1833) y tercera pandemia (1850 - 1857). En la segunda pandemia el cólera entró por Tampico, haciendo funestos estragos en Veracruz, Guanajuato, Coahuila y en la ciudad de México, causando la muerte a 5000 personas en el país (Fernández, 1991).

En 1832 se registra el cólera en Yucatán por una invasión directa de Nueva Orleans, separada del cólera que se tiene en Tampico y se extendió hacia el estado de Oaxaca.

Para octubre se creó en México el establecimiento de Ciencias Médicas que ocupó el antiguo convento de Betlemias, la cual en coordinación con el gobierno del presidente Valentín Gómez Farías, realizó los programas necesarios para combatir a la enfermedad.

La tercera pandemia que principió en la India en 1841, "llegó a España en 1849 y a México en 1850, penetrando al país por la frontera norte, avanzando hacia el centro, siendo afectado el país por el oriente al llegar varios enfermos a Veracruz" (Sánchez, 1997).

El 17 de mayo de 1850 se registró en la capital el primer caso de cólera; difundándose a toda la República. La epidemia de cólera registrada en Campeche y Santa Cruz, Quintana Roo fue considerada como extensión del brote de Yucatán, para continuar durante los siguientes dos años en forma endémica, como en los estados de Tabasco y Yucatán.

En 1855 y 1856 se registran casos de cólera en Oaxaca y Veracruz. Para 1857 - 1871, los casos que se registraron se consideraron como parte de una epidemia; registrándose en 1857 brotes en la ciudad de México y cobrando un total de 14 000 vidas en el país (Kumate, 1993). Dentro de este contexto, el sector más afectado fue el femenino con el 52.4% del total (SSA, 1995). La pandemia no respetó clases sociales, diferencias económicas, ni grupos de edades. Las medidas preventivas no surtieron ningún efecto (Malvido y Cuenya, 1991). A partir de 1859 hasta finalizar el siglo XIX no se presenta ningún caso de cólera en México.

III Etapa de latencia y de transición (1900 – hasta el presente)

En los primeros ochenta años no se reportan casos de cólera; pero en 1983, en Cancún un turista norteamericano contrajo la enfermedad durante su estancia (Blake, P.A. K. Wachamunth, B.R. Davisy C. A. Boopp, 1983, citado por Olarte, 1991); lo cual indica la presencia del cólera en forma latente a dos décadas en México sin que llegara a propagarse en forma epidémica.

La situación cambia drásticamente en la década de los noventa, como parte de la séptima pandemia, aparecen casos en el continente americano, en la República del Perú y a unos cuantos meses se extiende a varios países de Sudamérica; a partir de entonces se intensificó la vigilancia epidemiológica en los puntos de entrada a México y cinco meses después se diagnosticó el primer caso de cólera en la localidad de San

Miguel Totolmayola, Estado de México, área que se pensaba de "riesgo mínimo" (SSA, 1995).

Desde ese momento, la presencia del cólera en nuestro país ha sido permanente. En 1991, a partir del 13 de junio se notificaron 2690 casos; en 1992, 8162; en 1993, 11 091 y durante 1994, 4075 casos. Hasta el momento, se ha observado un aumento en el número de casos en relación con el año de 1993, lo que habla de una circulación en el ambiente del *Vibrio cholerae* que va creciendo. Esta se refleja en el año de 1995, considerado como un año epidémico, siendo la temporada cálida - húmeda donde se registra tasas mensuales verdaderamente alarmante de 20/100 000 hab. Para 1996 se tiene controlado el brote, lo cual se refleja en la disminución de la tasa de ataque y para los cuatros años siguientes sólo se observan casos aislados de cólera con tasas de ataque que ni si quieren llegan a 1. Las causas de su aparición son el consumo de agua contaminada, de mariscos mal preparados, así como, de frutas y verduras contaminadas; la estacionalidad que prácticamente siguió el cólera en Tabasco fue durante la temporada de lluvia.

En consecuencia, es necesario fortalecer el programa de Prevención y Control del Cólera, involucrando a otras instituciones intra y extrasectoriales, con la finalidad de controlar el problema en una primera instancia y abatirlo más tarde (SSA, 1995).

CAPITULO II

EL MEDIO GEOGRÁFICO COMO FACTOR DE RIESGO AMBIENTAL Y SOCIAL EN TABASCO

2.1 Características físicas

Tabasco se sitúa en la región sureste del país, entre los meridianos 90° 59' y 94° 08' longitud oeste y los paralelos 17° 15' y 18° 36' de latitud norte. Limita al norte con el Golfo de México y al noreste con Campeche, al sur con Chiapas y al oeste con el estado de Veracruz. De acuerdo con la Dirección General de Estadística la superficie total es de 25 661 km² de la cual casi el 50% está constituida por pastos naturales, un 30% la forman lagunas, pantanos esteros y ríos y aproximadamente un 20% está constituido por selvas y bosques así como de cultivos perennes y anuales (INEGI, 1998).

Geología

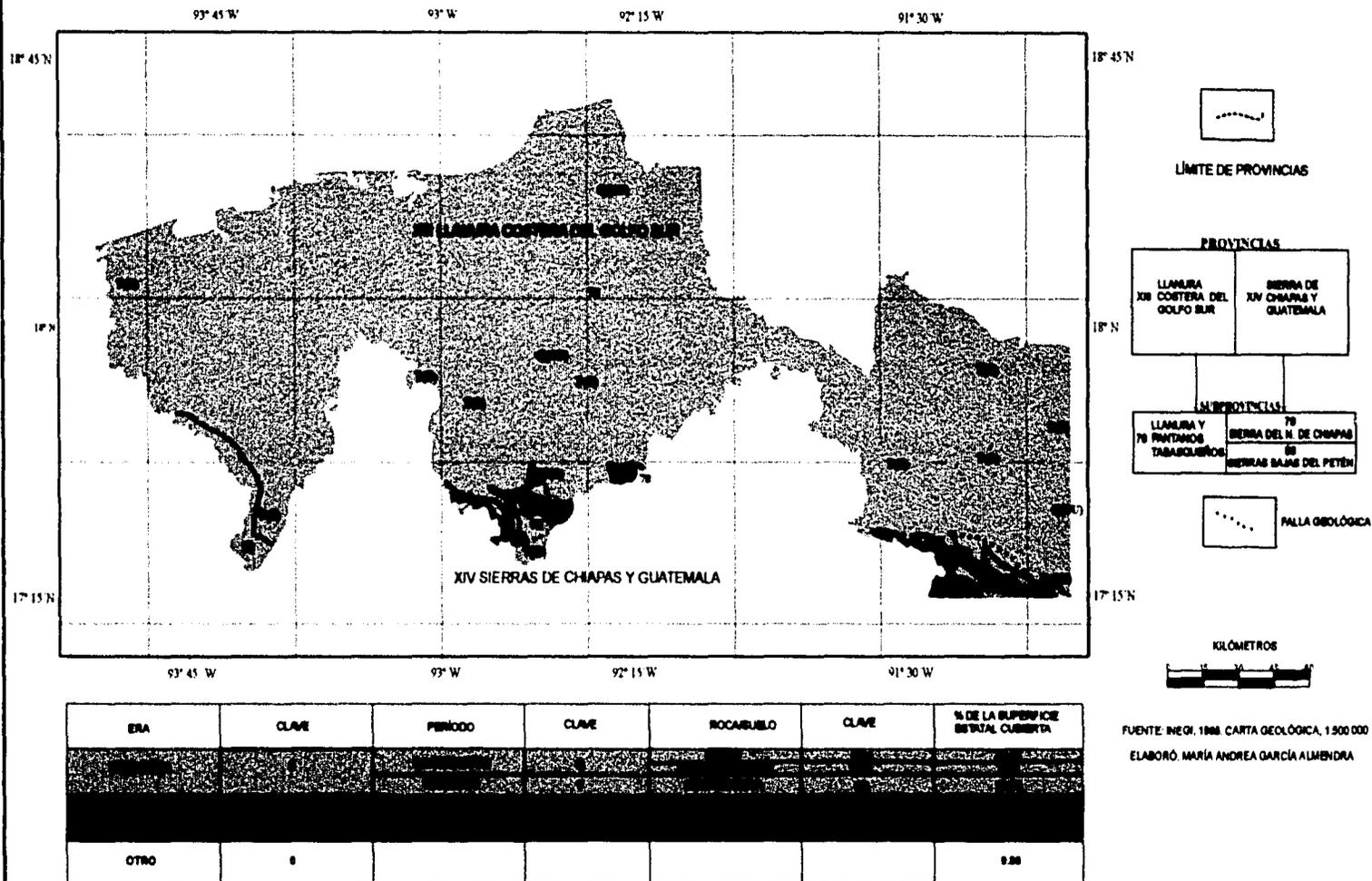
"Los factores geológicos que han influido en el modelado del relieve de esta entidad son: el tectonismo en sus fases de plegamiento y dislocación del paquete rocoso, que se manifiesta en las sierras de Chiapas y Guatemala; y el relleno de cuencas marinas y lacustres con aportes de materiales terrestres, transportados por una compleja red de corrientes superficiales en la llanura costera" (INEGI, 1988).

El desarrollo histórico - geológico del territorio tabasqueño, determinado por eventos estratigráficos y estructurales del Mesozoico y Cenozoico, puede resumirse de la siguiente manera:

Durante el período Jurásico (hace 180 a 135 millones de años), Tabasco se encontraba cubierto por el mar; originándose enormes depósitos salinos que bajo una intensa acción tectónica fueron empujados hacia la superficie formando masa intersticiales y domos cristalinos, que hoy pueden localizarse a poca profundidad hacia la parte occidental del estado y al sur de Veracruz. Las transformaciones de dichos depósitos salinos constituyen una de las causas naturales de la salinidad que hoy afecta a una zona importante de la región, la cual empieza a extenderse por efecto de la intervención humana, particularmente en la franja costera. El actual territorio ha ido emergiendo del mar a través del tiempo mediante un doble proceso: el levantamiento tectónico con afallamiento y por la erosión de los pliegues de la Sierra de Chiapas, con el consiguiente acarreo de aluviones y posterior depósitos en las zonas más bajas.

Durante el Cretácico, hace 135 a 65 millones de años, se intensificó la formación de hidrocarburos a partir de materia orgánica en las masas sedimentarias calizas que caracterizan a este período. Este fenómeno continuó durante el terciario (hace 65 - 1 millón de años), cuando se acumularon grandes depósitos sedimentarios arenosos muy permeables, sometidos a una fuerte erosión, que hoy afloran en la parte más alta de la entidad (Figura 2.1).

FIGURA 2.1 GEOLOGÍA Y FISIOGRAFÍA DEL ESTADO DE TABASCO



El período cuaternario (desde hace menos de un millón de años) se caracteriza por un intenso flujo de aluviones en las zonas más bajas. Los recientes presentan texturas variables, limo-arcillosos en el sector central de la Chontalpa, arcillo-arenosos en las márgenes del río Tonalá y en el norte de Chiapas y arcillosos en la zona costera de la región de los Ríos, cuya textura presenta un gradiente bien definido en cualquier sección transversal respecto al curso de un río. Durante los desbordamientos periódicos, el material más pesado se deposita junto al cauce principal, formando terrazas fluviales que han desempeñado un papel preponderante en la historia agrícola de la región. En algunos municipios especialmente en Jonuta y E. Zapata, las terrazas compuestas por un suelo muy distinto al del aluvión reciente, son formaciones cuaternarias antiguas, pleistocénica, que fueron sometidas a un ligero levantamiento tectónico y disectadas por la intensa acción del agua; debieron entonces configurar un sistema de archipiélagos que emergía de una gran masa de agua dulce, la cual ha ido desapareciendo de modo que en su lugar han quedado los aluviones (SAGARPA - Roberto West, 1985).

O r o g r a f í a

El adjetivo de "Llanura tabasqueña" define perfectamente la orografía y geología del estado de Tabasco que en su casi totalidad constituye una planicie aluvial. Hacia la parte sur y sureste existen escasos relieves montañosos destacando el Madrigal, la Campana, el Murciélago, Monte Quemado, la Corona y Poaná, en el municipio de Tacotalpa; en Teapa se localiza el Coconá y en los municipios de Huimanguillo y

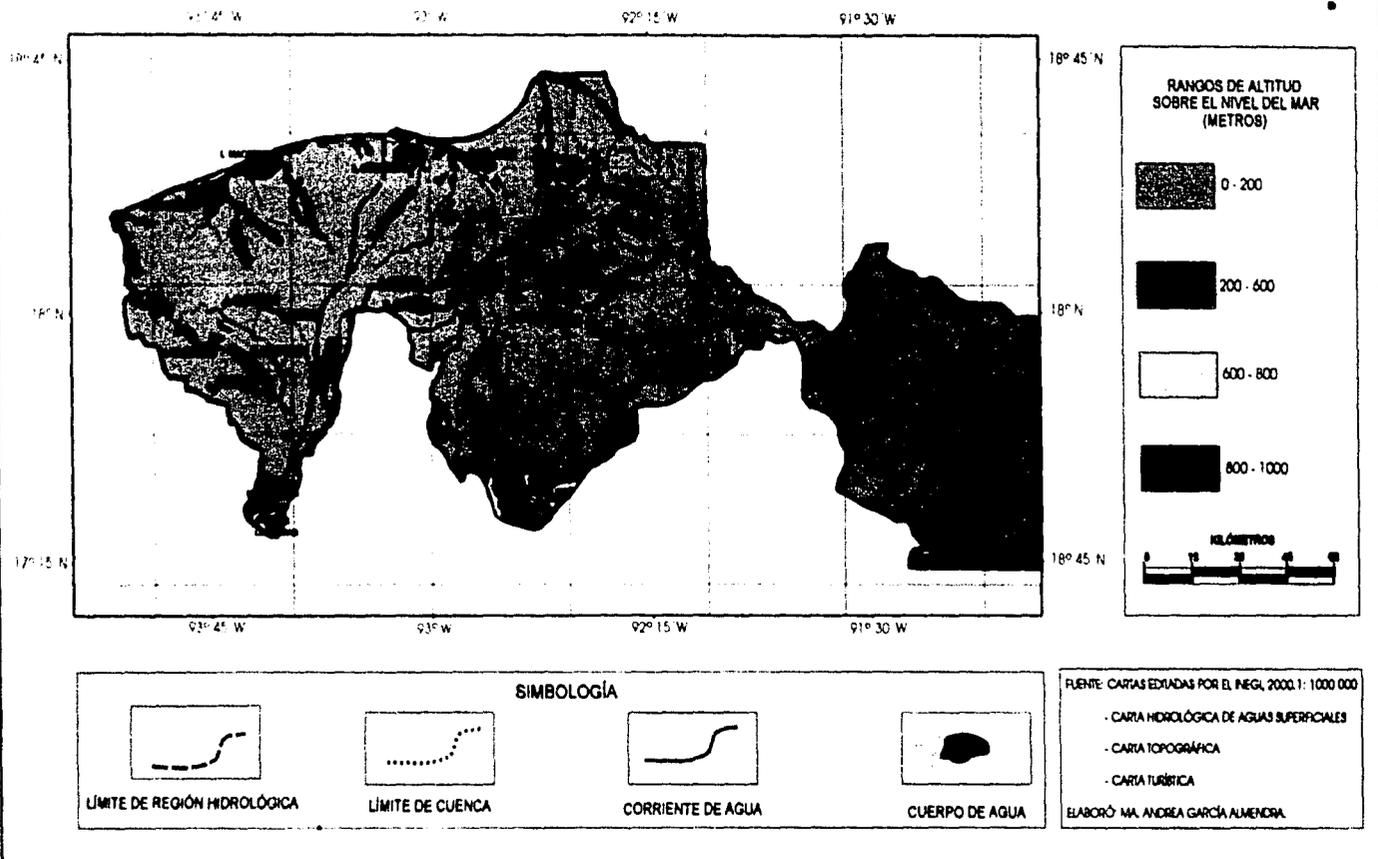
Macuspana sobresalen los cerros el mono Pelado y el Tortuguero, respectivamente. Los declives que forman las llanuras y pantanos son de origen aluvial formado por el acarreo sedimentario de los ríos (FIGURA 2.2).

Clima

La palabra "Trópico Húmedo" expresa correctamente las condiciones climatológicas que imperan en Tabasco, debido a que en este estado se presentan las tres derivaciones que conforman a este grupo de clima:

1. Am (Tropical Húmedo con lluvias en verano e influencia de monzón). Predominando en la mayoría de los municipios a excepción de Teapan y Tacotalpa. La precipitación promedio mensual es menor a 60 mm durante los meses más seco de marzo y abril (35.3 mm y 38.3 mm, respectivamente); la cantidad de lluvia anual registrada es de 2 000 mm hasta 2 500 mm.
2. Af (Tropical Húmedo con lluvias todo el año). Este tipo de clima impera hacia la parte sur del Estado, abarcando 8 de los 17 municipios que integran a Tabasco (Tacotalpa, Teapan, Jalapa, Macuspana, Huimanguillo, Tenosique, Centro y Jonuta); la precipitación promedio anual es de 247.9 mm y la cantidad de lluvia que se registra en el mes más seco es mayor a los 60 mm (97.7 mm en abril). Se le considera el clima más húmedo, por la cantidad de lluvia anual alcanzada que va desde los 2 500 mm hasta 4 000 mm.

FIGURA 2.2 ALTIMETRÍA E HIDROLOGÍA DEL ESTADO DE TABASCO



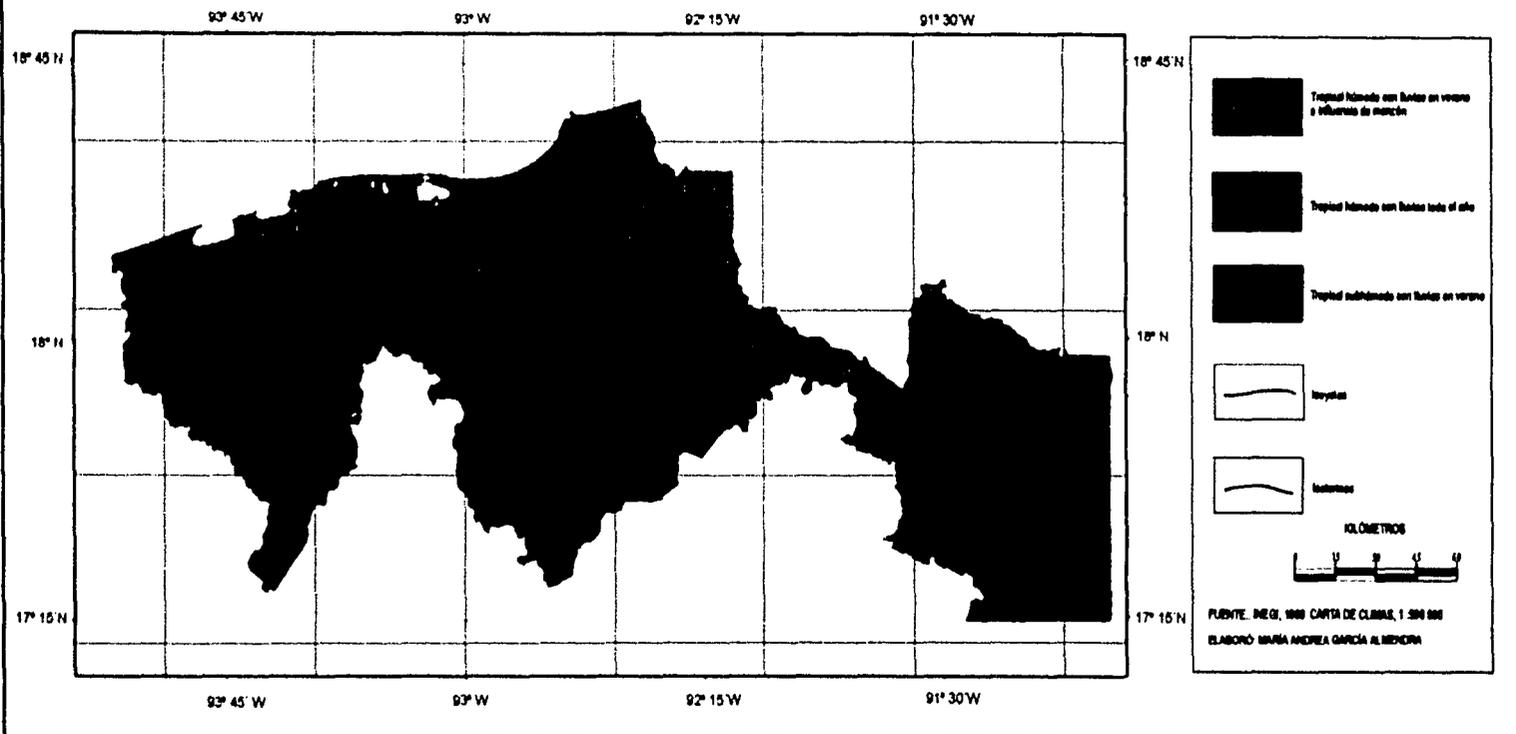
3. Aw (Tropical Subhúmedo con lluvias en verano). Se presenta sólo en una minúscula porción de los municipios Balancán (San Pedro) y Centla (Frontera); aquí la lluvia alcanza su tope máximo durante septiembre, 253.6 mm. Es el menos húmedo de los tres subgrupos del clima tropical, registra una precipitación promedio anual de 129.4 mm.

En cada uno de estos grupos de clima la temperatura media anual se mantiene por arriba de los 25°C, descendiendo ligeramente en las faldas de las colinas que limitan el área de estudio en la parte sur (Figura 2.3).

En general, la variación pluvial depende de la estación del año. El máximo de lluvia se registra durante el verano, el cual se observa desde junio hasta septiembre, donde se obtiene el máximo; a partir de entonces va disminuyendo gradualmente hasta alcanzar su mínimo en abril. En la mayor parte de Tabasco la estación seca sólo se presenta de manera "relativa", ya que si bien es cierto que los meses más seco que son marzo y abril registran precipitaciones que van aproximadamente desde los 35 a 100 mm sobre la costa, las estaciones en las colinas registran mínimos mayores a 100 mm.

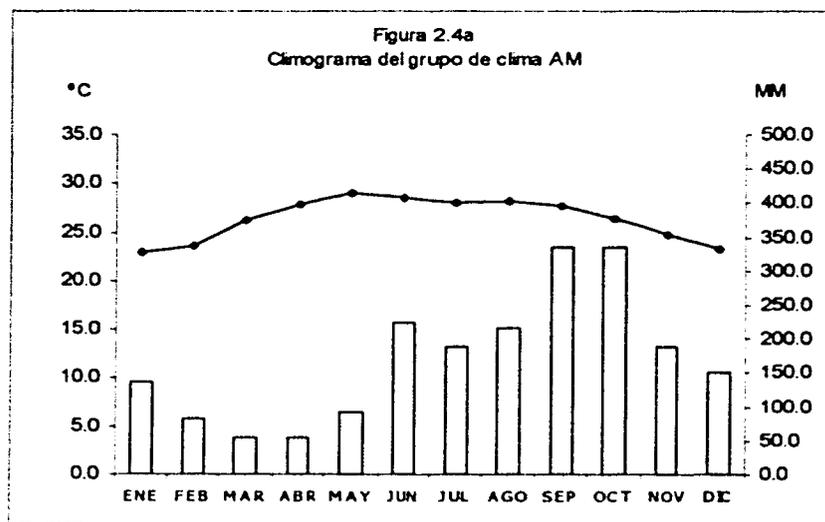
El régimen general de precipitación está representado en los histogramas de los diferentes grupos de climas, en el que presenta dos máximos de precipitación relacionados con lluvias "cenitales", se encuentran separados por un periodo seco relativamente breve conocido como "veranillo", el cual ocurre en julio o agosto. Los promedios mensuales para cada uno de las estaciones en el área de estudio

FIGURA 2.3 LOS CLIMAS DE TABASCO

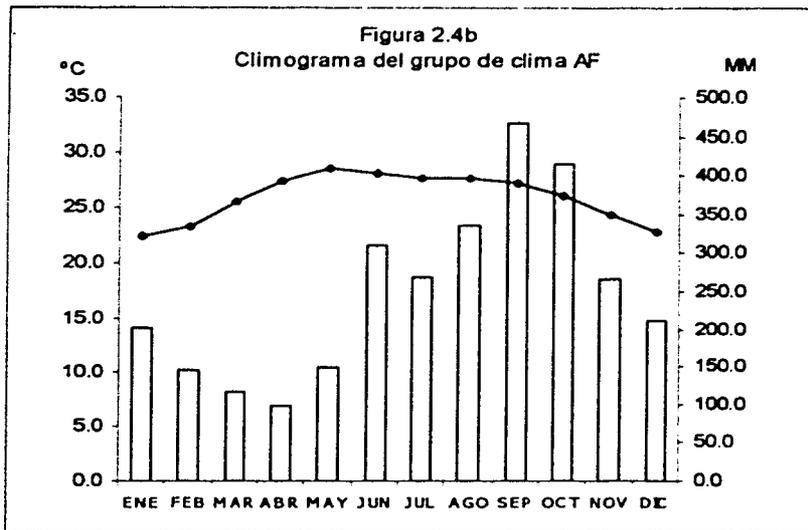


describen que abril es el mes más seco con una variación desde 38 mm cerca de la costa, hasta los 97 mm. El máximo inicial de precipitación ocurre en junio con 153.5 mm en Paraíso y 364 mm en Tacotalpa, en tanto que el máximo principal se alcanza en septiembre o en octubre con totales que abarcan desde 255.4 mm a 414 mm. (Figuras 2.4a, 2.4b, 2.4c).

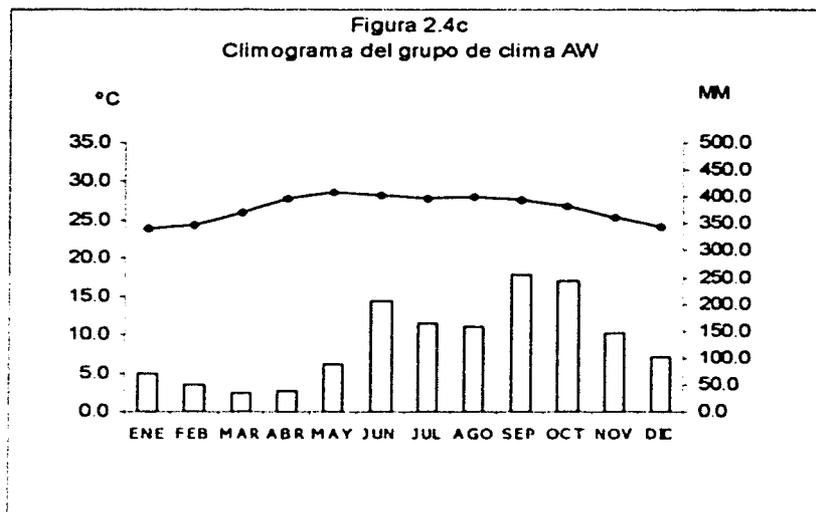
Los promedios anuales pluviales se reflejan claramente en los promedios mensuales revelando que la precipitación aumenta hacia occidente dentro de los llanos costeros y hacia el altiplano de Chiapas, y que la costa inmediata, así como la parte oriente, cerca de la Península Yucateca, tienen secciones un poco más "secas" dentro del área de estudio.



Fuente: García, 1988.



Fuente: García, 1988.



Fuente: García, 1988.

En Tabasco los inviernos podrían ser bastante secos si no fuera por las penetraciones, provenientes del norte, las masas de aire frío y condiciones climatológicas relacionadas de latitudes intermedias; los nortes son los suficientemente comunes en Tabasco como para modificar considerablemente el clima de lo que aquí se considera invierno y también las características generales del ambiente de la estación más "fresca". La temporada de nortes se extiende desde octubre a marzo inclusive. "Durante ese tiempo, unos 20 ó 25 nortes pasan por el Golfo de México e invaden Tabasco registrándose de 3 a 5 nortes cada mes, siendo las 2/3 partes con vientos mayores a los 40 Km/h" (INEGI,1988).

Hidrografía

Tabasco tiene 191 Km de litoral del Golfo de México y una plataforma continental de aproximadamente 8 000 km². Tierra adentro se encuentra cubierto en un 70% por ríos, lagunas y pantanos, siendo el estado del país con mayor escurrimiento acuoso durante el año. En su asombrosa hidrografía se localizan parte de las regiones hidrológicas, como la del Coatzacoalcos (ubicada en la porción occidental y abarca aproximadamente 5 900 km²) y el Grijalva - Usumacinta que se extiende en una superficie de 18 500 km².

Ambas regiones se encuentran formadas principalmente por los ríos Tonalá, Dos Bocas, Grijalva que forma parte del complejo Mezcalapa - Río Grande de Chiapas), Usumacinta, Chilapa, San Pedro y San Pablo y el Hormiguero.

El río Tonalá sirve de división entre Tabasco y Veracruz, nace en las faldas del Cerro Mono Pelado, sus principales afluentes son los ríos Zacapa - Coatajapan, Blasillo y Chicozapote.

El río Grande de Chiapa - Mezcalapa tiene sus afluentes en Guatemala el cual es controlado a través de la presa Nezahualcóyotl, en la Barra de Chiltepec.

El río Dos Bocas nace en Guatemala y se fusiona después al Grijalva que a su vez, es formado por la afluencia de los ríos Oxolotán y Amatán, frente al pueblo de Tapijulapa; más adelante es llamado Tacotalpa o de la Sierra y en la confluencia con los ríos Teapa, Puyacatengo, Ixtacomitán o Pichucalco y Mezcalapa, toma ya el nombre de Grijalva. A unos 4 km. de Villahermosa, recibe aguas del Mezcalapa por conducto de los ríos el Carrizal y de La Pigua; a unos 55 km. hacia el norte de la cabecera de Centla, recibe al río Chilapa duplicando así su caudal, formándose ahí el estuario del Grijalva, al cual vierte sus aguas la primera desviación del río Usumacinta. La segunda desviación del Usumacinta, su gran caudal, afluye 13 km. después, en Tres Brazos. El río Usumacinta sirve de límite con el estado de Chiapas, marcando también el límite con Campeche desde Paso de Caballos hasta la Boca de Amatitán.

El río Chilapa está formado por la confluencia de las aguas de los ríos Tulijá y Macuspana - a su vez formado por el Poaná, el Puxcatán y el Chinal -, que baja de la Sierra Madre y después de los 42 km. es llamado río Tepetitán. Posteriormente de

unirse al río Hormiguero, ya con el nombre de Chilapa desemboca al Grijalva (Figura 2.2).

Edafología

El suelo de Tabasco es predominante del tipo Gley, encontrándose diferentes texturas que van desde la arcillosa en los municipios de Cárdenas y Huimanguillo hasta la limosa o franca localizada en los márgenes de los ríos de los municipios de Balancán, Comalcalco, Cunduacán, E. Zapata, Jalapa, Jonuta, Macuspana Nacajuca y Tenosique, no así el municipio de Tacotalpa que se caracteriza por sus suelos de origen tepetatosos o pedregosos (Cuadro 2.1).

Tabasco cuenta con magnífica gama de recursos naturales, a pesar de las modificaciones que ha tenido el medio natural, en detrimento de algunas especies florísticas y faunísticas. Se encuentra vegetación de tipo tropical en algunas regiones boscosas, pero no tanto como la vegetación acuática conformada en su mayoría por mangles y plantas acuáticas delegadas hacia las zonas pantanosas y costeras. Existe una larga lista de animales de la región que van desde los mamíferos silvestres, peces, aves, reptiles así como una gama de invertebrados.

Cuadro 2.1: Características de los municipios de Tabasco

Municipio	Lat.	Long	Tipo de clima	Edafología	Altitud (m.s.n.m.)	Orografía
1 Balancán	17°48'	91°32'	Am (80%) Aw (20%)	En el noreste se localizan suelos gleysoil (textura arcillosa) y húmedos en exceso En el centro - sur, suelos vertisoles (textura arcillosa y agrietada en época de sequía) En el oeste, suelos de rendzinas (con alto contenido en materia orgánica y materiales calcáreos) Sur y sureste, suelos regosoles (arenosos y ácidos) y en otras partes se encuentran suelos feozem (ricos en materia orgánica) En los márgenes de los ríos son suelos fluvisoles.	5 - 20	Generalmente plano con escasos lomeríos en el sureste.
2 Cárdenas	17°59'	93°22'	Am	La mayor parte de sus suelos son gleysoles. Los próximos al litoral son suelos regosoles (arenosos). Los adyacentes a las principales lagunas son suelos solonchak (allos en salinidad). Los que forman las vegas de los ríos son suelos cambisoles	20	Relieve de terrenos planos con áreas de depresión.
3 Centla	18°32'	92°39'	Am (95%) Aw (5%)	En su mayor parte son suelos arcillosos (gleysoil), con drenaje deficiente. En la parte norte son arenosos (regosoles) y muy salinos (solonchak) en las cercanías de la playa y del mar.	5	Completamente plano.
4 Centro	17°59'	92°55'	Am (90%) Af (10%)	Datos no disponibles	10	Plano con pequeños lomeríos.
5 Comalcalco	18°16'	93°13'	Am	Gleysoil con textura limosa	10	Plano, con escasas elevaciones que no sobrepasen los 40 metros.
6 Cunduacán	18°04'	93°10'	Am	Gleysoil con textura limosa	10	Plano, con escasos lomeríos que no sobrepasen los 40 metros.
7 E. Zapata	17°44'	91°46'	Am (98%) Af (2%)	En el norte son suelos gleysoles de textura arcillosa o franca y con exceso de humedad En la parte central son regosoles de fertilidad media En menor proporción se localizan suelos cambisoles.	20	Pequeños lomeríos que no sobrepase los 30 metros; localizados en el centro del municipio y en los alrededores de la cabecera municipal.
8 Huamantla	17°50'	93°24'	Am (60%) Af (40%)	Al norte del municipio se encuentran suelos gleysoles (textura arcillosa o franca con exceso de humedad). Los municipios de sabana tienen suelos acrisoles (ácidos, ricos en materia orgánica y deficientes en K ₂ O). Los de la parte central son cambisoles y andosoles de origen volcánico. Al límite con Veracruz se encuentran suelos de rendzina (ricos en materia orgánica y materiales calcáreos). Los próximos a los ríos son suelos fluvisoles.	20	Aproximadamente el 2% de su superficie es accidentada; el cerro mono pelado sirve como límite entre Tabasco y Chiapas. El 11% son zonas semiplenas. El 87% es zona plana.
9 Jalapa	17°43'	92°46'	Af (80%) Am (20%)	Gleysoil con textura limosa	20	Pequeños lomeríos al noroeste en los límites con los municipios de Mecuspana y Centro.
10 Jalpa	18°10'	93°04'	Am	Datos no disponibles	10	Plano con escasos lomeríos.
11 Jonuta	18°05'	92°08'	Am (98%) Af (2%)	Gleysoil con textura limosa	5	Plano, con lomeríos escasos que no sobrepasen los 30 metros
12 Mecuspana	17°46'	92°36'	Am (50%) Af (50%)	Gleysoil con textura limosa	10	Pequeños lomeríos y cerros a los 17 Km; al sur se encuentran los cerros denominados: El Tortuguero, El Encejonado, y El Campanario; al sureste, La Paloma, Limón y Manatino y El Tepechitla, que delimita con Chiapas.
13 Nacajuca	18°10'	93°01'	Am	Gleysoil con textura limosa	10	Completamente bajo, es la entidad de mayor superficie inundable.
14 Panabo	18°24'	93°13'	Am	Datos no disponibles	10	Bajos relativos, forma parte de la Laguna Costera del Golfo.
15 Teacotalpa	17°35'	92°50'	Af	Suelos andosoles de textura pedregosa	20	Se localizan las mayores elevaciones de la entidad: El Madrigal, La Campana, El Murcielago, Monte Quemado, La Corona y Poaná.
16 Teapa	17°33'	92°57'	Af	Suelos andosoles de textura tepetatesa	10	Pendientes suaves o casi nulas, exceptuando los cerros de la Cocona, Gordo y Azufre que no sobrepasan los 1 000 metros.
17 Tenosique	17°28'	91°27'	Am (80%) Af (20%)	Gleysoil con textura limosa	20	Aislados lomeríos de escasas pendientes

2.2 Características De La Población

Características demográficas

"El nivel de salud de cada país es el reflejo de sus condiciones socioeconómicas porque están inmersos en ellas" (Sánchez, 1991), de aquí la importancia de analizar dichas condiciones, ya que si bien "no influyen directamente sobre la morbimortalidad de los grupos sociales, si lo hacen de manera indirecta a través de las modificaciones a su medio ambiente al incrementar o decrementar riesgos" (García, 1990) para el escenario humano donde acontecen los fenómenos de "salud - enfermedad"

Distribución de la población: población rural y urbana

El estado de Tabasco registró para 1990 un total de 2 475 localidades de las cuales el 97.58% son rurales y sólo el 2.42% son urbanas; los municipios Jalpa, Cárdenas, Comalcalco, Nacajuca, Cunduacán, Paraíso y Centro, se caracterizan porque más del 4% de sus localidades son urbanas, para los siguientes diez años se cuenta con 130 localidades, sin embargo, prevalece la misma situación.

Los municipios tabasqueños se caracterizan por una estratificación muy marcada en el número de población, en 1990: por un lado se tienen a los municipios que cuentan con una población mayor a los 100 000 habitantes (Cárdenas, Centro, Comalcalco, Huimanguillo y Macuspana, anexándose a esta lista para el año 2000, el municipio de

Cunduacán que incrementó su población en un 10%) y por otro están los municipios restantes con menos de este rango.

Cuadro 2.2 Características Rurales Y Urbanas De Tabasco

Municipios	Población (Porcentaje)				Población		Localidades (Porcentaje)				Total	
	Urbana		Rural		Total (%)		Urbanas		Rurales		Localidades (%)	
	1990	2000	1990	2000	1990	2000	1990	2000	1990	2000	1990	2000
Balancán	29.6	30.5	70.4	69.5	3.3	2.9	0.5	0.5	99.5	99.5	17.5	16.3
Cárdenas	53.8	62.8	46.2	37.2	11.5	11.5	7.2	10.1	92.8	89.9	5.1	6.4
Centla	41.2	31.7	58.8	68.3	4.7	4.7	2.0	2.3	98.0	97.7	8.1	8.3
Centro	78.3	80.8	21.7	19.4	25.8	27.5	4.0	8.2	98.0	91.8	7.0	7.9
Comalcalco	39.7	42.5	60.3	57.5	9.4	8.7	5.7	6.6	94.3	93.4	4.0	4.6
Cunduacán	31.6	31.6	68.4	68.4	5.7	5.5	5.0	4.3	95.0	95.7	4.1	4.5
E. Zapata	66.7	74.9	33.3	25.1	1.5	1.4	1.3	2.4	98.7	97.6	3.2	3.1
Huimanguillo	32.5	36.2	67.5	63.8	9.0	8.4	1.6	2.8	98.4	97.4	15.5	13.4
Jalapa	13.6	14.2	86.4	85.8	1.9	1.7	1.6	1.6	98.4	98.4	2.5	2.5
Jalpa	36.9	37.5	63.1	62.5	3.8	3.6	7.7	6.2	92.3	93.8	2.1	2.5
Jonuta	20.8	21.6	79.2	78.4	1.5	1.5	0.5	0.6	99.5	99.4	7.8	6.5
Macuspana	46.2	44.9	53.8	55.1	7.0	7.1	3.1	2.7	96.9	97.3	7.8	8.4
Nacajuca	31.5	41.7	68.5	58.3	3.4	4.2	5.1	10.0	94.9	90.0	2.4	2.7
Paraiso	35.8	40.2	64.2	59.8	3.9	3.7	4.7	6.1	95.3	93.9	1.7	1.9
Tacotalpa	17.8	23.4	82.2	76.6	2.2	2.2	1.1	2.3	98.9	97.7	3.6	3.4
Teapa	55.5	58.9	44.5	41.1	2.4	2.4	2.1	3.5	97.9	96.5	1.9	2.2
Tenosique	49.5	53.9	50.5	46.1	3.2	2.9	0.7	0.7	99.3	99.3	5.6	5.5
Total	49.7	53.2	50.3	46.8	100.0	100.0	2.4	3.5	97.6	96.5	100.0	100.0

Fuente: INEGI, 1992, 2001

Nota: El rango considerado para la población urbana fue de 15 000 habitantes o más.

En el cuadro anterior, se destaca la distribución de la población dentro del estado; el municipio de Centro destaca por concentrar un poco más de la cuarta parte de la población estatal, 25.8% en 1990 y 27.5% para el año 2000, 386 776 y 520 308 habitantes, respectivamente, le siguen en este orden de importancia: Cárdenas, Comalcalco, Huimanguillo y Macuspana con 11.5%, 9.4%, 9.0% y 7.0%, respectivamente; los municipios restantes concentran una población estatal que oscila entre el 1% y 6%.

En el año 2000, la situación sigue igual, en los municipios de Centro, E. Zapata, Cárdenas, Teapa y Tenosique, más del 50% de su población es urbana, destacando la concentración de éstas en las capitales de los municipios.

Densidad de la Población

La densidad de población puede definirse como el número de habitantes sobre una determinada superficie medida en kilómetros cuadrados; característica importante para una adecuada distribución de los servicios y recursos socioeconómicos en beneficio de la población, por lo que dicha superficie se verá modificado a favor de su bienestar social, marcado por los desplazamiento poblacionales así como la presión que ésta ejerza sobre los recursos naturales influyendo en el desarrollo y evolución de la producción.

El estado de Tabasco tiene una densidad de población de 61 habitantes por kilómetros cuadrados muy superior a la media nacional (41hab/km², en 1990), lo cual indica su alto grado de dispersión; para los siguientes diez años crece en 11.4 hab/km², observándose incrementos principalmente en los municipios con mayor oportunidad de mejorar sus condiciones de vida; como la existencia de fuentes de trabajo, presencia de infraestructura de servicios básicos en salud y educación, dadas principalmente en los municipios más urbanizados de la entidad como Centro, Cárdenas y Paraíso, entre otros; así entonces, los municipios tabasqueños de una u otra forma han ido incrementando su densidad demográfica a excepción de

municipios que mostraron un ligero descenso como Jalapa, Jalpa y Jonuta; destaca en un mayor decremento Comalcalco, 103 hab./km² cuadrados (esto debido principalmente al alto grado de contingencia que se llegó a tener en el municipio por el incremento de las precipitaciones.) y el municipio de Balancán, que su densidad no cambió en estos diez últimos años (15 hab./km²).

Sobresalen por haber tenido un incremento significativo Centro, Nacajuca y Paraíso; Cárdenas tuvo un aumento relevante en su densidad poblacional, casi incrementado el doble de dicha densidad como los índices registrados por los municipios de Cunduacán y Teapa. (Cuadro 2.3).

Cuadro 2.3: Densidad Poblacional En Tabasco

Municipios	Densidad Hab/Km		Municipios	Densidad Hab/Km	
	1990	2000		1990	2000
Balancán	15	15	Jalpa	152	148
Cárdenas	88	103	Jonuta	20	18
Centla	22	36	Mecuspana	51	53
Centro	219	323	Nacajuca	112	164
Comalcalco	331	228	Paraíso	101	192
Cunduacán	84	167	Tacotalpa	42	56
E. Zapata	30	62	Teapa	52	110
Huimanguillo	38	42	Tenosique	23	30
Jalapa	55	51	Total	61	77

Fuente: INEGI, 1992, 2001

Se puede afirmar que las oscilaciones en la densidad de población estuvo influenciada por la contingencia meteorológica y epidemiológica acaecida en dicho estado, forzando los movimientos migratorios un ejemplo clásico es el descenso que tuvo Comalcalco, que fue el municipio más afectado por la lluvia, lo contrario del

municipio de Teapa, que sirvió como albergue para los damnificados. El municipio de Paraíso también resultó afectado por las inundaciones y la epidemia, expulsando población hacia otras comunidades y municipios, pero debido a sus características socioeconómicas (disponibilidad de servicios públicos y oportunidades de empleos) no resulta relevante para su crecimiento natural.

Crecimiento Poblacional

La dinámica demográfica depende de dos componentes, principalmente: por un lado, la natalidad y la mortalidad por otra parte, el movimiento migratorio, que modificará al movimiento natural, en aumento o disminución, según sea la situación de cada lugar.

En los últimos decenios (1980 - 2000) el estado de Tabasco incrementó su dinámica al alcanzar una tasa del 3.6% de crecimiento medio anual; este valor es más alto que la media nacional con 1.8%. En este período la región Centro concentró en 1980 un 23.6% de la población estatal, la segunda región más dinámica fue la Chontalpa con una tasa de 4.5% de crecimiento medio anual; para 1980 esta región concentraba al 48.1% del total de población del estado (Cuadro 2.4).

La región de los Ríos creció a una tasa del 3% ocupando el tercer lugar en su crecimiento poblacional; en 1980 esta región concentró al 15.5% de la población estatal, con lo cual se muestra una disminución en la proporción de su población respecto al total estatal.

La región de la Sierra tuvo la tasa de crecimiento medio anual más baja del estado con el 1.6%, concentrando al 12.5% de la población del estado (desde la década de los cincuenta esta región siempre ha mostrado un dinamismo demográfico inferior a las demás regiones).

En 1990 el estado registró una tasa superior a la anterior no obstante, este mayor dinamismo se concentró en la región Centro, que mostró un incremento en su tasa poblacional del 4.5% y la región Chontalpa con una tasa de 3.5%; en la primera región se ubicó el 25.8% de la población estatal, poco más de la cuarta parte (386 776 habitantes) y en la segunda abarcó el 46.7% de la población del estado, sobresaliendo los municipios Cárdenas, Comalcalco y Huimanguillo con el 11.5%, 9.4% y 9% poblacional, respectivamente; además de ser esta región donde concentran los municipios con las mayores tasas de crecimiento (Nacajuca con el 5.5%, Cárdenas y Jalpa, ambas con el 3.8%).

La región de los Ríos muestra un decremento significativo, respecto de la década anterior con una tasa del 2.4%, destacando el municipio de Jonuta por registrar la tasa más baja de crecimiento con el 1.7%; esta región agrupa el 14.2% de la población estatal. La región de la Sierra tuvo una tasa muy parecida con un 2.5% de incremento anual, representando tan sólo al 13.5% de la población del estado, de la cual el 7% se concentró en el municipio de Macuspana (Cuadro 2.4).

CUADRO 2.4: CRECIMIENTO POBLACIONAL EN TABASCO

REGIONES	MUNICIPIOS	POBLACIÓN		TASA DE CREC.(%)		POBLACIÓN (%)	
		1990	2000	1990	2000	1990	2000
CENTRO	CENTRO	386776	520308	4.5	2.9	25.8	27.5
	TOTAL	386776	520308	4.5	2.9	25.8	27.5
CHONTALPA	CÁRDENAS	172635	217261	3.8	2.3	11.5	11.5
	COMALCALCO	141285	164637	3.4	1.5	9.4	8.7
	CUNDUACÁN	85704	104360	3.2	2.0	5.7	5.5
	HUMANGUILLO	135641	158573	3.7	1.6	9.0	8.4
	JALPA	57250	68746	3.8	1.8	3.8	3.6
	NACAJUCA	50791	80272	5.5	4.5	3.4	4.2
	PARAISO	58403	70764	3.6	1.9	3.9	3.7
TOTAL	701709	864613	3.6	2.1	46.7	46.6	
RIOS	BALANCÁN	49309	54265	2.9	1.0	3.3	2.9
	CENTLA	70053	88218	2.7	2.3	4.7	4.7
	E. ZAPATA	22245	26651	2.7	1.9	1.5	1.4
	JONUTA	22000	27807	1.7	2.3	1.5	1.5
	TENOSIQUE	47642	55712	2.2	1.6	3.2	2.9
TOTAL	211249	262963	2.42	1.8	14.2	13.4	
SIERRA	JALAPA	28413	32840	2.1	1.4	1.9	1.7
	MACUSPANA	105083	133965	2.3	2.4	7.0	7.1
	TACOTALPA	33015	41296	2.8	2.2	2.2	2.2
	TEAPA	35519	45834	3.0	2.5	2.4	2.4
TOTAL	202010	263966	2.4	2.3	13.5	13.4	
GRAN TOTAL ESTATAL		1501744	1891829	3.6	2.3	100	100

Fuente: INEGI; 1992; 2001.

El resto de los municipios que conforman a las diferentes regiones concentran a una población estatal que oscila entre el 5.5% y 1.7%, y una tasa de crecimiento entre el 2.1% y 3.7%.

En el año 2000, el municipio Centro disminuye su tasa de crecimiento al doble, sin embargo, es un municipio de fuerte atracción, esto se ve reflejado en la concentración poblacional que sigue en aumento (2% más que el decenio pasado).

En general, se observa una disminución sobre el crecimiento en 1.3%, en comparación con el decenio anterior, la región de los Ríos se caracteriza, por registrar

la tasa más baja de crecimiento, 1.8%, precedida por las regiones de Chontalpa con 2.1%, y la Sierra con 2.3%. Al interior del estado, se observa sólo a los municipios de Nacajuca, Centro, Macuspana y Teapa con una tasa de crecimiento mayor a la estatal 2.3%, por otra parte, Jonuta, Macuspana y Tenosique registran un ligero incremento mínimo del 0.5%. (Cuadro 2.4).

Natalidad

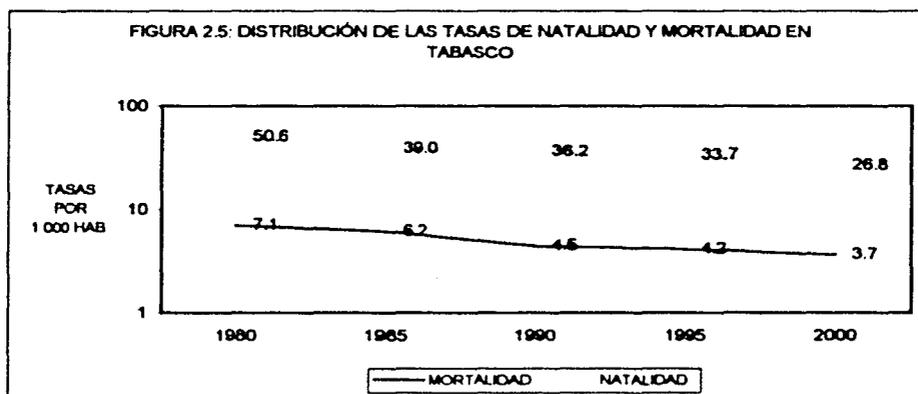
Por otro lado, aunque las tasas de natalidad sigan estando por arriba de la media nacional, han ido en descenso, paulatinamente, debido a las prácticas de planificación familiar implementadas en los últimos diez años. Así se tiene para 1995 una tasa de natalidad estatal de 37.6 por 1000 habitantes, sobresalen los municipios de Huimanguillo, Centla, Teapa, Cárdenas, Cunduacán, Tenosique, Comalcalco y Macuspana con tasas de 47.1, 45.6, 43.9, 42.8, 40.6, 40.5, 39.5, y 37.8 por 1 000 habitantes, respectivamente. Para el año 2000 la tasa estatal desciende hasta el 26.8 por 1 000 habitantes, y además se añaden los municipios de Jonuta, Jalpa y Paraíso con tasas del 32.3, 28.3 y 28.0 por 1000 habitantes, cada uno.

Mortalidad

La mortalidad se refiere a las "defunciones como un componente del crecimiento de la población... eventualmente todos los componentes de una población mueren, pero la proporción en que esto ocurre depende de muchos factores, tales como la edad, sexo, ocupación y clase social y su incidencia pueden proporcionar gran cantidad de

información acerca del nivel de vida y servicios de salud con que cuenta una población" (SSA, 1994).

Según las estadísticas oficiales el número de defunciones en Tabasco durante el año 2000 fue de 7270, cifra que corresponde a una tasa bruta de mortalidad de 3.7 por cada 1 000 habitantes. Dicho valor corrobora la tendencia descendiente observada en la década pasada, al inicio de la cual la tasa respectiva se ubicó en 7.1 por mil, lo que ha significado una reducción cercana al 11% durante estos últimos dos periodos 1980 a 2000, 253 muertes menos; en la figura 2.5 se pone de manifiesto a la magnitud del descenso en el número de defunciones.



Fuente: SSA; 1982; 1986; 1991; 1996; 2000.

En cuanto al comportamiento de la mortalidad según el ámbito geográfico de residencia, éste muestra grandes diferencias según el municipio de que se trate, en 1990 destacan Centla, Jalapa, Teapa, Tacotalpa y E. Zapata, con tasas por arriba de la media estatal y para los siguientes diez años se agregan tres municipios más

Macuspana, Balancán y Jalpa, los cuales coinciden con los niveles de marginación más altos (1 a 4), a excepción de E. Zapata, Jalapa y Jalpa; los municipios restantes presentan valores por debajo de la media estatal.

Migración

La migración es una forma de movilidad territorial de la población tanto al interior de un país como entre países. "Desde una perspectiva demográfica, la migración es un fenómeno dinámico y componente fundamental del volumen y estructura de la población, así como de su distribución en el territorio" (INEGI, 1998).

En este sentido, se utiliza el concepto de lugar de nacimiento para medir los flujos migratorios e identificar en la población residente no nativa del estado así como determinar la cantidad de población que cambiaron su lugar de residencia a otra entidad.

De acuerdo con cifras oficiales de los datos censales, en 1990 Tabasco contaba con una población total de 1 501 744 habitantes de los cuales el 89.8% habían nacido en la entidad y el 9.5% eran migrantes destacando los municipios de Balancán (10.4%), Cárdenas (10.1%), Centro (15.5%), E. Zapata (18.2%), Huimanguillo (10.8%), Teapa (13.8%) y Tenosique (14.9%) con porcentaje de población migrantes mayor a la estatal; municipios caracterizados como de fuerte atracción.

Para el año 2000 la situación migratoria sigue casi igual que en la década pasada, el 9.4% de la población total sigue migrando hacia otras entidades y municipios, descendiendo la recepción de población migrantes sólo en los municipios de Cárdenas y Huimanguillo (9.3% y 9.4%, respectivamente). Se puede observar un equilibrio sobre la migración tabasqueña que es débil expulsión (INEGI, 2001).

2.3 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN

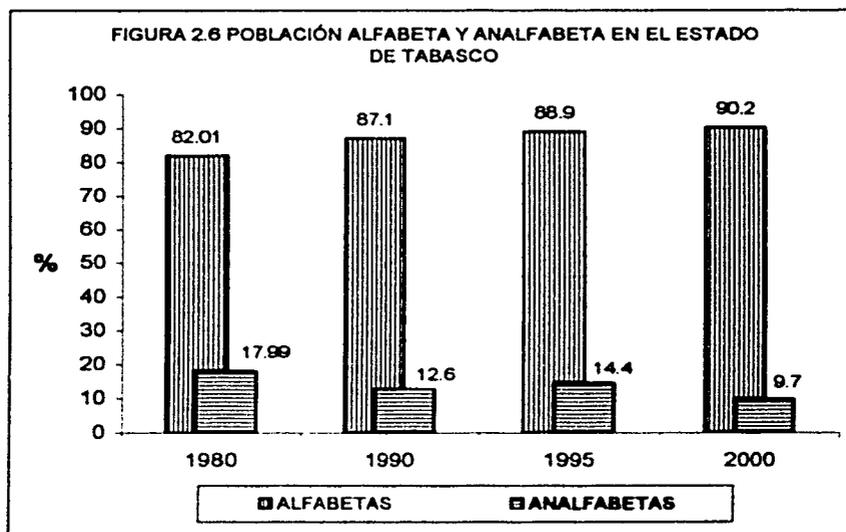
Educación

"La educación es uno de los aspectos sociales que más se tienen en cuenta para el impulso del desarrollo de cualquier región, ya que se encuentra en estrecha relación con los niveles de calificación de la misma, por los efectos que a partir de la escolaridad se pueden tener en la productividad" (Juárez y Padilla, 1996); además de que resulta ser el ingrediente más importante como respuesta a la resistencia ante las agresiones de las enfermedades y en este aspecto la situación no es muy tranquilizadora: menos de 6 años de escolaridad como media nacional y 11% de analfabetismo no son protección suficiente para controlar un repunte infeccioso "vis - a - vis en deterioro importante del bienestar personal" (Ahumada, 1990).

Dentro de este marco y a través de los resultados censales, denotan que la entidad de Tabasco tiene un 85.5% de la población de 6 - 14 años que saben leer y escribir, y en la población de 15 años y más, con estas mismas características, el 87.1%; de

esta manera y comparado con los censos anteriores, se observa que el porcentaje de analfabetas del estado ha ido disminuyendo considerablemente en los últimos años al pasar de 18% en 1980 a 12.6% en 1990 y 9.7% en el 2000 (Figura 2.6).

Por otra parte, al interior del estado se observan variaciones considerables, concentrando el mayor porcentaje de analfabetas en los municipios: Nacajuca, Jonuta, Balancán y Huimanguillo con el 20.4%, 19.6%, 17.9% y 17.2% respectivamente, en contraste con los municipios de Centro (7.6%), Paraíso (9.2%) y Cárdenas (12.2%) que son los que presentaron el porcentaje más bajo de analfabetismo.



Fuente: INEGI; 1984; 1992; 1996; 2001.

CUADRO 25. POBLACIÓN TOTAL Y PORCENTAJE DE ALFABETAS Y ANALFABETAS POR MUNICIPIO EN TABASCO, 1980 - 2000.

MUNICIPIO	1980				1990				1995				2000							
	POB	ALFABETAS	ANALFABETA		POB	ALFABETAS	ANALFABETA		POB	ALFABETAS	ANALFABETA		POB	ALFABETAS	ANALFABETA					
	TOTAL	%	%	%	TOTAL	%	%	%	TOTAL	%	%	%	TOTAL	%	%	%				
BALANCAN	18939	14667	77.44	4272	22.56	26865	21835	81.9	4772	17.9	31906	26381	82.7	5504	17.3	33417	28662	85.8	4741	14.2
CARDENAS	60395	50163	83.06	10232	16.94	93832	82337	87.7	11436	12.2	120046	106534	88.5	13718	11.4	130668	117847	89.9	13118	10.0
CENTLA	29661	23220	78.28	6441	21.72	39717	33597	84.6	6047	15.2	45990	39820	86.8	6055	13.2	54289	48006	88.4	6246	11.5
CENTRO	147748	129712	87.79	18036	12.21	244019	224910	92.2	18642	7.6	310582	290664	93.6	19957	6.3	358719	336476	94.3	20067	5.6
COMALCALCO	52470	43005	81.96	9465	18.04	79075	67874	85.6	11271	14.3	94036	82242	87.5	11748	12.5	102102	90671	89.0	11165	10.9
CUNDUACAN	31850	25461	79.94	6389	20.06	47939	41389	86.3	6472	13.5	59588	52608	88.3	6919	11.6	65878	58861	89.3	6981	10.6
E ZAPATA	9712	8009	82.46	1703	17.54	13699	11994	87.6	1685	12.3	18468	14540	88.3	1923	11.7	17965	16135	89.8	1815	10.1
HUMANGUILLO	47461	35776	75.38	11685	24.62	70863	58455	82.5	12219	17.2	87917	73746	83.9	14142	16.1	93145	79810	85.7	13264	14.2
JALAPA	12477	10063	80.65	2414	19.35	18918	14688	86.8	2209	13.1	20195	17802	88.2	2379	11.8	21948	19726	89.9	2207	10.1
JALPA	20534	16838	82.00	3696	18.00	31550	27184	86.2	4318	13.7	38678	34274	88.6	4364	11.3	42737	38430	89.9	4279	10.0
JONUTA	9896	7202	72.88	2494	25.22	12340	9688	80.1	2419	19.6	14809	12205	82.4	2600	17.6	17199	14510	84.4	2682	15.6
MACUSPANA	45124	36953	81.89	8171	18.11	59571	51052	85.7	8389	14.1	74196	65687	88.5	8468	11.4	84509	75336	89.1	9113	10.8
NACAJUCA	15760	10712	67.97	5048	32.03	28800	22719	78.9	5868	20.4	41549	34953	84.1	6557	15.8	51087	43856	85.8	7178	14.1
PARAISO	22062	18999	86.12	3063	13.88	34289	31094	90.7	3141	9.2	41074	37892	92.3	3179	7.7	46010	43002	93.5	2980	6.5
TACOTALPA	13144	10670	81.18	2474	18.82	18231	15396	84.4	2794	15.3	21994	19152	87.1	2832	12.9	24755	21813	88.1	2929	11.8
TEAPA	14588	11584	79.41	3004	20.59	21138	17861	83.8	3348	15.8	26843	23032	85.8	3790	14.1	29774	25755	86.5	4003	13.4
TENOSIQUE	20170	15816	78.91	4254	21.09	26779	22333	83.4	4378	16.3	33443	28602	85.5	4822	14.4	34495	29887	86.6	4582	13.3
TOTAL	571791	468950	82.01	102841	17.99	865525	754206	87.1	109406	12.6	1079214	959634	88.9	118559	11.0	1206897	1088783	90.2	117350	9.7
%	15.4	14.3	22.9	23.2	23.1	24.4	29	29.3	26.5	32.4	33.3	26.2								

FUENTE: INEGI, 1984, 1992, 1996, 2001

Para 1995 sigue en aumento la alfabetización, así se tiene que sólo en los municipios de Balancán, Huimanguillo, Jonuta y Nacajuca siguen predominando los mayores índices de analfabetas con el 17.9%, 16.1%, 19.6% y 20.4%, respectivamente, porcentajes que para el año 2000 se ven reducidos entre el 2 y 3% (Cuadro 2.5).

Por otra parte, el perfil educativo en Tabasco, es inferior al mostrado para el país en su conjunto; así el 32% de su población de quince años y más tienen rezago educativo, es decir no tienen instrucción o no completó la primaria, mientras que a nivel nacional este indicador es de 28%. En el caso de los estudios posteriores a la primaria, los tabasqueños se encuentran por debajo de la media nacional, como se muestra en el cuadro 2.5b; Centro, Nacajuca, Jalpa y Paraíso, son los únicos municipios que se ubican por arriba de la media estatal con 63.2%, 51.0%, 48.8% y 48.6%, respectivamente.

CUADRO 2.6: ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS POR NIVEL DE INSTRUCCIÓN EN TABASCO, 1990 -2000

NIVEL DE INSTRUCCIÓN		AÑOS		
		1990	1995	2000
SIN INSTRUCCIÓN	ESTATAL	11.8	9.6	9.0
	NACIONAL	13.4	10.4	10.2
CON PRIMARIA INCOMPLETA	ESTATAL	30.9	27.2	23.0
	NACIONAL	22.8	21.1	18.0
CON PRIMARIA COMPLETA	ESTATAL	18.9	19.8	19.0
	NACIONAL	19.3	18.8	19.1
CON INSTRUCCIÓN POSTPRIMARIA	ESTATAL	35.7	43.3	46.2
	NACIONAL	42.5	49.0	51.8

Fuente: INEGI; 1992;1996; 2001.

Hay que resaltar que Tabasco cuenta con grupos étnicos diversos como los chontales, choles, tzeltales, mayas, zapotecos, náhuatlís, entre otros, localizados con mayor proporción en los municipios de Centro, Nacajuca, Tacotalpa, Centla, Macuspana y

Jonuta, municipios que coinciden con un alto grado de marginación, según datos del INEGI, a excepción de los dos primeros.

De acuerdo con cifras oficiales del INEGI en 1990 del 3.7% de la población que habla lengua indígena el 1.7% son monolingües y el 94.3% bilingües, siendo las principales lenguas habladas el chontal en un 62.9% y el chol con 16.2%, lenguas como el tzeltal, maya, zapoteco y demás concentran menos del 3% de hablantes. Para 1995, las lenguas chontal y chol incrementan su población de hablantes en un 7 y 2%, respectivamente, porcentajes que actúan en decremento de dicha población con los mismos valores para el año 2000.

Alimentación

La alimentación es parte complementaria e indispensable de la salud; una adecuada ingesta de alimentos implica, por un lado, ingerir la cantidad de nutrientes recomendables de acuerdo con su edad, sexo, peso, estado de salud, y por otro lado que la combinación de éstos sea congruente con la cultura de los habitantes de la región.

La dieta alimenticia también está en función con la actividad económica que la población realice y los ingresos que pueda percibir de ella; lo cual puede observarse en el cuadro 2.6, a pesar de que el estado de Tabasco tiene rangos aceptables dentro de la media nacional del gasto semanal per cápita en alimentación, si sus habitantes no cuentan con un correcto balance de dicha dieta, su estado de salud no se verá beneficiado, ni mucho

menos será el adecuado, presentando rangos de desnutrición elevados, sobre todo en menores de cinco años de edad.

CUADRO 2.7
TABASCO: DISTRIBUCIÓN DE LAS FAMILIAS DE ACUERDO CON LOS RANGOS
DE GASTO SEMANAL PER CÁPITA EN ALIMENTACIÓN, 1996

	PESOS PER CÁPITA					MEDIA
	<15	>15 - <20	>20 - <30	>30 - <40	>40	
NACIONAL	22.5	11.5	24.3	17.5	24.2	30.1
TABASCO	18.4	12.6	26.1	18.8	24.1	30.1

Fuente: Instituto Nacional De La Nutrición, 1997

Los siguientes cuadros (2.8, 2.9 y 2.10), dan una perspectiva general del tipo de alimentación que los tabasqueños tienen, observándose una dieta buena en "cantidad y calidad" aunque no bien equilibradas en algunos nutrimentos, sobrepasando las recomendaciones y en otros nutrimentos siguen siendo deficientes. La calidad proteica es alta, principalmente en el consumo de alimentos de origen animal (70.2% de las familias tabasqueñas crían animales para alimentación propia, ocupando el 2º lugar a nivel nacional en la cría para autoconsumo del ganado menor).

CUADRO 2.8
PORCENTAJES DE FAMILIAS QUE CRIAN ANIMALES PARA ALIMENTACIÓN
Y SU DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL TIPO DE GANADO Y DESTINO

	CRÍA DE ANIMALES PARA ALIMENTACIÓN	GANADO MENOR			GANADO MAYOR		
		AUTOCONSUMO	VENTA	AMBOS	AUTOCONSUMO	VENTA	AMBOS
NACIONAL	65.0	86.2	2.5	11.3	52.9	22.7	24.4
TABASCO	70.2	96.2	0.9	3	23.5	52.9	23.5

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE LA NUTRICIÓN, 1997

Del aporte energético proveniente de frutas y verduras, se observa que el 55.1% de los tabasqueños cultivan sus propios alimentos; por otro lado se presenta la incorporación de los alimentos industrializados, sobre todo los "baratos" y altos en grasas, azúcares y sal (conocidos como comida chatarra), implicando grandes consumo de colesterol y grasas saturadas, dañinas a la salud.

CUADRO 2.9
PORCENTAJES DE FAMILIAS QUE CULTIVAN PARA ALIMENTACIÓN
Y SU DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL TIPO DE CULTIVO Y DESTINO

	CULTIVAN ALIMENTOS EN CASA	FRUTAS			VERDURAS		
		AUTOCONSUMO	VENTA	AMBOS	AUTOCONSUMO	VENTA	AMBOS
NACIONAL	36.7	91.7	1.8	6.5	90.4	2.7	6.9
TABASCO	55.1	97.7	0.8	1.5	97.2	0.9	1.9

FUENTE INSTITUTO NACIONAL DE LA NUTRICIÓN, 1997.

CUADRO 2.10
TABASCO: CONSUMO DIARIO DE ALIMENTOS PER CÁPITA
EN MILILITROS Y GRAMOS DE PESO BRUTO, 1996.

ALIMENTOS	
LECHE Y QUESO	261
CARNES	66
HUEVO	39
FRIJOLES	60
FRUTAS	178
VERDURAS	204
RAÍCES FECULENTAS	15
GRASAS PARA COCINAR	37
AZÚCARES	42
REFRESCO	37
BEBIDAS ALCOHÓLICAS	1
ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS	
ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL*	30
OTROS*	15

FUENTE INSTITUTO NACIONAL DE LA NUTRICIÓN, 1997

*JAMÓN, SALCHICHAS, CHORIZO, POLLO ROSTIZADO, ATÚN ENLATADO, LECHE EN POLVO, CREMA Y YOGUR

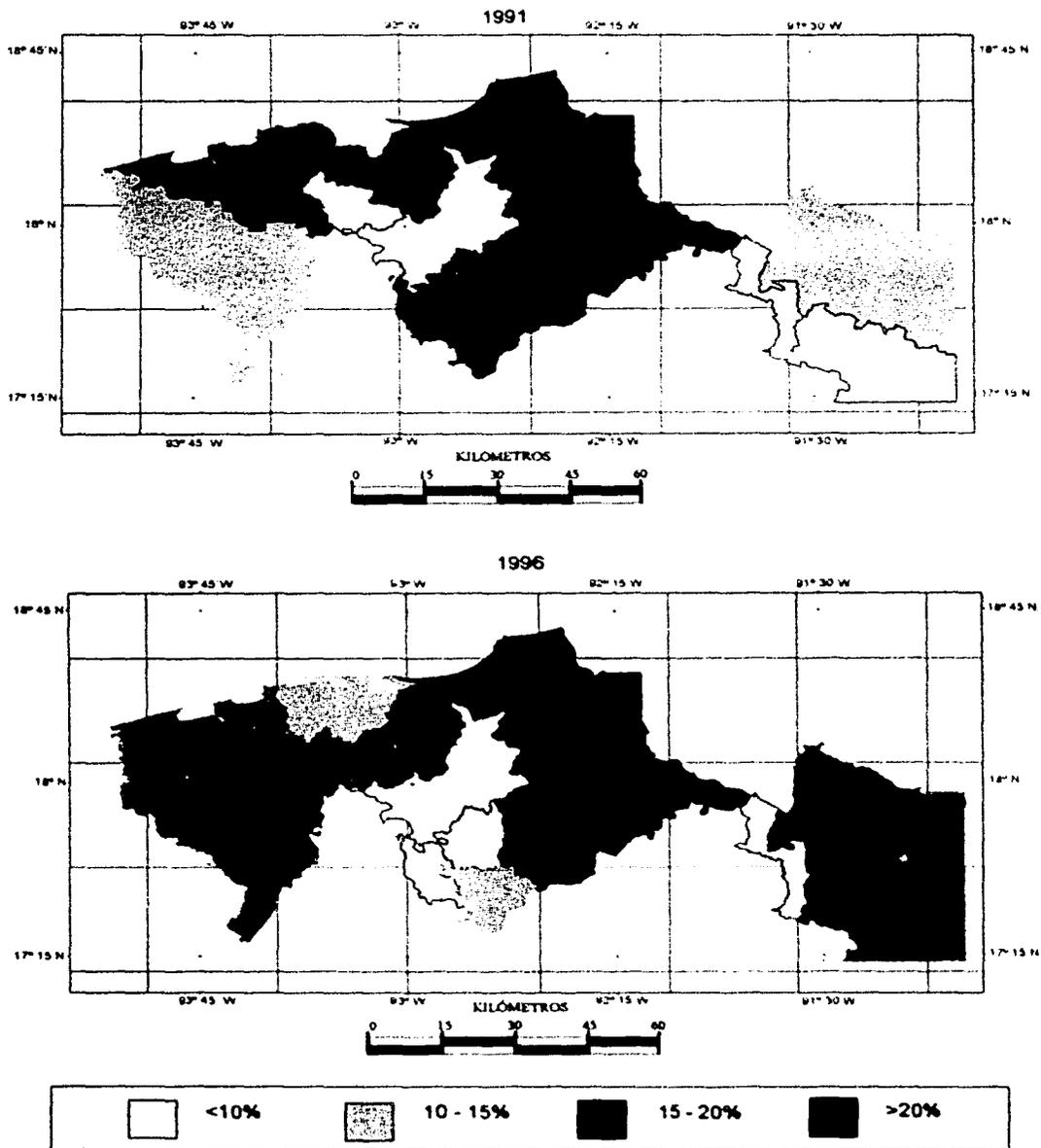
*CAFÉ INSTANTÁNEO, CHOCOLATE EN POLVO, CONSOMÉ, MAYONESA Y GELATINA

En el estado de Tabasco, como en el resto de las entidades federativas, se pretende lograr un óptimo nivel de nutrición, sin embargo, la población presenta niveles altos de prevalencia de desnutrición del 41%; de ese grupo, 26.12% tenía desnutrición leve y 15.01% presentó alto riesgo nutricional, del cual el 12.62% son desnutridos moderados y el 2.39% presentaron desnutrición severa.

En la figura 2.7 se presenta un mapa nutricional del estado de Tabasco, ubicando el grado de prevalencias de desnutrición moderada y severa (desnutrición considerada de alto riesgo). La encuesta estatal de desnutrición de 1996 permitió observar que había cuatro municipios con prevalencia de desnutrición mayor al 20%, dos menos que en la encuesta de 1991. De acuerdo con dicha información, los municipios que continúan afectados con las prevalencias más altas de desnutrición moderada y severa son Macuspana, Jonuta, Centla y Nacajuca; actualmente se les considera como áreas críticas y prioritarias; dichos municipios presentan altos índices de ruralidad (95 – 99.5%), además de ser los municipios donde se ubican la mayor proporción de población indígena del estado. Por otra parte, en ambas encuestas sólo los municipios de Centro y E. Zapata tuvieron prevalencias de desnutrición menores a 10%.

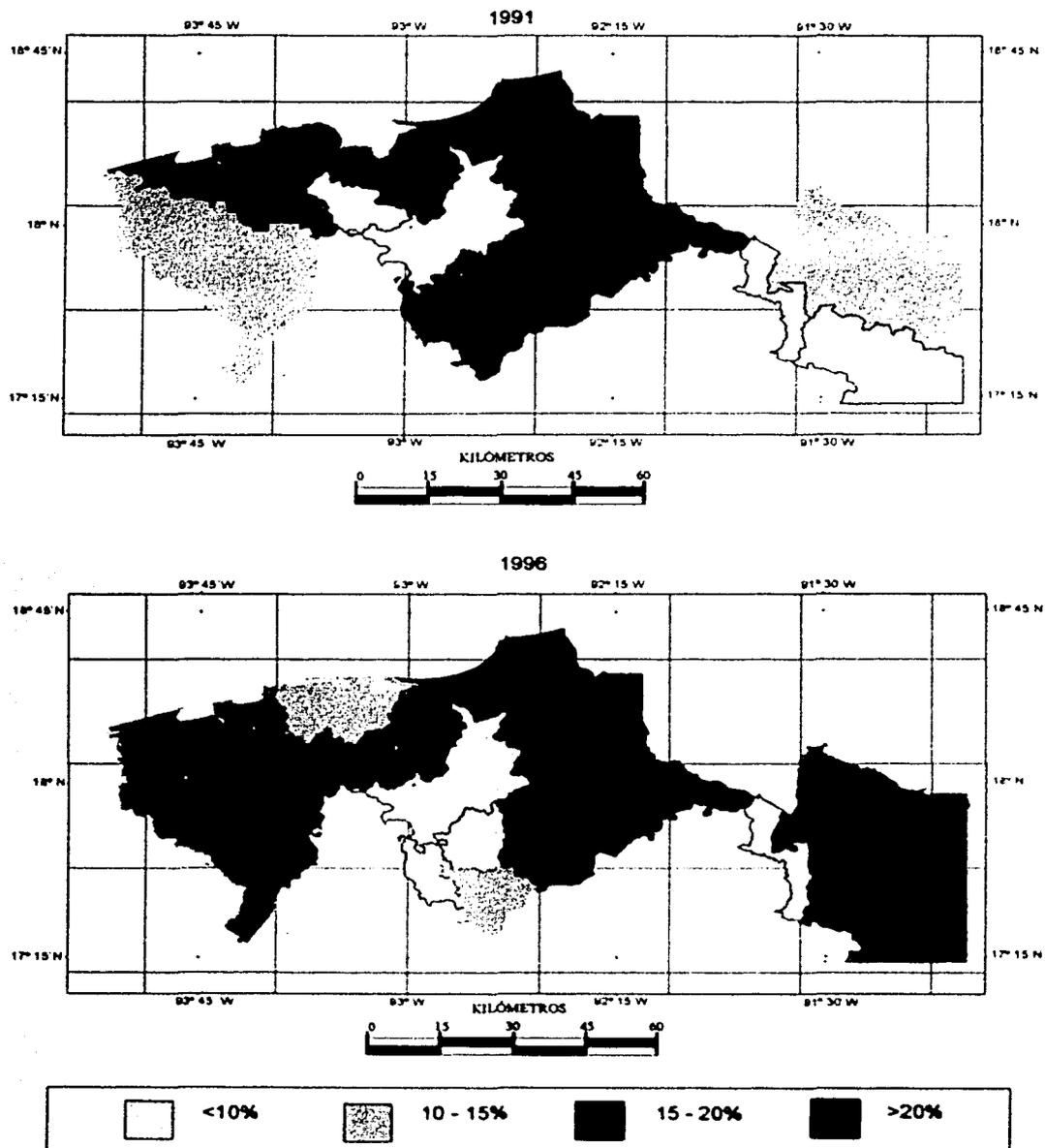
Se observa así entonces, en los resultados arrojados por la II Encuesta Estatal de Nutrición 1996, un balance entre la disminución del grado de desnutrición severa y el incremento del grado de desnutrición moderada, en Tabasco existen menos niños con desnutrición severa que hace cinco años, lo que sugiere cambios discretos pero importantes.

FIGURA 2.7 PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN DE ALTO RIESGO (MODERADA Y SEVERA)
EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS, DURANTE 1991 Y 1996 EN TABASCO.



FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE LA NUTRICIÓN, 1991 Y 1996.

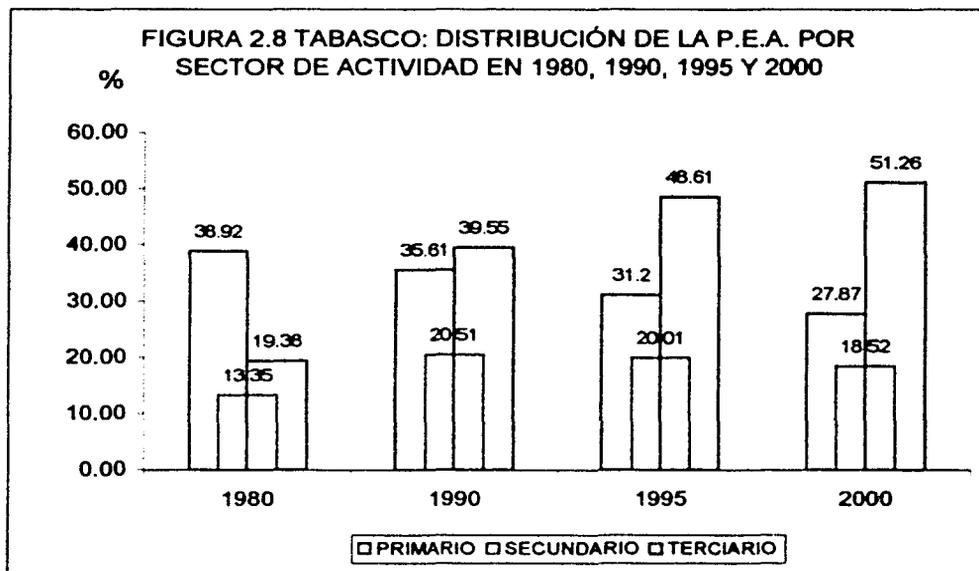
**FIGURA 2.7 PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN DE ALTO RIESGO (MODERADA Y SEVERA)
EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS, DURANTE 1991 Y 1996 EN TABASCO.**



FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE LA NUTRICIÓN, 1991 Y 1996.

Población Económicamente Activa

La estructura productiva es parte fundamental en el desarrollo económico de la población, además de establecer las relaciones sociales que mantiene ésta, así como todos los factores que representan el espacio territorial que ocupe. En el análisis socioeconómico de la población económicamente activa tabasqueña se advierte que la estructura productiva está orientada hacia sectores tradicionales de producción.



FUENTE: INEGI; 1984, 1992; 1996, 2001.

El sector primario a pesar de agrupar una P.E.A. considerable del total estatal (38.92% en 1980, 35.61% en 1990, y 31.2% para 1995), se observa un decremento del 7.7% en el último decenio (1990 - 2000) al agrupar en el año 2000 sólo al 27.87%

del total de la P.E.A. en dicho sector, (Figura 2.8). La vulnerabilidad de este sector se ve enmarcada por el predominio de la combinación de una agricultura de subsistencia con el uso de técnicas tradicionales y el cultivo de producción para el autoconsumo de granos alimenticios como el maíz, frijol y el arroz, con una agricultura comercial basada principalmente en la rentabilidad de la explotación de las plantaciones en productos tropicales como el plátano, caña de azúcar, cacao, además del maíz; que son los productos de mayor ganancia generada (Cuadro 2.11).

CUADRO 2.11: SUPERFICIE SEMBRADA Y COSECHADA, VOLÚMEN Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN EN EL AÑO AGRÍCOLA SEGÚN TIPO, GRUPO DE CULTIVO Y PRINCIPALES CULTIVOS 1998/99

PRINCIPALES TIPOS DE CULTIVOS	SUPERFICIE SEMBRADA (PORCENTAJE)	SUPERFICIE COSECHADA (PORCENTAJE)	VOLÚMEN (PORCENTAJE)	VALOR (MILES DE PESOS)
GRANOS ALIMENTICIOS	44.17	40.33	X	318611
OTROS CULTIVOS ALIMENTICIOS	1.64	1.50	X	73449
FRUTALES	10.26	9.70	12.76	263445
PLANTACIONES	43.93	48.47	82.24	1128934
TOTAL	100.00	100.00	100.00	1784439

FUENTE: INEGI, 2000.

La agricultura de Tabasco además de contar con una escasa tecnificación ha ido cediendo terreno a la ganadería a través del arrendamiento de tierras ejidales, la cual ha constituido una actividad de gran relevancia para la economía tabasqueña doblando las ganancias generadas por la agricultura (\$ 1 784 939 y \$ 2 045 483.05 en la ganadería) en 1993 a 1997; la ganadería es predominantemente de tipo extensivo, orientada a la producción de ganado bovino (68.72% del volumen total generado en este sector) y en menor escala a la cría de aves de engorda (15.74%), ganado porcino (10.71%).

Dentro del sector secundario sobresalen la minería y la industria de la electricidad, gas y agua, con una participación respecto del total nacional de 14% y 2% del PIB, respectivamente; seguida de la industria de la construcción (1.4%) y la industria manufacturera (0.4%); como se observa el desarrollo industrial de Tabasco es escaso a excepción del implementado por la actividad petrolera. Posee principalmente micro y pequeñas empresas, con características de explotación familiar o laboran con poco personal, así como recursos tecnológicos, por lo que los rendimientos son bajos al igual que la mano de obra calificada. Las industrias más importantes están concentradas principalmente en Villahermosa y Cárdenas.

En el gráfico 2.8 se puede observar un lento incremento en este sector, que en los últimos decenios (1980 - 2000) tuvo un aumento de sólo 7% y 2%, abarcando una mano de obra del total estatal en 1980 del 13.35%, para 1990 un 20.51% y de 18.52% para el 2000. Las actividades que concentran un mayor número de empleados son la industria manufacturera y la industria de la construcción, las cuales ocupan al 8%, del total de la PEA estatal, respectivamente. Los municipios que destacan en este sector son Centro, Cárdenas, Comalcalco, Macuspana y Huimanguillo.

En el sector terciario o de servicio, el fenómeno observado es diferente al del sector industrial; primero porque este diversificó sus actividades económicas, incrementando el empleo de la mano de obra en algunas actividades, concentrando un gran aumento

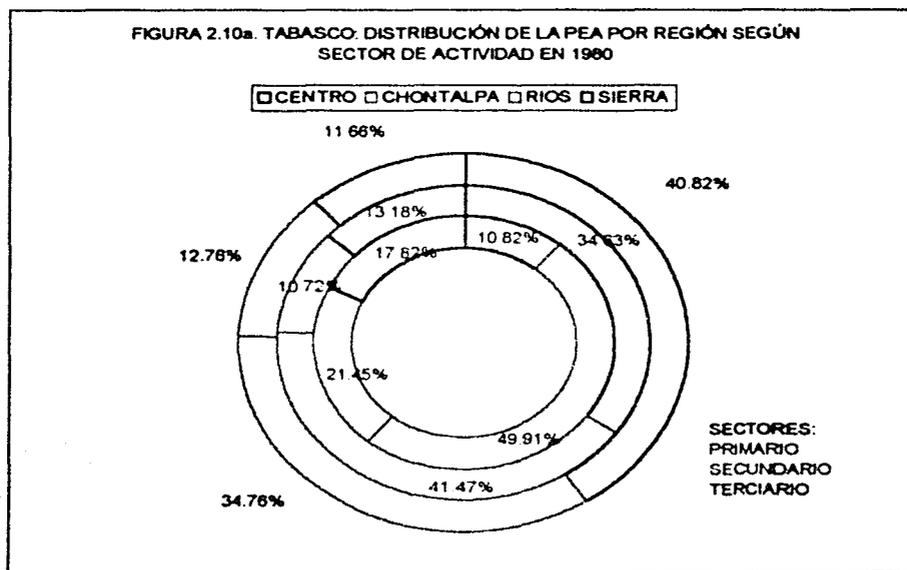
en la agrupación de la PEA total del estado; así se tiene un incremento del 20% de 1980 - 1990 y del 21% en los siguientes diez años.

En este sector, la actividad comercial concentró a 63 483 personas en 1980, 155 584 en 1990 y 307708 para el 2000, representado al 19.38%, 39.55% y 51.26 de la PEA estatal, siguiendo en ese orden el comercio con el 28.1%, los servicios educativos y las actividades del gobierno, ambos con 11% de PEA; y por último los servicios de hoteles y restaurante así como el servicio de transporte, correos y almacenamiento, con el 7.8% y 7.2%, respectivamente, y en menor escala otras actividades del sector.

En resumen, puede apreciarse que el sector económico que absorbe una mayor cantidad de PEA estatal es el terciario, en segundo lugar el sector primario y por último el secundario. Es evidente que el comportamiento de esta variable durante 1980 - 1990 sufrió un cambio drástico sobre la estructura, toda vez que el sector terciario es el que predomina en la entidad, convirtiéndose en una importante fuerza económica, sobresaliendo los municipios de Centro, Nacajuca, Paraíso, E. Zapata y Teapa.

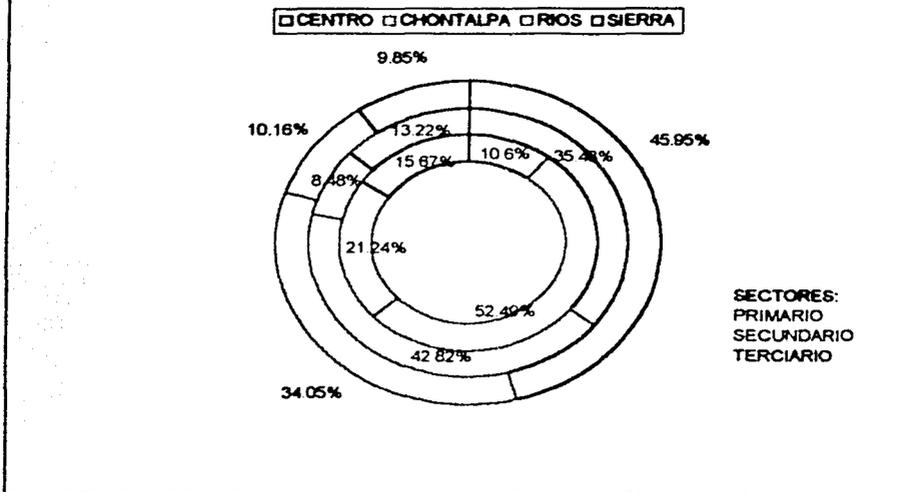
Con relación a la oferta de empleo y tasa de crecimiento, los municipios Centro, Cárdenas, Comalcalco, Huimanguillo y Macuspana resultan ser de una fuerte atracción poblacional. Lo contrario a lo que sucede en los municipios de Jalpa, Jonuta, Nacajuca y Tacotalpa que son de débil atracción. En su contraparte se tienen a los municipios de débil expulsión como Jalapa, Jalpa, Jonuta y Tacotalpa.

Cabe mencionar que la región Centro, por sus características urbanas está dedicada fundamentalmente a las actividades terciarias y secundaria; para 1990 ha tenido un incremento importante del 5.3% para esta región, por estar aquí la capital del estado. De igual manera se ve este incremento positivo hacia la región Chontalpa que en la mayoría de sus municipios destaca la actividad petrolera, además de las primarias, no así para las regiones de Los Ríos y de La Sierra, donde se observa un predominio de la PEA en el sector primario siguiendo en orden de importancia el terciario y por último el secundario (Figuras 2.10a, 2.10b,y 2.10c).



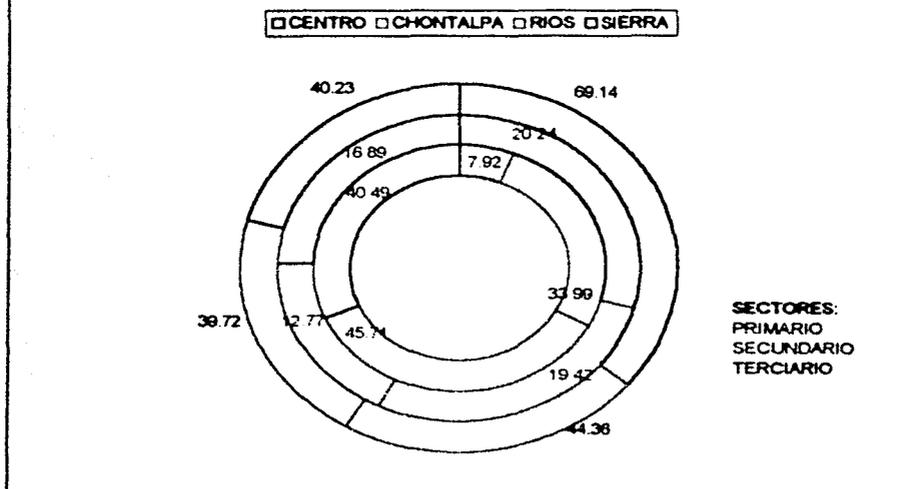
FUENTE INEGI, 1984

FIGURA 2.10b. TABASCO: DISTRIBUCIÓN DE LA PEA POR REGIÓN SEGÚN SECTOR DE ACTIVIDAD EN 1990



FUENTE: INEGI, 1992.

FIGURA 2.10c. TABASCO: DISTRIBUCIÓN DE LA PEA POR REGIÓN SEGÚN SECTOR DE ACTIVIDAD EN EL 2000



FUENTE: INEGI, 2001.

Dentro del estado de Tabasco se tiene un gran desequilibrio en la distribución del ingreso, reflejado en los resultados censales del año 2000 en el estado, donde el 20.5% de la población económicamente activa percibe un ingreso menor al salario mínimo, 47% recibe entre uno y cinco salarios mínimos, 7.9% percibe ingresos de cinco y diez salarios mínimos; cabe destacar que el 11.7% de la población ocupada no percibe ingreso y la población que percibe un salario mínimo no llega ni a la mitad del 1% (Cuadro 2.11).

CUADRO 2.11: TABASCO: POBLACIÓN OCUPADA Y SU DISTRIBUCIÓN SEGÚN INGRESO EN SALARIO MÍNIMO POR SEXO 2000.

%	POBLACIÓN OCUPADA	NO RECIBE INGRESO	HASTA EL 50% DE 1 S M	MÁS DEL 50% ■ < 1 S M	1 S M	> 1 ■ 2 S M	> 2 S M ■ < 3 S M	3 S M ■ 5 S M	> 5 S M. ■ 10 S M	> 10 S M	NO ESP	TOTAL
TOTAL	100	11.7	5.3	20.5	0.00100	24.7	11.5	10.8	7.9	3.3	4.1	100
HOMBRES	74.7	12.2	4.3	21.7	0.00089	25.4	11.8	10.2	7.1	3.6	3.6	100
MUJERES	25.3	10.1	8.5	17.1	0.00132	22.8	10.7	12.6	10.2	2.4	5.7	100

FUENTE: INEGI, 2001.

CAPÍTULO III

ANÁLISIS GEOGRÁFICO - EPIDEMIOLÓGICO

3.1 Características epidemiológicas

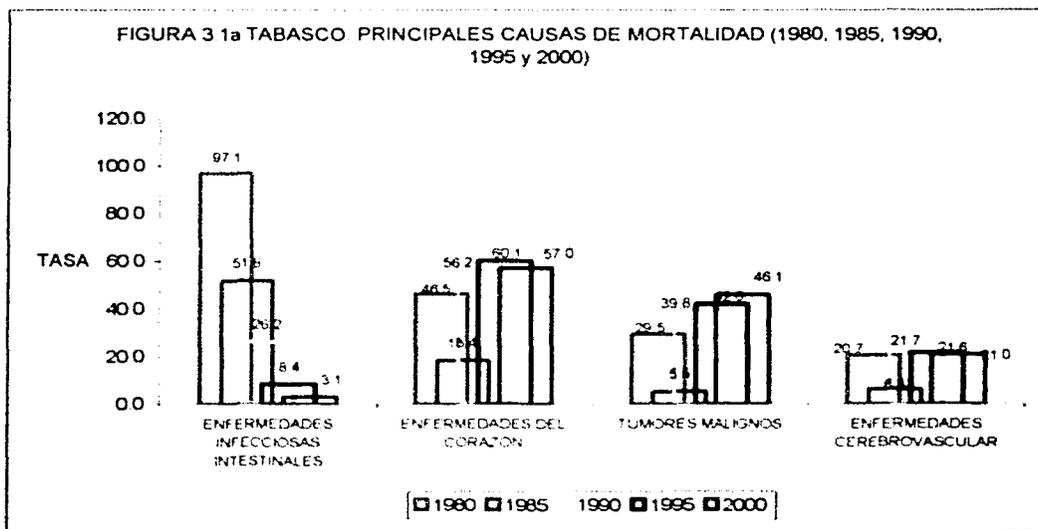
La transición epidemiológica se ha descrito como un cambio en el perfil de salud de la población; caracterizada esencialmente por un desplazamiento de las enfermedades infectocontagiosas por los padecimientos crónicos degenerativos y las lesiones como principales causas de muerte.

El panorama epidemiológico del estado de Tabasco muestra que las enfermedades crónico-degenerativas comienzan a yuxtaponerse sobre las enfermedades infecciosas en las tasas de mortalidad, lo que habla de la transición epidemiológica que se tiene en dicho estado.

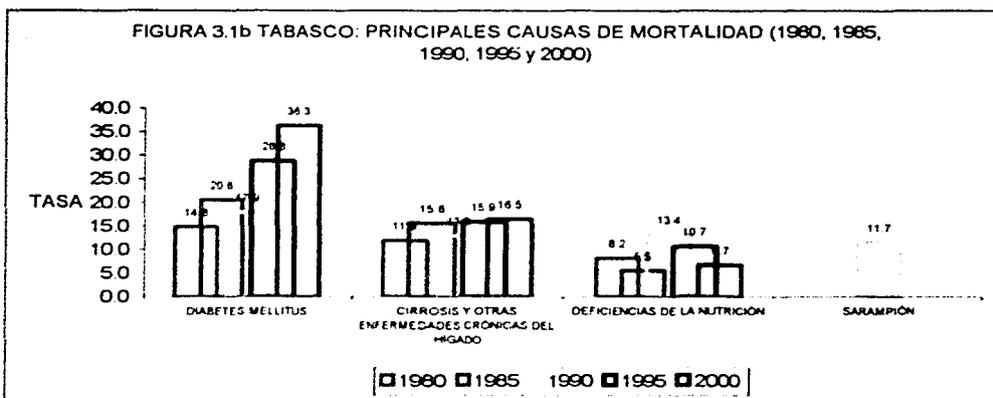
Durante la década de los años ochenta, en Tabasco, la principal causa de mortalidad general eran las infecciones intestinales y/o "mal definidas", lo que se reflejó en las altas tasas de mortalidad que se presentaron en 1980 y 1985 del 97.1 y 51.76 por 100 000 habitantes, respectivamente, ocupando en ese orden el 2º y 3º lugar. Sin embargo, se observa a partir del comienzo de la siguiente década (1990) un franco descenso en dicha causa situándose en el quinto lugar (26.17 por 100 000 habitantes) y a partir de 1993 ya no aparecen dentro de las diez principales causas de muerte, en

1995 ocuparon el 14° lugar y en el año 2000 se situaron en el lugar 19° con una tasa de 3.1 por 100 000 habitantes.

Las causas de mayor mortalidad dentro del grupo de las enfermedades crónico degenerativas, son por orden de importancia; las enfermedades del corazón siendo la isquemia la causa de muerte con mayor tasa (28.57 en 1990 y 33.5 en el 2000) los tumores malignos con tasas que van del 39.8 en 1990, al 46.1 en el 2000, por 100 000 habitantes y las enfermedades cerebrovasculares con tasa del 21 por 100 000 habitantes durante 1990 y 2000. Es notorio también el ascenso de la diabetes mellitus y la cirrosis con tasas del 17.85 a 36.3 y del 12.98 a 16.5 por 100 000 habitantes en 1990 y 2000, respectivamente (Figuras 3.1a y 3.1b).



TASA POR 100 000 HABITANTES
 SÓLO EN EL AÑO 2000 SE TRABAJÓ CON PROYECCIÓN POBLACIONAL
 FUENTE SSA, 1982, 1986, 1991, 1996, 1999

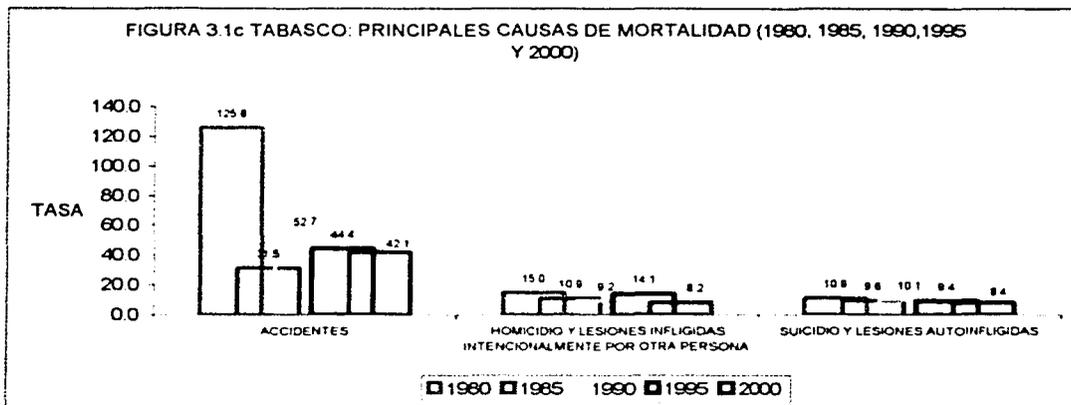


TASA POR 100 000 HABITANTES
 SÓLO EN EL AÑO 2000 SE TRABAJO CON PROYECCIÓN POBLACIONAL
 FUENTE SSA 1982, 1986, 1991, 1996, 1999

Se observa también, un incremento en el último decenio sobre la mortalidad por deficiencias de la nutrición, afectando principalmente a los niños menores de cinco años, problema de gran relevancia dentro de la patología tabasqueña. Por otro lado, Tabasco no escapó a la epidemia de sarampión que hubo en el continente en 1990, arrojando una tasa del 11.7 por 100 000 habitantes.

En otro grupo de importancia en las causas de mortalidad se ubican los accidentes (44.4 por 100 000 habitantes, no obstante que la gráfica muestra un descenso, éste ha ocupado por más de dos décadas el segundo lugar), los suicidios (9.4 por 100 000 habitantes) y violencias (14.4 por 100 000 habitantes), afectando a la población en la edad económicamente activa y con predominio en el sexo masculino. Dichos problemas, según la Secretaría de Salud, están íntimamente relacionados con el alcoholismo debido a que más del 60% de ellas están inducidas por el consumo

inmoderado del alcohol, para el año 2000 el panorama no cambia mucho, ya que sólo se ven cifras menores al 5% en las tasas (Figura 3.1c).



TASA POR 100 000 HABITANTES

SÓLO EN EL AÑO 2000 SE TRABAJÓ CON PROYECCIÓN POBLACIONAL

FUENTE SSA 1982, 1986, 1991, 1996, 1999

Por otra parte, es cierto que en la mortalidad las enfermedades infecciosas han ido en descenso, pero el riesgo a enfermar por éstas es muy elevado, especialmente en la población que habita en las zonas más pobres y deprimidas del país, lo cual se refleja en la morbilidad del estado, donde las principales causas de enfermedad son, por orden de importancia, las enfermedades infecciosas respiratorias, las enfermedades infecciosas intestinales y la diabetes mellitus. Cabe señalar que desde la aparición del cólera en este estado, siempre ocupó uno de los primeros lugares: su tasa de incidencia desde 1991 a 1996 fue del 43.06, 24.89, 17.44, 19.19, 80.25 y 20.57 por 100 000 habitantes, respectivamente.

CUADRO 3.1 INCIDENCIAS DE LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES EN TABASCO

ENFERMEDAD	1980	1983	1986	2000
1 INFECCIÓN RESPIRATORIA AGUDA	17841.4	17793.2	20860.0	12964.0
2 INFECCIÓN INTESTINAL MAL DEFINIDA	6833.9	3918.6	4039.9	2262.0
3 ESCABIASIS	665.2	113.9	X	43.9
4 SARAMPIÓN	205.7	X	X	X
5 NEUMONÍAS Y BRONCONEUMONIAS	105.3	104.5	150.2	138.0
6 ANGINA ESTREPTOCÓCICA	69.4	37.7	99.8	82.0
7 PARATODITIS EPID. INFECCIOSA	66.2	107.3	X	14.0
8 PALUDISMO	69.6	27.4	X	17.0
9 INTOXICACIÓN ALIMENTARIA BACTERIANA	66.2	49.7	X	2.0
10 FIEBRE TIFOIDEA	60.6	16.3	X	5.0
11 TENIASIS	44.0	13.6	X	7.0
12 TUBERCULOSIS DEL APARATO RESPIRATORIO	31.8	19.8	X	20.0
13 UNCINARIASIS	23.8	16.1	X	X
14 INFECCIÓN GONOCÓCICA	21.1	147.6	X	25.0
15 RUBÉOLA	20.0	99.9	X	3.0
16 DENGUE	19.2	1.6	80.6	18.0
17 HEPATITIS VIRAL	12.4	6.6	X	6.0
18 LEISHMANIASIS	8.6	27.8	X	12.0
19 HERPES GENITAL	4.4	4.6	X	4.0
20 SÍFILIS ADQUIRIDA	4.2	2.7	X	81.0
21 AMIBIASIS HEPÁTICA	0.0	2.8	3161.3	2391.0
22 CÓLERA	X	17.4	20.6	0.0
23 ASCARIASIS	X	X	2680.7	1671.0
24 OTRAS HELMINTIASIS	X	X	1389.6	136.0
25 OTITIS MEDIA AGUDA	X	X	667.9	643.0
26 PARATIFOIDEA Y OTRAS SALMONELOSIS	X	X	487.7	260.0
27 CANDIDIASIS UROGENITAL	X	X	423.3	361.0
28 ASMA	X	X	402.4	248.0
29 HIPERTENSIÓN ARTERIAL	X	X	396.4	169.0
30 TRICOMONIASIS UROGENITAL	X	X	272.3	209.0
31 OXIURIASIS	X	X	270.3	241.0
32 DIABETES MÉLLITUS	X	X	240.9	160.0
33 OTRAS INFECC. INTESTINALES DEBIDA A PROTOZ	X	X	240.2	239.0
34 VARICELA	X	X	169.2	46.0
35 GIARDIASIS	X	X	139.6	80.0
36 SHIGELOSIS	X	X	97.9	123.0

TASA POR 100 000 HABITANTES
FUENTE: SSA, 1982, 1985, 1987, 2001

Esto sugiere que el patrón de cambio no es de sustitución donde se resuelven los viejos problemas y los sustituyen nuevos, sino que hay un traslape en el patrón de morbilidad; ha aumentado la proporción de muertes por enfermedades crónicas degenerativas, pero no ha disminuido la importancia de las enfermedades infecciosas, que registran elevadas tasas en su incidencia, además han resurgido enfermedades que se creían erradicadas como el cólera, el paludismo y el dengue; lo que pone de

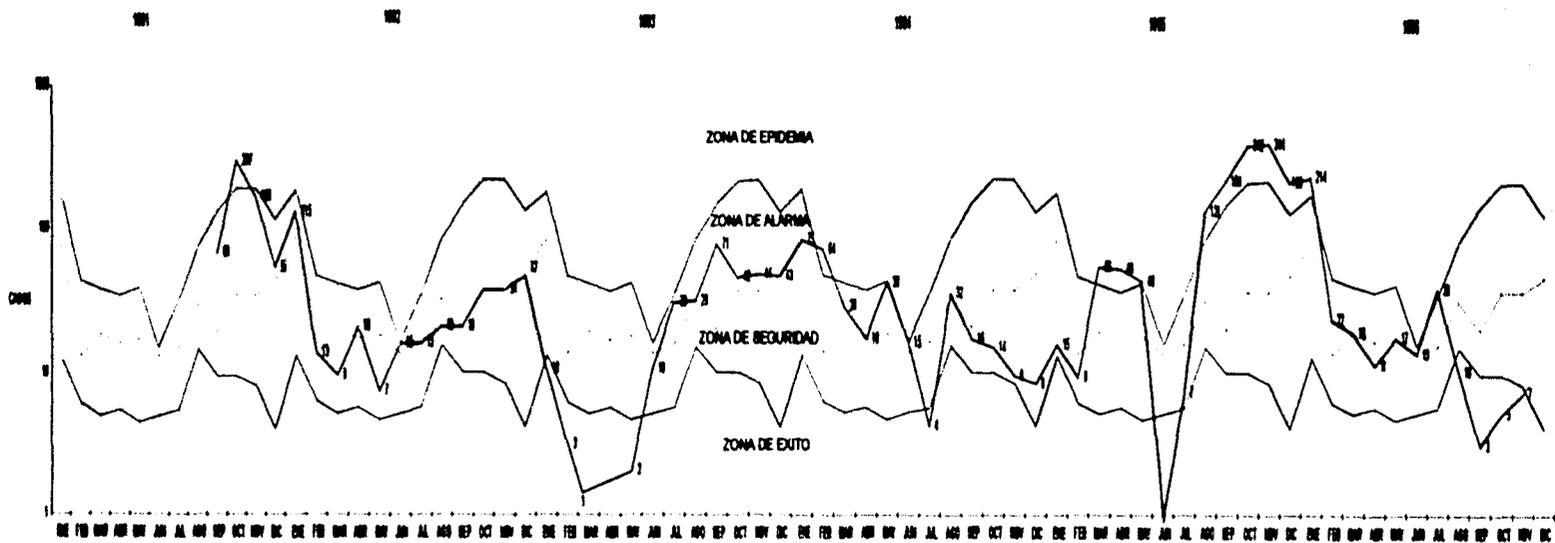
manifiesto que aún no se han alcanzado las condiciones de bienestar óptimas que hagan frente a los riesgos en que la población está expuesta ante el resurgimiento de estas enfermedades que están muy ligadas a las condiciones ambientales poco satisfactorias y a un saneamiento ambiental deficiente en términos de abastecimiento de agua con calidad y drenaje suficiente (Cuadro 3.1).

Epidemiología del cólera: Canal Endémico

“La enfermedad no tiene un patrón homogéneo, sino diferente distribución, por las características personales en el tiempo y en el espacio; los factores tiempo, espacio y persona han proporcionado en la mayoría de los casos las claves de las enfermedades” (Sepúlveda, 2000).

En analogía con otras enfermedades infecciosas, el cólera muestra una notable variación estacional de acuerdo con las características de cada región geográfica; dentro del esquema de la media anual en el canal epidémico muestra que: el cólera va alcanzando su máxima incidencia durante la estación de lluvias, a partir de junio empieza ascender gradualmente, hasta llegar a su punto culminante después del segundo tope máximo de precipitación registrado durante el verano con una media mensual de 251.37 milímetros en el mes de octubre, descendiendo paulatinamente hasta la temporada cálido-seca mostrando una media mensual de 62.69 mm en abril, considerado como uno de los meses relativamente más secos, debido a que en Tabasco los nortes son los suficientemente comunes como para modificar

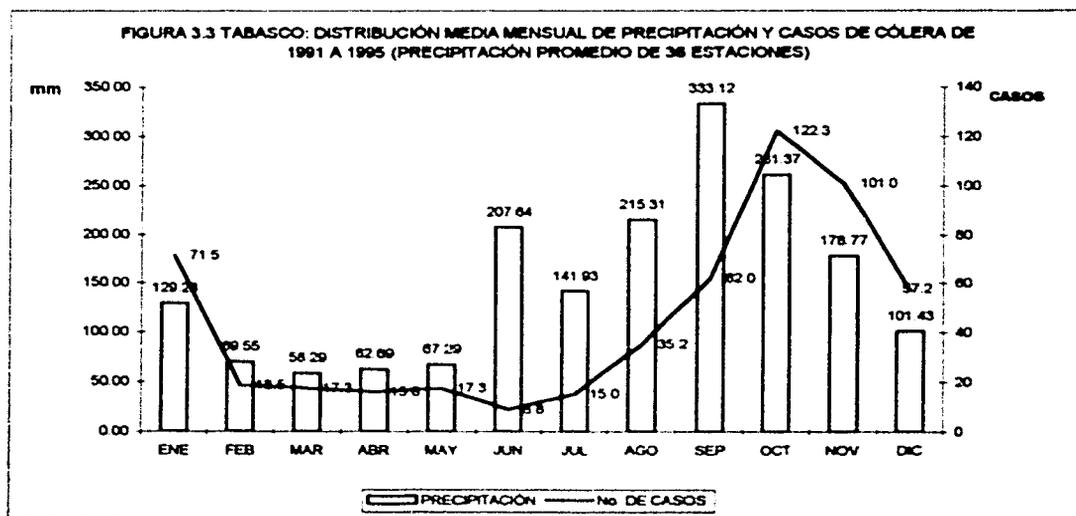
FIGURA 3.2 DISTRIBUCIÓN Y EVOLUCIÓN DEL CÓLERA EN EL ESTADO DE TABASCO A TRAVÉS DEL CANAL ENDEMICO



FUENTE: SISA, 1992 - 1998.

considerablemente el clima de lo que aquí se considera invierno y también las características generales del ambiente de la estación "más seca", lo cual también explica que en el mes de enero aún se tenga una media anual de 54 casos en promedio (Figura 3.2).

El canal endémico marca el ciclo del comportamiento y la tendencia de la enfermedad; a través de éste se observan indirectamente una relación entre la epidemia y la estación de lluvia, los años nones son los que registran mayor actividad epidémica durante la estación de lluvia (verano – otoño), registrándose las tasas de ataque más altas entre la zona de alarma y la zona de epidemia, lo contrario de los años pares que su mayor actividad la registran en la temporada de invierno fluctuando al interior de la curva menor grado entre las zonas de epidemia y alarma. Dicha relación se observa también en la figura 3.3, donde coinciden los números de casos de cólera más altos con los meses de mayor precipitación.



El comportamiento de la morbilidad del cólera a través del período estudiado es algo irregular, lo cual podría deberse en primera instancia a sus características epidemiológicas: una bacteria con un período rápido de incubación, una gran resistencia a las condiciones ambientales desfavorables (el vibrión puede sobrevivir a una temperatura ambiente de 30° - 31°C, especialmente en ambientes húmedos y templados), en el agua puede sobrevivir hasta meses si ésta se encuentra contaminada con materia orgánica, ésto aunado a las condiciones climático-edafológicas de Tabasco, propicias para la contaminación de los mantos acuíferos, lo convierten en un estado favorable para la propagación de dicha enfermedad debido a que se considera al agua como la vía principal de contagio cuando está contaminada con heces humanas y/o de animales, acciones que colaboran a elevar la morbilidad durante la mayor parte del año.

La actividad que tuvo esta enfermedad durante el período estudiado fue alarmante debido a su rapidez de propagación; se notifica oficialmente la entrada del cólera al estado de Tabasco en la primera semana de septiembre de 1991 con 16 casos, los cuales fueron en aumento, así se tiene que para finalizar el mes ya se contaba con un total de 69 casos, culminando en un brote epidémico durante el mes de octubre, el cual casi quintuplicó el número de casos de los que ya había originalmente, contando con una tasa de ataque mensual de 18.71 por 100 000 habitantes (297 casos). De tal forma que para los años de 1992 y 1993, a pesar de que el brote se encuentra en proceso de control por las Brigadas Epidemiológicas y la C.N.A., se observa una gran actividad epidemiológica, la mayoría de los meses soslayan prácticamente hacia la

zona de alarma, principalmente hacia la temporada verano - otoño, (época de lluvias); siendo junio, de nueva cuenta, el mes donde empieza a ascender paulatinamente el número de casos por cólera (Figura 3.3).

En 1993 fue el año donde se tuvo "prácticamente un control del brote", observándose el descenso del mismo hasta la zona de éxito, se mantiene este control hasta mayo ya que a partir de junio empieza a aumentar el número de enfermos por cólera hasta alcanzar su punto culminante en septiembre con una tasa de ataque de 17.44 por 100 000 habitantes, situándose por arriba de la media mensual. Situación que se prolonga para 1994; siendo así, que la mayor actividad se observa durante los primeros 6 meses de la temporada cálido - seca, sin embargo hubo un brote epidémico en febrero (84 casos), y un repunte en mayo (38 casos). En este año el comportamiento en la morbilidad es aún más inestable, aunque hay cierto control del brote durante la temporada cálido - húmeda, lo contrario de años atrás, se registra un ligero incremento del 2% en la tasa de ataque (19.06 por 100 000 habitantes).

Así se llega hasta 1995, año de gran actividad epidémica. Se registran brotes epidémicos tanto en la temporada cálido - seca como en la cálido - húmeda, siendo esta última la que muestra tasas mensuales de 20 casos por 100 000 habitantes; aquí se advierte la estacionalidad que prácticamente siguió el cólera durante la temporada de lluvia, las cuales se fueron elevando por el paso de los huracanes Opal y Roxanne, y enmarcaron al estado en una seria contingencia. El número de casos empieza a descender a partir de diciembre, hacia la zona de alarma el cual se ve prolongado hasta finales de agosto de 1996, teniendo un control total del brote los restantes

meses los cuales oscilan a la zona de éxito y los dos siguientes años sólo se observan número de casos en promedio de 2, sumamente aislados hasta su completa desaparición.

Durante el año 2000 sólo se registraron cinco casos de cólera en todo el país: Tamaulipas con dos, Campeche, Hidalgo y Tlaxcala con un caso de cólera en cada uno de ellos. El Sistema de Vigilancia Epidemiológica siguió en su detección de casos de cólera hasta la semana 12 del año 2001 (18 – 24 de marzo) sin detectar algún caso de cólera, al parecer dicha enfermedad ha desaparecido por completo y por el momento del panorama epidemiológico en el país.

Distribución geográfica

Por otro lado, los municipios donde se presentaron las mayores tasas de ataque de cólera fueron Jalpa, Tacotalpa, Nacajuca, Comalcalco, Teapa y Paraíso (419.21, 396.79, 346.52, 267.54, 244.94 y 243.14 por 100 000 habitantes, respectivamente), que son municipios con mayor población rural (>60%), además de localizarse los índices de alfabetización más bajos, a excepción del municipio de Paraíso.

En su contraparte se encuentran los municipios de Centro, E. Zapata, Tenosique, Balancán, Huimanguillo, Macuspana, Jonuta y Jalapa, los cuales se caracterizaron por ser los municipios menos afectados por esta epidemia manteniendo las tasas de ataque más bajas, menor a 160 por 100 000 habitantes (Figura3.4).

Anteriormente se dijo que en 1995 el paso de los huracanes Opal y Roxanne enmarcaron al estado en una contingencia por las inundaciones que propiciaron: "los fenómenos meteorológicos que afectaron al estado de Tabasco en el mes de octubre, hicieron mayor estrago sobre la región Chontalpa, lugar que comúnmente no registra inundaciones en los períodos de lluvias, provocando grandes escurrimientos de agua hacia la parte costera de los municipios de Comalcalco y Paraíso, en donde se incrementó el nivel de los ríos, arroyos y lagunas, las cuales se desbordaron. En algunas poblaciones ribereñas, se provocó el vaciamiento de las letrinas que contaminó el agua de los ríos, mantos freáticos y pozos artesianos utilizadas para el consumo humano..."(www.redtdt.org.mx/organismos/codehutab/inundaciones) uno de los motivos para propiciar la propagación de la enfermedad en otros municipios. Sólo Teapa y Tacotalpa, localizados en la Región de la Sierra, no presentaron inundaciones, por lo que se instalaron albergues, motivo por lo cual se observan altas tasas de ataque en estos dos municipios (Figura 3.4).

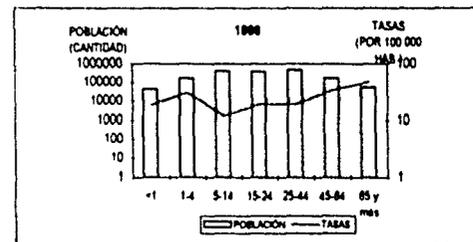
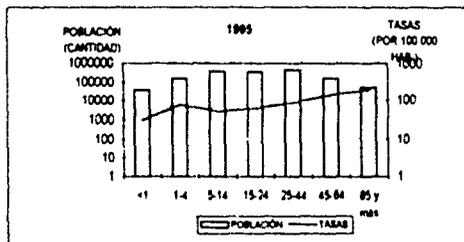
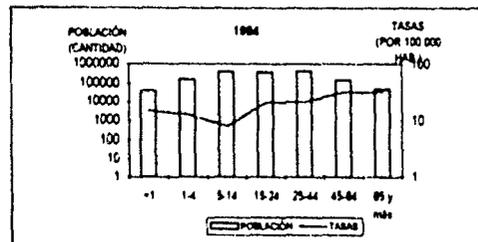
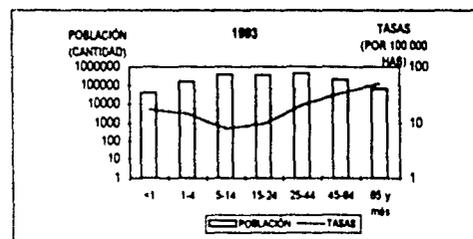
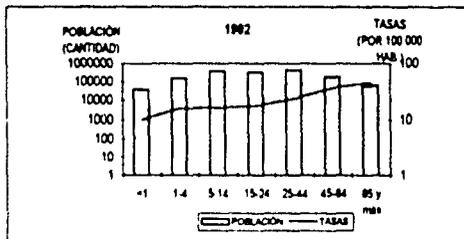
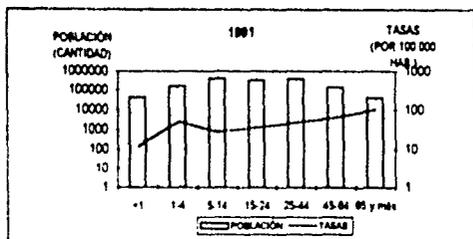
Cuando la epidemia invade zonas hasta entonces indemnes, como Tabasco, la enfermedad afecta en mayor proporción a las personas adultas, en cambio, "en las zonas de endemia colérica la incidencia es claramente más elevada en los niños que en los adultos, ya que en esas zonas la población adquiere con la edad una inmunidad natural" (Kumate, 1998). Pero el grado de propagación de la enfermedad fue tan rápido que los menores de cinco años se vieron severamente afectados al igual que los adultos por el cólera; otra de las razones podría atribuirseles también a

la predisposición epidemiológica que caracteriza a este grupo (altos niveles de desnutrición y gran susceptibilidad a enfermedades gastrointestinales).

En los siguientes diagramas se observa cómo una vez instalada la epidemia, las tasas de ataque en los menores de cinco años se van enmarcando, convirtiéndolos en un grupo de alto riesgo para adquirir la enfermedad. Otro grupo altamente susceptible fue el de la tercera edad (mayores de 65 años) con tasas que llegaron hasta los 100 por 100 000 habitantes en 1991 y 1995.

El grupo de adultos, por sus características de población económicamente activa, tienen mayor movilidad, lo cual los expone a múltiples zonas de contagios tanto para adquirir dicha enfermedad como para su propagación. Dentro de este grupo el más afectado son los adultos jóvenes(25 – 44 años) y los adultos (45 – 64 años de edad).

FIGURA 3.5: DISTRIBUCIÓN DE LAS TASAS DE CÓLERA EN TABASCO POR GRUPOS DE EDAD, 1991 - 1996.



FUENTE SSA 1992 - 1997

3.2 La infraestructura pública

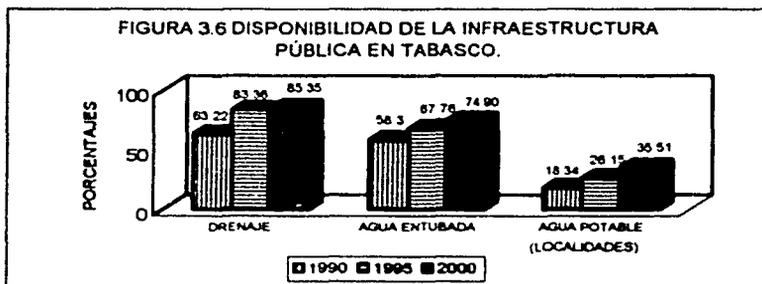
El saneamiento relaciona todos los factores y aspectos que conciernen al mejoramiento de las condiciones de vida de la población y al cuidado de la salud colectiva; buscando adaptar el ambiente físico que rodean al hombre a las circunstancias que le permiten vivir sano, sin molestias o incomodidades a través de la aplicación de los principios y normas sanitarias (Vaughan, 1997).

Dentro de los campos de acción del saneamiento se encuentra la infraestructura pública, la cual es parte fundamental para el desarrollo de un nivel adecuado tanto de salud como de bienestar social. El mantener o contar con una buena infraestructura o en su contraparte deficitaria puede afectar directamente algunas causas de morbilidad dadas por enfermedades infecciosas - gastrointestinales. Por otra parte, determinadas medidas estatales y/o municipales como el aumento del costo de los servicios en infraestructura (agua, drenaje, clínicas, electricidad, etc.), aunado a las características de distribución poblacional (descritas en el apartado anterior), tenderán a afectar la parte de servicio de modo diferencial incidiendo notoriamente en la higiene corporal, alimentaria y de la vivienda.

Debido a la estrecha relación que se tiene como fuente de contaminación o contagio para la distribución y propagación del cólera, en este capítulo se tratarán la disponibilidad de los servicios en la vivienda de agua entubada y potable así como drenaje; además de que los servicios con que cuente la vivienda son condicionantes

básicos que pueden establecer ya sea en bajo, mediano o muy alto nivel de riesgo para enfermar, según sus principales características y de acuerdo con la disponibilidad de ellos.

A pesar de que el estado de Tabasco se encuentra situado por debajo de la media nacional en cuanto a cobertura de servicios públicos, a excepción del drenaje, el grado de disponibilidad de estos servicios ha ido mejorando paulatinamente así se observa en la figura 3.6 un aumento en la cobertura del 22% en la disponibilidad de drenaje de 1990 para el 2000; en cuanto al agua entubada y potable el incremento fue sólo del 10.35% y 16.6%, respectivamente, siendo este último servicio el más alarmante ya que más de la mitad de localidades no disponen de este servicio, sólo 925 de 2 605 localidades para el 2000 gozaban de dicho servicio; a pesar del gran volumen de agua superficial, con que cuenta la entidad, cierto grado de contaminación de la misma, así como los costos de las obras necesarias para su aprovechamiento, no permiten satisfacer las demandas de la población.

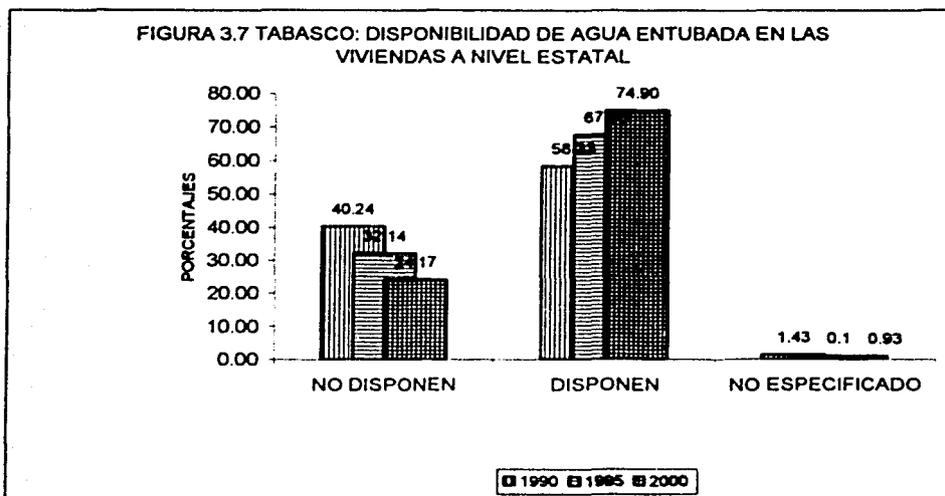


FUENTE INEGI, 1992, 1996, 2001

3.2.1 Distribución de agua entubada

La salud de un pueblo depende, entre otros factores, de la cantidad y calidad de agua suficiente para sus necesidades además de ser un factor determinante para la adquisición de enfermedades hídricas. La cobertura de este servicio en el estado de Tabasco es realmente baja (58.3%), situándose por debajo de la media nacional (79.4%).

El estado de Tabasco registró para 1990 un total de 285 319 viviendas particulares de las cuales el 58.33% disponen de agua entubada y el 40.24% de ellas no tienen este servicio, sólo en la región Centro el 81.5% disponen de este servicio y el 17.4% restante no tienen agua entubada; las regiones Chontalpa, Ríos y Sierra cubren al 48.4%, 47.7% y 53.9% de sus viviendas, respectivamente, con este servicio; cifras que se ven incrementadas significativamente para el año 2000 en un 7.14%, 2% menos que el quinquenio anterior (1990 – 1995), que tubo un crecimiento de 9.4%, lo cual indica en parte, de la magnitud de la epidemia, debido a que dicho incremento en este servicio bien pudo obedecer a las necesidades de cubrir las expectativas del sector salud para ayudar a un mejor saneamiento en cada uno de los municipios tabasqueños. Esto se observa en la intersección de las tasas de cólera y la disponibilidad en dicho servicio en los municipios de mayor riesgo al contraer el cólera fueron zonas prioritarias para, un mayor incremento de la disposición en dicho servicio (Figura 3.7).



FUENTE: INEGI; 1992; 1996; 2001.

Por otra parte, al interior del estado se observan variaciones considerables, concentrando el mayor porcentaje de cobertura en sólo 4 municipios: E. Zapata (84.51%), Centro (81.48%), Teapa (66.88%) y Paraíso (65.73%). Los municipios de Cárdenas (63.88%), Macuspana (55.22%) Nacajuca (54.69%) y Balancán (54.38), se situaron dentro del rango de cobertura media (64% al 54%); en contraste con el resto de los municipios (Jonuta, Jalpa, Cunduacán, Centla, Comalcalco, Huimanguillo, Jalapa, Tacotalpa y Tenosique) que presentaron un rango bajo de cobertura en dicho servicio, que osciló del 53% a menos del 42% (Figura 3.8a).

El 61.44% de las viviendas disponen de este vital líquido dentro de la misma, el 35.83% disponen del agua entubada fuera de la vivienda pero dentro del terreno y el 2.73% se abastece de agua a través de la llave pública o hidrante, por acarreo.

FIGURA 3.8a: DISPONIBILIDAD Y TIPO DE AGUA ENTUBADA EN LAS VIVIENDAS DE TABASCO, 1990.

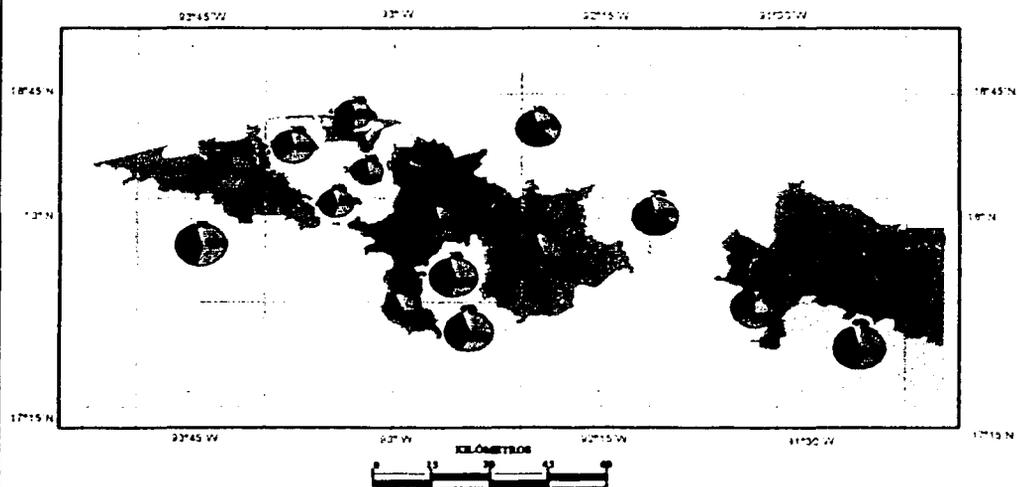
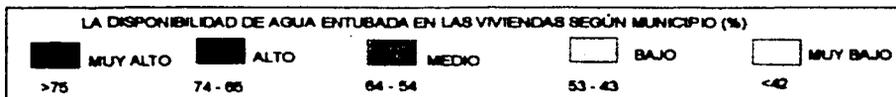
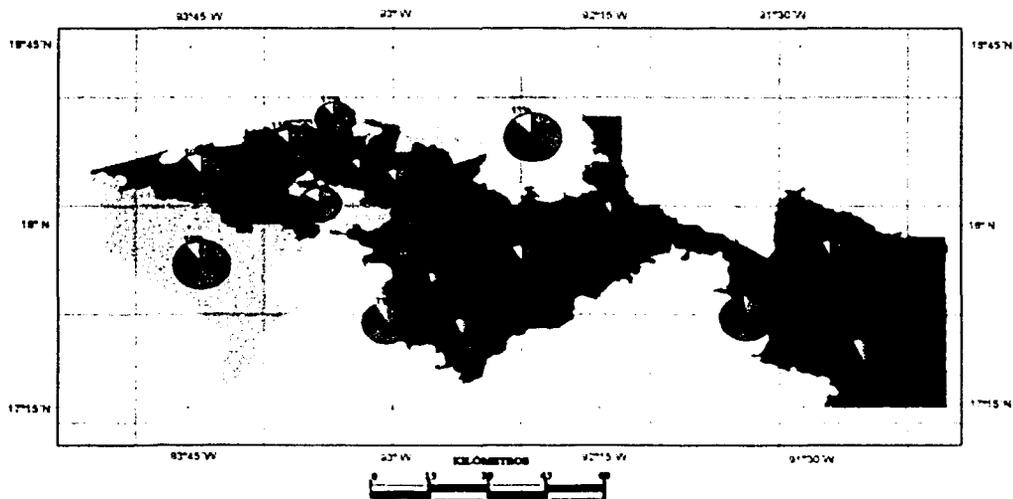


FIGURA 3.8b: DISPONIBILIDAD Y TIPO DE AGUA ENTUBADA EN LAS VIVIENDAS DE TABASCO, 2000.



TIPO DE AGUA EN LAS VIVIENDAS

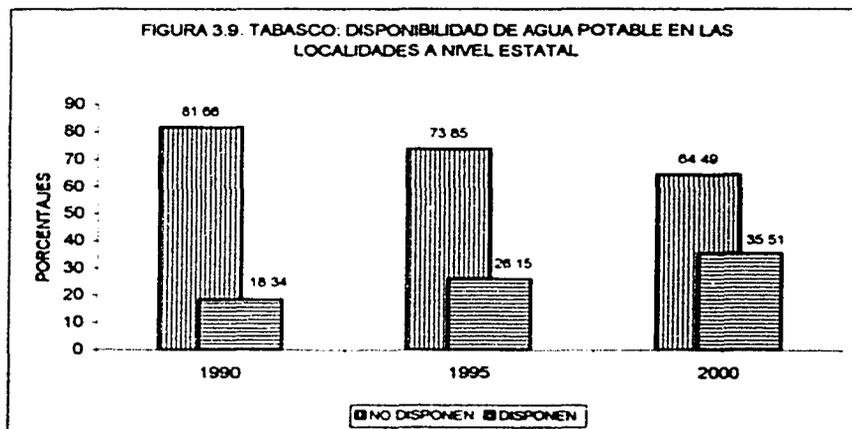


FUENTE: INEGI 1992 Y 2001.
 ELABORÓ: M^{CA}. ANDREA GARCÍA ALMENDRA

En 1995 sigue el aumento de la cobertura en este servicio, excepto en los municipios de Comalcalco (51.62%), Huimanguillo (42.12%), Jalpa (46.33%), Centla (37.87%) y Jonuta (37.54%) que presentan una baja disponibilidad de agua entubada.

Actualmente y según datos del INEGI, la disponibilidad del agua entubada en las viviendas ha tenido un relevante incremento del 7.14%. En la figura 3.8b se muestran los índices de disponibilidad en este servicio. En 1990 sólo 4 municipios tenían un índice aceptable en la disposición de este servicio para el año 2000 se ven beneficiado con este líquido principalmente ocho municipios más (Balancán, Comalcalco, Jalapa, Jalpa, Jonuta, Nacajuca, Tacotalpa y Tenosique). Los municipios que presentan incrementos sumamente discretos son Huimanguillo, Centla y Cunduacán y actualmente ocupando los tres primeros lugares de marginación, según datos del INEGI.

Distribución del agua potable



FUENTE: INEGI 1992, 1996, 2001.

A pesar del ascenso doble registrado durante los últimos diez años en la disponibilidad de agua potable como se observa en la gráfica anterior; aún sigue habiendo deficiencias en la cobertura de este servicio, sólo en los municipios de Centro y Paraíso abarcan poco más de la mitad de localidades con que cuenta cada uno de estos municipios, lo contrario a lo que sucede en los 15 municipios restantes con rangos muy bajos de cobertura de 38% a menos del 22% de alcance (Figura 3.10a).

Para los siguientes diez años hay aumentos significativos, aunque discretos, en este servicio, para el año 2000 sólo son tres Huimanguillo (8.9%), Centla (13.4%) y Balancán (13.9%) que tienen una cobertura baja de agua potable (Figura 3.10b).

3.2.2 Distribución de drenaje

La recolección y eliminación sin peligro de la excreta humana plantea uno de los principales problemas importantes en materia de salud pública. La creciente concentración poblacional en determinados lugares como las ciudades es uno de los principales reactivos para la contaminación de cuerpos de agua donde confluyen los desechos excrementicios, aunado a los peculiares métodos de eliminación de excretas observados en el habitante del campo incrementan la contaminación e incluso el mismo terreno, sino se tiene un buen sistema de drenaje y alcantarillado.

FIGURA 3.10a: GRADO DE COBERTURA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE TABASCO, 1990.

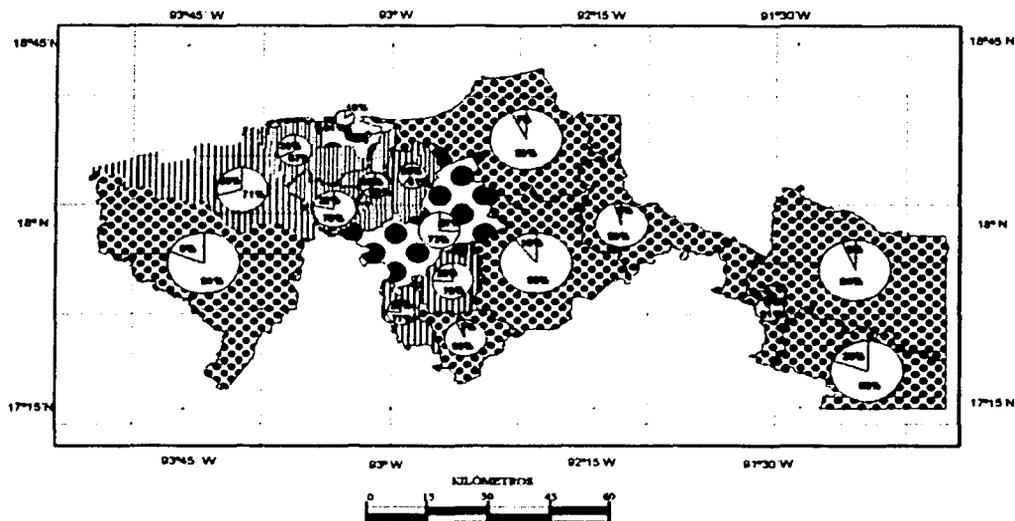
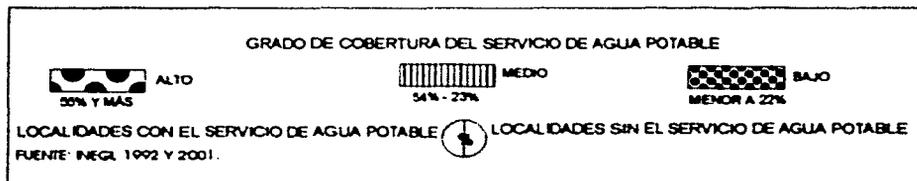
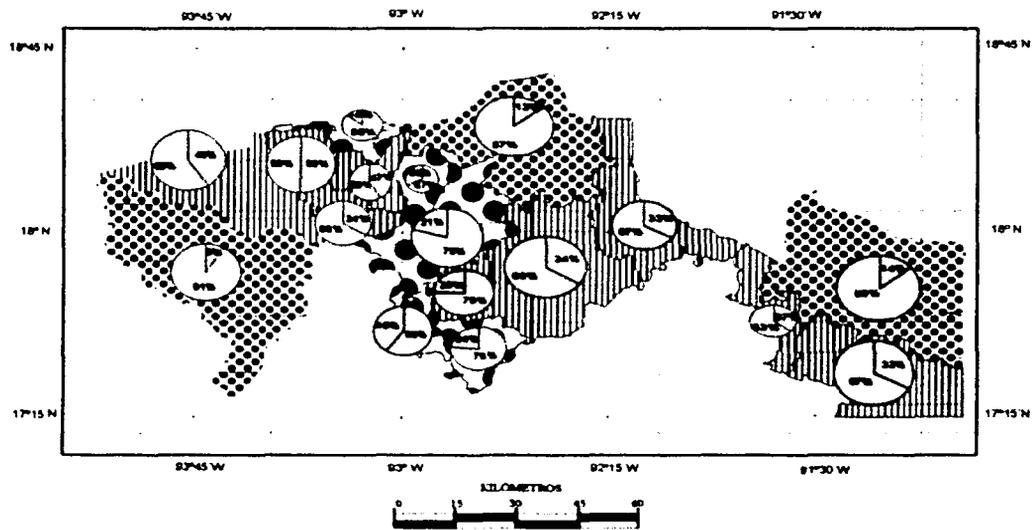
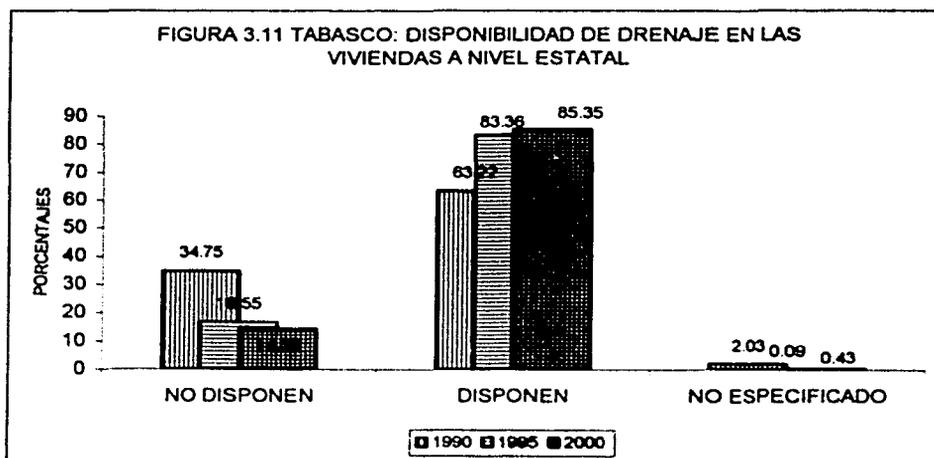


FIGURA 3.10b: GRADO DE COBERTURA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE TABASCO, 2000.



El servicio de drenaje con que cuentan las viviendas del estado de Tabasco es satisfactorio en cuanto a cobertura, el 63.22% de viviendas particulares reportadas por el INEGI en 1990 disponen de drenaje y el 34.75% de ellas no tienen este servicio, para 1995 dicha cobertura se amplía en un 20% más, 83.36% de las viviendas cuentan con drenaje y el 16.55% siguen sin disponer de este servicio. Se observa nuevamente el mayor incremento durante el período de la epidemia (1991 – 1995) al analizar el indicador en la distribución de la disponibilidad del drenaje en el actual quinquenio (1995 – 2000), posterior a la epidemia, registrando un repunte de sólo 2% en la cobertura de dicho servicio, 18% menos que en el período epidémico, como se muestra en el siguiente gráfico.



FUENTE: INEGI 1992; 1996; 2001.

Más del 75% de las viviendas de los municipios de E. Zapata, Centro, Cárdenas, Teapan y Paraíso cuentan con el servicio de drenaje, en su contraparte se encuentran los municipios de Tacotalpa, Jonuta y Centla con una cobertura muy baja en dicho servicio, la cual se amplía para 1995: Centla asciende hasta el quinto nivel (muy alto), Tacotalpa al nivel 4 (alto) y Jonuta al nivel 3 (medio); situación que sigue en incremento durante el 2000, donde todos los municipios registran niveles de 4 y 5 en la disponibilidad del drenaje, actualmente no figura municipio alguno con niveles 1 y 2, muy bajo y bajo, respectivamente, (Figuras 3.12a y 3.12b).

En cuanto al tipo de conexión del drenaje dentro de las viviendas, se observan oscilaciones considerables, del 63.2% del total de las viviendas que gozan de dicho servicio, el 38.9% están conectadas al drenaje de la calle, el 20.7% se conectan a una fosa séptica y el 3.6% es con desagüe al suelo, río o lago. Para 1995 se incrementa casi el doble (36.6%) la conexión de drenaje a una fosa séptica, así se tiene que del 85.4% del total de viviendas particulares que disponen de drenaje, el 43.6% están conectadas a la red pública, el 38% a una fosa séptica, y el 3.7% restante tienen desagüe a una barranca, grieta, río, lago o mar. Cada vez son más las viviendas que están conectadas al drenaje público (178 853) y menos las viviendas que no disponen de este servicio (58 347), pero también se ha ido incrementando el número de viviendas con conexión de drenaje a una fosa séptica.

FIGURA 3.12a: DISPONIBILIDAD Y TIPO DE DRENAJE EN LAS VIVIENDAS DE TABASCO, 1990.

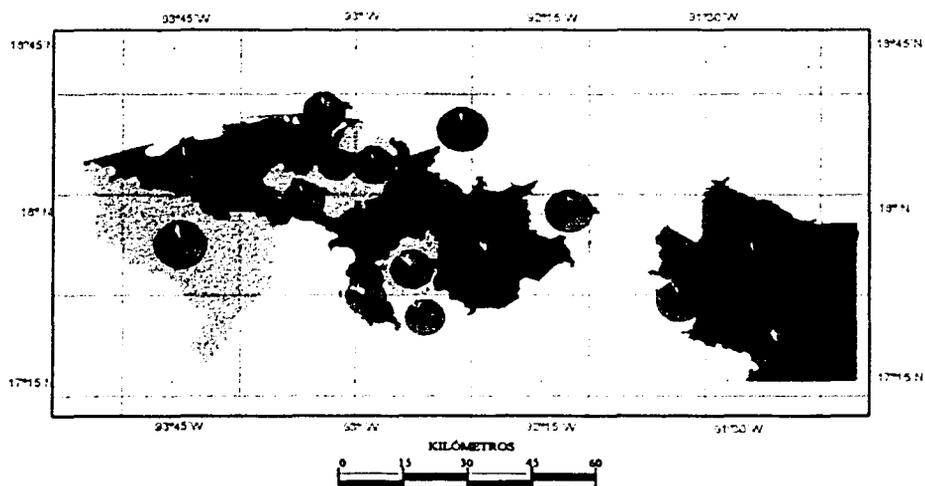
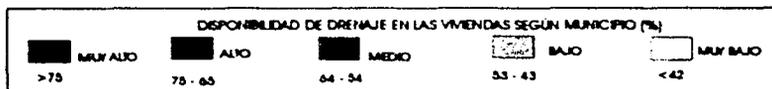
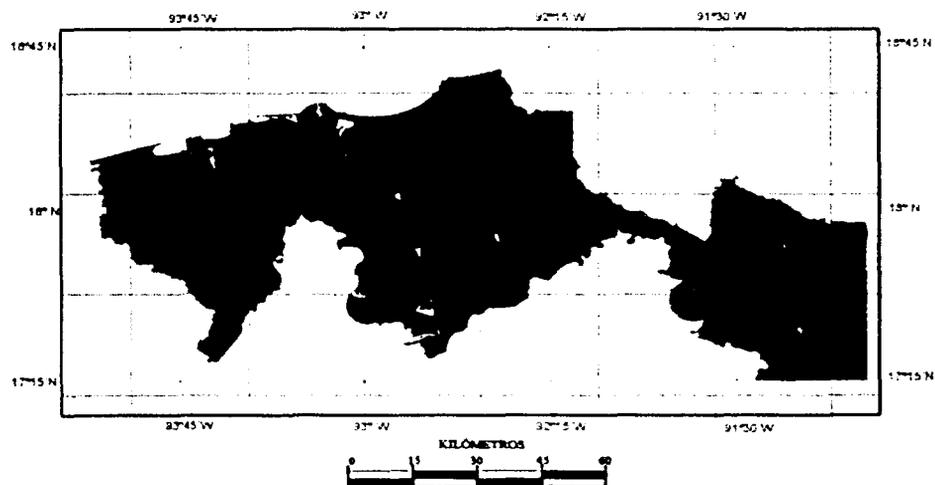


FIGURA 3.12 b: DISPONIBILIDAD Y TIPO DE DRENAJE EN LAS VIVIENDAS DE TABASCO, 2000.



FUENTE: INEGA, 1992 Y 2001.
ELABORÓ: MA. ANDREA GARCÍA ALBENDORA

3.2.3 Los centros de salud

La dispersión de la población es uno de los problemas que dificulta en parte la atención a los pacientes en el estado de Tabasco, lo que se traduce en un alcance reducido de las unidades médicas sobre la totalidad de las localidades con que cuentan cada municipio. Los únicos municipios que abarcan más del 25% de sus localidades son Paraíso (37.2%), Jalpa (34.6%), Centro (33.5%), Cárdenas (28.8%) y Nacajuca (28.8%). Esta situación prevalece para el año 2000, incorporándose sólo los municipios de Cunduacán (29.3%) y Comalcalco (28.1%). El acceso al servicio en las unidades, con relación a población derechohabiente, denota aumentos importantes: en 1990, sólo tres municipios abarcan más del 25% de su población (Centro, Cárdenas y Teapa), actualmente se incorporan los municipios de Tenosique (37.8%), E. Zapata (34.8%), Macuspana (32.5%), Comalcalco (29.2%), Jalpa (27.4%) y Paraíso (28.2%), (Cuadro 3.2).

Los municipios que aún siguen con los mayores rezagados en este aspecto son Balancán, Huimanguillo, Jonuta, Tacotalpa y Centla, en menor proporción le siguen los municipios de Cunduacán, Jalapa y Nacajuca.

CUADRO 3.2 GRADO DE COBERTURA DE LAS UNIDADES MÉDICAS EN LOS MUNICIPIOS DE TABASCO

UNIDADES MÉDICAS EN SERVICIO DEL SECTOR SALUD POR RÉGIMEN SEGÚN MUNICIPIO, 1990							GRADO DE COBERTURA DEL ACCESO AL SERVICIO DE UNIDADES MÉDICAS, 1990							
MUNICIPIO	RÉGIMEN DE LA UNIDAD		LOCALIDADES CON EL SERVICIO	LOCALIDADES SIN EL SERVICIO	TOTAL DE LOCALIDADES	GRADO DE COBERTURA DEL SERVICIO EN LAS LOCALIDADES	POBLACIÓN DERECHOAHABIENTE POR MUNICIPIO		GRADO DE COBERTURA	POBLACIÓN NO DERECHOAHABIENTE POR MUNICIPIO		GRADO DE COBERTURA	POBLACIÓN TOTAL POR MUNICIPIO	
	SEGURIDAD SOCIAL	ASISTENCIA SOCIAL					POBLACION	PORCENTAJE		POBLACION	PORCENTAJE			
ESTADO	79	311	390	2085	2475	15.8	REDUCIDA	348636	23.2	REDUCIDA	1153108	78.8	MAYOR	1501744
BALANCAN	6	12	18	414	432	4.2	REDUCIDA	2555	5.2	REDUCIDA	46754	94.8	MAYOR	49309
CÁRDENAS	15	21	36	89	125	28.8	MEDIA	61044	35.4	MEDIANA	111591	64.6	MEDIANA	172635
CENTLA	3	23	26	175	201	12.9	REDUCIDA	5733	8.2	REDUCIDA	64320	91.8	MAYOR	70053
CENTRO	10	48	58	115	173	33.5	MEDIA	206228	53.3	MEDIANA	180548	46.7	MEDIANA	386778
COMALCALCO	3	22	25	81	106	23.6	REDUCIDA	11089	7.8	REDUCIDA	130196	92.2	MAYOR	141285
CLUNDUACAN	3	20	23	78	101	22.8	REDUCIDA	2667	3.1	REDUCIDA	83037	96.9	MAYOR	85704
E ZAPATA	3	4	7	71	78	9.0	REDUCIDA	4055	18.2	REDUCIDA	18190	81.8	MAYOR	22245
HUMANANQUILO	10	27	37	347	384	9.6	REDUCIDA	7377	5.4	REDUCIDA	128264	94.6	MAYOR	135641
JALAPA	1	10	11	50	61	18.0	REDUCIDA	892	3.1	REDUCIDA	27521	96.9	MAYOR	28413
JALPA	3	15	18	34	52	34.6	MEDIA	2063	3.6	REDUCIDA	55187	96.4	MAYOR	57250
JOMUTA	2	11	13	181	194	6.7	REDUCIDA	581	2.6	REDUCIDA	21419	97.4	MAYOR	22000
MACUSPANA	6	31	37	156	193	18.2	REDUCIDA	10280	9.8	REDUCIDA	94783	90.2	MAYOR	105063
NACAJUCA	1	16	17	42	59	28.8	MEDIA	2063	4.1	REDUCIDA	48728	95.9	MAYOR	50791
PARAISO	3	13	16	27	43	37.2	MEDIA	5755	9.9	REDUCIDA	52648	90.1	MAYOR	58403
TACOTALPA	3	12	15	73	88	17.0	REDUCIDA	4477	13.6	REDUCIDA	28538	86.4	MAYOR	33015
TEAPA	3	8	11	36	47	23.4	REDUCIDA	11078	31.2	MEDIANA	24441	68.8	MAYOR	35519
TEMOSIQUE	4	18	22	116	138	15.9	REDUCIDA	10699	22.5	REDUCIDA	36943	77.5	MAYOR	47642

UNIDADES MÉDICAS EN SERVICIO DEL SECTOR SALUD POR RÉGIMEN SEGÚN MUNICIPIO, 2000							GRADO DE COBERTURA DEL ACCESO AL SERVICIO DE UNIDADES MÉDICAS, 2000							
MUNICIPIO	RÉGIMEN DE LA UNIDAD		LOCALIDADES CON EL SERVICIO	LOCALIDADES SIN EL SERVICIO	TOTAL DE LOCALIDADES	GRADO DE COBERTURA DEL SERVICIO EN LAS LOCALIDADES	POBLACIÓN DERECHOAHABIENTES POR MUNICIPIO		GRADO DE COBERTURA	POBLACIÓN NO DERECHOAHABIENTES POR MUNICIPIO		GRADO DE COBERTURA	POBLACIÓN TOTAL POR MUNICIPIO	
	SEGURIDAD SOCIAL	ASISTENCIA SOCIAL					POBLACION	PORCENTAJE		POBLACION	PORCENTAJE			
ESTADO	83	407	490	2115	2605	18.8	REDUCIDA	868129	45.9	MEDIA	1023700	54.1	MEDIA	1891829
BALANCAN	4	23	27	397	424	6.4	REDUCIDA	10784	19.9	REDUCIDA	43481	80.1	MAYOR	54265
CÁRDENAS	12	35	47	121	168	28.0	MEDIA	125952	58.0	MEDIA	91309	42.0	MEDIA	217261
CENTLA	5	26	31	185	216	14.4	REDUCIDA	18810	21.3	REDUCIDA	69408	78.7	MAYOR	88218
CENTRO	14	48	62	145	207	30.0	MEDIA	456059	87.7	MAYOR	84249	12.3	REDUCIDA	520308
COMALCALCO	4	30	34	87	121	28.1	MEDIA	48133	29.2	MEDIA	118504	70.8	MEDIA	164637
CLUNDUACAN	3	31	34	82	116	29.3	MEDIA	20942	20.1	REDUCIDA	83418	79.9	MAYOR	104360
E ZAPATA	3	6	9	73	82	11.0	REDUCIDA	9386	34.8	MEDIA	17565	65.2	MEDIA	26951
HUMANANQUILO	10	44	54	294	348	15.5	REDUCIDA	26011	16.4	REDUCIDA	132562	83.8	MAYOR	158573
JALAPA	1	13	14	50	64	21.9	REDUCIDA	5900	18.0	REDUCIDA	26940	82.0	MAYOR	32840
JALPA	4	17	21	44	65	32.3	MEDIA	18815	27.4	MEDIA	49931	72.8	MEDIA	68746
JOMUTA	1	15	16	153	169	9.5	REDUCIDA	3236	11.6	REDUCIDA	24571	88.4	MAYOR	27807
MACUSPANA	9	39	48	171	219	21.9	REDUCIDA	43601	32.5	MEDIA	90384	67.5	MEDIA	133985
NACAJUCA	1	18	19	51	70	27.1	MEDIA	14957	18.6	REDUCIDA	65315	81.4	MAYOR	80272
PARAISO	4	15	19	30	49	38.8	MEDIA	19974	28.2	MEDIA	50790	71.8	MEDIA	70764
TACOTALPA	1	17	18	70	88	20.5	REDUCIDA	9841	23.8	REDUCIDA	31455	76.2	MAYOR	41296
TEAPA	2	9	11	46	57	19.3	REDUCIDA	17315	37.8	MEDIA	28519	62.2	MEDIA	45834
TEMOSIQUE	5	21	26	116	142	18.3	REDUCIDA	18413	33.1	MEDIA	37299	66.9	MEDIA	55712

FUENTE: INEGI, 1992, 2001

69

CAPÍTULO IV

LAS ZONAS DE CÓLERA EN EL ESTADO DE TABASCO

4.1 Caracterización de las zonas de cólera en Tabasco

La relación de los factores de riesgo de tipo social con la problemática de la salud poblacional se produce a través de múltiples intervenciones. Por lo que, las derivaciones tanto individuales como colectiva de la probabilidad de ocurrencia, han de sujetarse al contexto en el que ocurren para encontrar su significado. Las condiciones que se viven, las características que distinguen a los integrantes de cada grupo social, los tipos de padecimientos que presentan y los procesos de los que resultan, todo ello ha de ser interpretado dentro de alguna estructura que les proporciona un sentido (Salgado, 1993).

Las zonas de cólera en el estado de Tabasco están influenciadas por múltiples factores que son inherentes al trópico húmedo. Al querer estimar elementos de riesgos para propagación del cólera se tienen que integrar una serie de indicadores de diversa índole sujetándose principalmente dentro del entorno en que se vive. Indicadores que son considerados como "mecanismos a los que la población recurre para protegerse", desempeñando un papel importante los indicadores sociodemográficos, que de alguna forma son el resultado del nivel de bienestar y desarrollo que existe en la población, coadyuvando de alguna manera a la vulnerabilidad que puedan presentar ciertas municipalidades hacia esta enfermedad.

Los indicadores son medidas que se utilizan para describir una situación y medir cambios o tendencias a lo largo de un período de tiempo. La mayoría de los indicadores son de naturaleza cuantitativa y son necesarios para analizar la situación actual de salud, que a la vez pueden considerarse como riesgo para la salud, realizar comparaciones, precisar cambios a lo largo del tiempo, esto con el fin de evaluar el adelanto en la elevación del nivel de salud, señalando las diferencias en dicho nivel, lo que nos proporcionará una estratificación con relación a la problemática de estudio; por lo que se requiere de indicadores sociales y económicos para establecer y analizar factores condicionantes de los riesgos de la salud (Vaughan, 1997)..

Los indicadores de niveles de salud se ocupan principalmente del estado nutricional, la morbilidad y la mortalidad.

El estado nutricional puede medirse de varias maneras:

- El porcentaje de recién nacidos que tienen bajo peso al nacer (BPN), menos de 2 500 gramos.
- Las mediciones antropométricas tales como el peso para la edad, talla para la edad, peso para la talla y circunferencia branquial, también son utilizadas extensamente para valorar el estado nutricional de menores de un año y niños pequeños.
- El nivel de salud se indica por medio del porcentaje de niños que se clasifican en las categorías de desnutrición leve, moderada y severa.

Los indicadores de morbilidad se basan, por lo general, en la incidencia de enfermedades específicas o tasas de prevalencia para enfermedades frecuentes y graves tales como el paludismo, diarrea y lepra. Un método sencillo para analizar la morbilidad consiste en evaluar el patrón de enfermedades para todas las edades y entonces identificar las diez causas más frecuentes de morbilidad.

Los principales indicadores de mortalidad son la tasa cruda de mortalidad general, mortalidad infantil, mortalidad preescolar, mortalidad materna, la esperanza de vida al nacer y las tasas de mortalidad para cada enfermedad específica.

La Organización Panamericana de la Salud y la Secretaría de Salud, a través de la Dirección General de Estadística e Informática, han presentado desde 1996 una lista de 70 indicadores básicos que ponen de manifiesto " la situación de salud en México", que son presentados por entidad federativa y estructurados en cinco secciones (aspectos demográficos, socioeconómicos, de cobertura, recursos y servicios y mortalidad, sintetizados en el cuadro 4.1).

La medición del nivel de salud de la comunidad basada en la información sobre enfermedades y problemas de salud es indispensable para la planificación y evaluación de los servicios de salud (Vaughan, 1997).

INDICADORES DEMOGRÁFICOS
POBLACIÓN TOTAL POBLACIÓN SEGÚN POR SEXO POBLACIÓN POR GRANDES GRUPOS DE EDAD TASA DE CRECIMIENTO ÍNDICE DE DEPENDENCIA TOTAL DE NACIMIENTOS TASA DE NATALIDAD TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD TOTAL DE DEFUNCIONES TASA DE MORTALIDAD ESPERANZA DE VIDA AL NACER POR SEXO
INDICADORES SOCIOECONÓMICOS
EDUCACIÓN: ANALFABETISMO Y POBLACIÓN CON POSTPRIMARIA POBLACIÓN QUE HABLA LENGUA ÍNDIGENA PROMEDIO DE OCUPANTES POR VIVIENDA GASTO PERCÁPITA POBLACIÓN EN POBREZA VIVIENDAS CON AGUA ENTUBADA VIVIENDAS CON DRENAJE VIVIENDAS CON PISO DE TIERRA POBLACIÓN ABIERTA POBLACIÓN POTENCIAL POBLACIÓN DERECHOHABIENTE POBLACIÓN USUARIA
INDICADORES DE RECURSOS Y SERVICIOS
CAMAS POR HAB. MÉDICOS POR HAB. ENFERMERAS POR HAB. ENFERMERAS POR MÉDICOS ODONTÓLOGOS POR HAB. CONSULTAS GENERALES POR: MÉDICOS Y POR MIL HAB. OCUPACIÓN HOSPITALARIA USUARIAS POR 1 000 MEF ATENCIÓN PRENATAL NACIMIENTOS EN HOSPITALES NACIDOS CON BAJO PESO SUEROS DE HIDRATACIÓN ORAL REPARTIDOS POR HAB. COBERTURA DE VACUNACIÓN EN MENORES DE 1 AÑO
INDICADORES DE MORTALIDAD
MORTALIDAD INFANTIL: OBSERVADA Y AJUSTADA MORTALIDAD EN MENORES DE 5 AÑOS MORTALIDAD MATERNA MENORES DE 5 AÑOS CON DIARREA E INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS MORTALIDAD POR: ENF. DEL CORAZÓN TUMORES MALIGNOS ACCIDENTES HOMICIDIOS DIABETES MELLITUS ENF. TRANSMISIBLES ENF. NO TRANSMISIBLES LESIONES CASOS NUEVOS DE ENFERMEDADES POR: CÓLERA PALUDISMO DENGUE SIDA

Por lo descrito anteriormente el análisis de los indicadores seleccionados a la región de estudio se realizó en dos estratos, primero se tipificaron las zonas de cólera y luego se midieron los daños a la salud para reconocer la situación de salud predominante en los municipios, además de conocer el ordenamiento de prioridad que tienen cada uno de ellos para la Secretaría de Salud del estado de Tabasco, y comparar la metodología empleada por dicha Secretaría y la cual es utilizada para una "adecuada programación en la asignación de recursos hacia aquellos municipios más marginados" en beneficio de su bienestar social y por ende en pro de la salud.

Metodología

El método seleccionado es la tipificación probabilística, que revela las similitudes y diferencias entre los territorios. Para ello se toma en cuenta las cualidades básicas, que son aquellos que actúan con mayor frecuencia que la esperada (Propin y Thürmer, 1986). La finalidad de esta metodología es la estratificación de las zonas de cólera, a través de la medición de los indicadores de riesgo que llegan a constituir los diferentes escenarios geográficos de los municipios de Tabasco con relación a las fuentes comunes de infección para la difusión del cólera.

El primer grupo de indicadores corresponden a tres variables que están supeditadas a las fuentes comunes de infección. Los pasos de la metodología son los siguientes:

1. La delimitación de las unidades espaciales

Se utilizó a los municipios como espacios político-administrativos de referencia.

2. La selección de los indicadores socioeconómicos

El método de la tipificación probabilística (Propin y Thürmer), requiere indicadores cuya función permita exteriorizar los nexos que establece la enfermedad con el entorno social; éstos son los siguientes:

- a. Tasas de ataque de cólera, considerando las tasas promedio que presentaron los municipios a través de la epidemia, omitiendo los años 1991 y 1992, por inaccesibilidad. Las tasas de ataque se cuantificaron por 100 000 habitantes.
- b. Grado de marginalidad, debido a la relación que guarda con la disponibilidad de un mejor desarrollo social, así como una mejor distribución de servicios públicos.
- c. La disponibilidad de los servicios de drenaje y de agua entubada, ambos por considerarse fuentes de infección para contraer la enfermedad.

3. La diferenciación cualitativa de las unidades especiales

El siguiente paso es la elaboración de la matriz estadística, de acuerdo con los indicadores anteriormente seleccionados la compilación de esta información se muestra en la siguiente base de datos mostrada en el cuadro 4.2

CUADRO 4.2 TABASCO: BASE DE DATOS

MUNICIPIOS	INDICADORES			
	TASA DE CÓLERA POR 100 000 HAB.	DISPONIBILIDAD DE		MARGINALIDAD %
		DRENAJE	AGUA ENTUBADA	
BALANCÁN	60.84	58.02	54.38	-0.139
CÁRDENAS	195.79	70.25	63.88	-0.768
CENTLA	238.39	29.78	31.85	-0.201
CENTRO	26.89	83.33	81.48	-1.82
COMALCALCO	287.54	55.29	40.3	-0.417
CUNDUACÁN	130.68	48.17	34.17	-0.289
E. ZAPATA	35.96	89.8	84.51	-1.143
HUBANGUILLO	121.64	46.56	40.37	0.026
JALAPA	151.34	52.95	38.73	-0.139
JALPA	419.21	48.81	35.19	-0.329
JONUTA	140.91	27.77	38.26	0.193
MACUSPANA	139.92	59.34	55.22	-0.567
NACAJUCA	346.52	51.36	54.69	-0.647
PARAÍSO	243.14	69.84	65.73	-0.984
TACOTALPA	396.79	36.99	47.91	-0.064
TEAPA	244.94	70.32	66.88	-0.806
TENOSIQUE	52.47	54.43	49.38	-0.363

A continuación se analizó el comportamiento cuantitativo de los municipios integrantes del estado de Tabasco, de acuerdo con los resultados obtenidos a través del tratamiento estadístico realizado para la cualificación de cada indicador; se establecen cinco rangos (cuadro 4.3).

CUADRO 4.3 CLASIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PARA LA DIFUSIÓN DEL CÓLERA

Indicadores Rangos	Tasa de Cólera (por 100 000 Hab.) I	Disponibilidad de Drenaje VI	Disponibilidad de Agua Entubada VII	Marginalidad (%) IV
1 Muy Bajo	<100	<42	<42	< -1.25
2 Bajo	101 - 180	42 - 53	42 - 53	-1.25 - -0.89
3 Medio	181 - 280	54 - 64	54 - 64	-0.88 - -0.53
4 Alto	281 - 340	65 - 75	65 - 75	-0.52 - -0.27
5 Muy Alto	>341	>75	>75	> -0.27

Cada municipio fue caracterizado a partir de los rangos, es decir, se sustituyen por los valores registrados en los indicadores del cuadro 4.2 ; el resultado es el siguiente.

**CUADRO 4.4 CODIFICACIÓN CUANTITATIVA DE LOS INDICADORES
PARA LA DIFUSIÓN DEL CÓLERA**

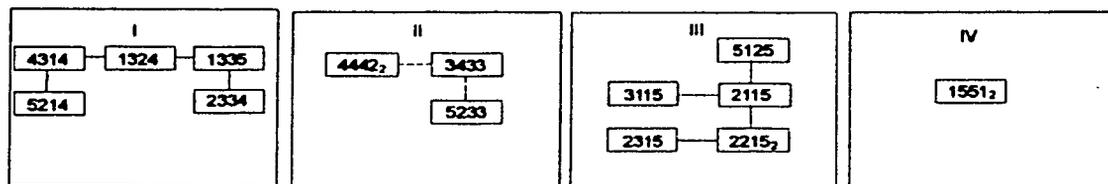
MUNICIPIOS	INDICADORES			
	TASA DE CÓLERA POR 100 000 HAB.	DISPONIBILIDAD DE		MARGINALIDAD %
		DRENAJE	AGUA ENTUBADA	
BALANCÁN	1	3	3	5
CÁRDENAS	3	4	3	3
CENTLA	3	1	1	5
CENTRO	1	5	5	1
COMALCALCO	4	3	1	4
CUNDUACÁN	2	2	1	5
E. ZAPATA	1	5	5	1
HUMANGUILLO	2	2	1	5
JALAPA	2	3	1	5
JALPA	5	2	1	4
JONUTA	2	1	1	5
MACUSPANA	2	3	3	4
NACAJUCA	5	2	3	3
PARAÍSO	4	4	4	2
TACOTALPA	5	1	2	5
TEAPA	4	4	4	2
TENOSIQUE	1	3	2	4

4. La conformación de las nubes tipológicas.

Aquí se diferencian las combinaciones que se aprehenden como esenciales. Se considera una combinación de cifras como necesarias cuando se presenta con mayor frecuencia que la esperada en una combinación promedio.

En este proceso se buscan todas las combinaciones similares posibles de ser subordinadas al grupo; el orden de la agrupación se realizó en función de los indicadores marginalidad, agua entubada y drenaje, lo que muestra un comportamiento variable de las tasas de cólera independientemente de la cobertura del drenaje y agua entubada (4.5).

CUADRO 4.5: NUBE TIPOLÓGICA



5. La diferenciación de los tipos

El comportamiento cuantitativo de los indicadores dentro de cada nube tipológica ofrece la posibilidad de nominar los rasgos básicos de los tipos. Por otra parte, para su organización jerárquica y explicación unificada entre los indicadores seleccionados se acudió al empleo del coeficiente de correlación de Spermán, como se muestra en el cuadro 4.6 que aparece a continuación.

CUADRO 4.6 CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES

Indicadores	I	II	III	IV
TC I		-0.4	-0.4	0.2
DD II			0.9	0.9
DA III				0.9
M IV				

I Tasa de color; II Disponibilidad de drenaje; III Disponibilidad de Agua; IV Marginalidad

Los valores principales de correlación se anotan en orden decreciente: en primer lugar sobresalen las combinaciones dadas por la disponibilidad de los servicios de drenaje y agua entubada con valor de 0.9, en segundo lugar se encuentra el índice de marginalidad, que juega un papel importante con la disponibilidad de los servicios (drenaje y agua entubada), de acuerdo a la correlación registrada hacia estos dos indicadores que fue de 0.9; el tercer caso está la correlación que guarda la

disponibilidad de los servicios de drenaje y agua entubada con las tasas de cólera (0.4) y por último, la correlación de menor valor fue la registrada entre las tasas de cólera y el índice de marginalidad (0.2).

CUADRO 4.7 CARACTERÍSTICAS TÍPICAS DE LOS INDICADORES PARA LA DIFUSIÓN DEL CÓLERA

TIPOS	MUNICIPIOS	TASA DE CÓLERA POR 100 000 HAB.	DISPONIBILIDAD DE		MARGINALIDAD %
			DRENAJE	AGUA ENTUBADA	
I	CENTLA	3	1	1	5
	CUNDUACÁN	2	2	1	5
	HUMANGUILLO	2	2	1	5
	JALAPA	2	3	1	5
	JONUTA	2	1	1	5
	TACOTALPA	5	1	2	5
II	BALANCÁN	1	3	3	5
	COMALCALCO	4	3	1	4
	JALPA	5	2	1	4
	MACUSPANA	2	3	3	4
	TENOSIQUE	1	3	2	4
III	CÁRDENAS	3	4	3	3
	NACAJUCA	5	2	3	3
	PARAÍSO	4	4	4	2
	TEAPA	4	4	4	2
IV	E. ZAPATA	1	5	5	1
	CENTRO	1	5	5	1

Se proyecta en el cuadro anterior 4.7, las codificaciones que se dan con los diferentes índices de combinaciones entre los rangos 1 y 5; en la primera se identifican a los municipios con variables de mínimos valores, en tanto la segunda infiere a todas las municipalidades con las variables de máximas cifras; estratificando al estado de Tabasco en cuatro tipos, y que a continuación se describen.

El tipo I, agrupa a los municipios con mínima disponibilidad de drenaje y agua entubada, y muy alta marginalidad; la incidencia del cólera varía desde baja a muy alta.

El tipo II, la variabilidad de la disponibilidad de los servicios varía de medio a baja, la marginalidad de estos municipios es alta; la participación de la tasa de cólera es igual que en el tipo anterior. Es importante mencionar que los municipios que registraron alta tasa de cólera están situados cerca de la costa en una zona altamente inundable.

El tipo III, se caracteriza por el aumento en la cobertura de los servicios (drenaje y agua entubada), en combinación con el descenso de la marginalidad; sin embargo en este tipo se agruparon, paradójicamente, los municipios con alta tasas de cólera, que al ubicarlos geográficamente, adquiere gran relevancia las características físicas del lugar, precipitación abundante y drenaje deficiente.

El tipo IV, es la expresión máxima de los indicadores, municipios con muy baja marginación y alta cobertura de drenaje y agua entubada.

6. La elaboración cartográfica

A través de la técnica del color se diferenciaron las diferentes zonas de cólera; el color amarillo alta marginalidad y valores muy bajos en la disponibilidad de agua entubada y drenaje en secuencia creciente hasta muy alto (morado).

Se procedió a yuxtaponer el mapeo de las tasas de cólera sobre el mapa de tipo para la explicación de su distribución.

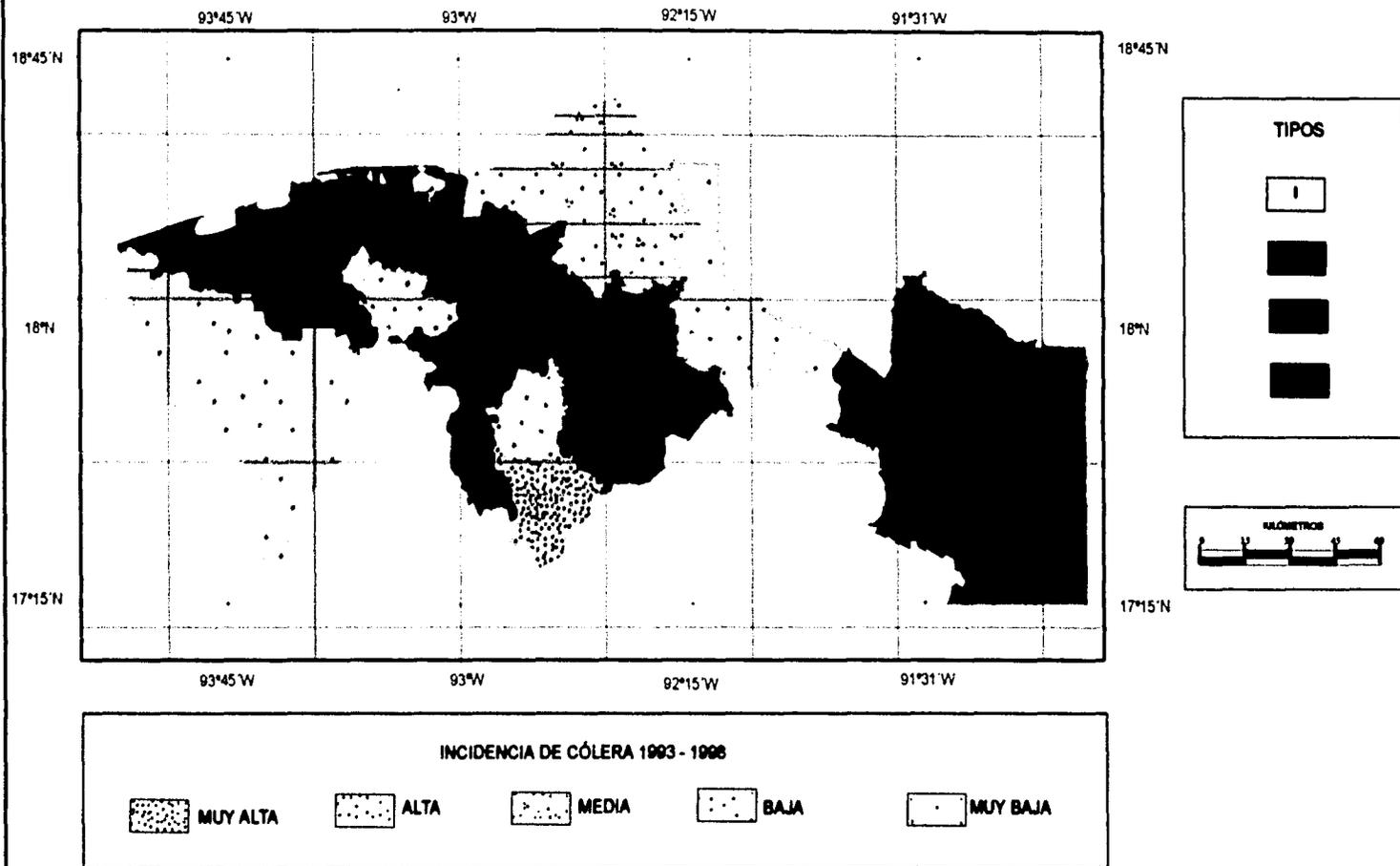
La distribución del cólera varió independientemente de la cobertura de los servicios de drenaje y agua, sin embargo las condiciones físicas de cada municipio, fueron marcadores de las altas tasas de cólera por ejemplo Comalcalco, Paraíso, Centla,

Nacajuca y Jalpa debido a su ubicación geográfica y las condiciones edafológicas (textura limosa y arcillosa en la mayoría de sus suelos) las hacen vulnerables a las inundaciones y encharcamientos, que origina un ambiente fértil para la difusión del cólera. Sin embargo, las cifras de cobertura no representan necesariamente servicios que cumplan con las normas mínimas de calidad, continuidad y confiabilidad de los mismos, y la información incluye población servida "con acceso razonable a una fuente pública de agua potable", concepto que es muy impreciso para calificar los dos parámetros de cobertura y calidad.

Con coberturas de servicio bajas y de calidad cuestionable en algunos casos, habiéndose dado prioridad a la construcción de nuevos sistemas (aumento de cobertura), sin acompañarlo de programas de control operacional y vigilancia de calidad de los servicios, denota que no existan las barreras necesarias para impedir la propagación de enfermedades hídricas. Hay municipios que descargan sus aguas negras a cuerpos de agua de los que muchas veces se abastece para consumo de la población, Jalpa y Nacajuca vierten sus aguas negras al Dren Ciego W-15 y en el río Chacalapa.

La incidencia del cólera disminuye paulatinamente hacia las municipalidades colindantes, donde el medio físico ya no es tan relevante, lo que infiere un amplio control de la epidemia que se ve reflejado en las tasas de cólera de las municipalidades de Cunduacán, Huimanguillo, Jonuta, contrariamente a registrar una deficiente cobertura de servicios. (Figura 4.1).

FIGURA 4.1 ZONAS DE CÓLERA EN EL ESTADO DE TABASCO, 1991 - 1998.



ELABORÓ MA. ANDREA GARCÍA ALMENDRA

Por otra parte, el segundo conjunto de indicadores se estableció en base a la metodología propuesta por el Diagnóstico Estatal Sectorial de Salud de la Secretaría del Estado de Tabasco: se seleccionaron los daños a la salud más frecuentes y se analizó el comportamiento de los mismos mediante cuartiles, otorgándose una ponderación y así obtener un índice de prioridad jurisdiccional en salud. Se utilizaron cuatro grupos de indicadores que estuvieran incluidos en el Programa de Apoyo a los Servicios de Salud para la Población Abierta y que reflejaran de manera más amplia los riesgos en salud de la población tabasqueña, los cuales son:

1. Tasas de cólera del año epidémico, considerada debido a su magnitud e importancia como causa de enfermedad diarreica en el estado.

Las enfermedades diarreicas agudas (EDAS) y las infecciones respiratorias agudas (IRAS), por encontrarse entre las principales causas de mortalidad, principalmente en menores de cinco años y son las causas más frecuente de demanda de atención parar la salud.

De igual que se considera el índice de desnutrición

Las enfermedades endémicas de la región: dengue, paludismo y leishmaniasis.

2. Tasa de natalidad, considerando sólo a los nacidos vivos.
3. Población sin acceso a los servicios de salud.
4. Productividad: horas trabajadas por consulta.

CUADRO 4.7 INDICADORES DE LOS ÍNDICE DE PRIORIDAD EN SALUD ESTATAL DE TABASCO, 1990 - 1995.

Municipios	DAÑOS A LA SALUD																NACIDOS VIVOS		POB/JACESO		PRODUCTIVIDAD		GRAN TOTAL	
	DESNUTRICIÓN		CÓLERA		E D A		I R A		PALUDISMO		DENGUE		LEISMANIASIS		TOTAL		Tasa	Cuartil	%	Cuartil	Cuartil	Suma	Cuartil	
	%	Cuartil	Tasa	Cuartil	Tasa	Cuartil	Tasa	Cuartil	Tasa	Cuartil	Tasa	Cuartil	Tasa	Cuartil	Suma	Cuartil	Tasa	Cuartil	%	Cuartil	Cuartil	Suma	Cuartil	
BALANCÁN	69.3	5	60.84	1	2.53	3	16	5	47	5	5.27	1	3.52	3	23	5	37.02	4	3.62	5	3.16	3	16	5
CÁRDENAS	54.8	4	195.78	4	4.5	4	2.1	1	1	3	53.8	4	61.6	5	21	3	33.81	4	0	1	3.01	2	11	2
CENTLA	59.4	4	238.39	4	2.7	3	4.5	5	0	1	136	5	0	1	21	4	41.65	5	0	1	2.33	2	12	3
CENTRO	26.8	1	26.89	1	0.6	1	2.7	3	0.8	3	25.2	3	0	1	11	1	28.73	2	0	1	3.85	4	8	1
COMACALCO	53.3	3	267.54	5	6.03	5	4.7	5	0.6	2	16.2	2	57.5	4	26	5	29.35	2	0	2	4.54	5	14	4
CUMOUANCÁN	36.4	1	130.66	2	0.72	2	2.1	1	1	4	19.9	3	288	5	16	2	37.33	5	0	2	4.81	5	14	4
EZAPATA	43.6	2	35.96	1	5.66	4	2.8	3	3.9	5	3.94	1	0	1	15	1	34.23	4	0	2	2.48	2	10	2
HUMANGULLO	47.5	2	121.64	2	6.13	5	4.4	4	0.6	3	7.99	2	81.2	5	22	4	32.18	3	3.62	5	3.26	3	15	5
JALAPA	53.9	4	151.34	3	2.28	2	2.3	2	0	1	38.1	4	3.17	3	14	1	25.94	1	0	3	3.16	3	10	2
JALPA	47.5	3	419.21	5	3.13	3	2.1	1	1.5	4	40.6	4	100	5	23	5	30.45	2	0	3	5.92	5	14	4
JONUTA	60	4	140.91	3	0	1	3	4	0	1	230	5	0	2	17	2	40.90	5	10.38	5	1.89	1	14	4
MACUSPANA	65.5	5	139.92	3	0.61	1	2.4	2	1.7	4	18.7	3	0.85	2	16	2	34.20	4	1.48	4	3.91	4	15	5
NACAJUCA	64.4	5	346.52	5	3.25	4	2.2	2	1.5	4	7.53	2	1.51	3	20	3	27.20	1	0	3	3.89	4	12	3
PARAÍSO	45.7	2	243.14	4	1.03	2	3.1	4	0	2	155	5	12.9	4	21	4	26.16	1	0	4	5.2	5	14	4
TACOTALPAN	63.6	5	396.79	5	5.69	5	8.5	5	18	5	66	5	0	2	28	5	42.39	5	2.2	4	2.16	1	15	5
TEAPA	48.4	3	244.94	4	5.24	4	3.5	4	0	2	36.4	4	7.29	4	21	4	31.37	3	3.27	5	4.23	4	16	5
TENOSIQUE	34.5	1	52.47	1	10.8	5	2.7	3	154	5	0	1	18.8	4	19	3	32.00	3	1.27	4	1.84	1	11	2

FUENTE: SSA, 1991 - 1996

CUADRO 4.8 CODIFICACIÓN CUANTITATIVA DE LAS VARIABLES

Municipios	DAÑOS A LA SALUD	NACIDOS VIVOS	POB. SIN ACCESO	PROD.	NIVELES
BALANCÁN	5	4	5	3	5
CÁRDENAS	3	4	1	2	2
CENTLA	4	5	1	2	3
CENTRO	1	2	1	4	1
COMACALCO	5	2	2	5	4
CUNDUANCÁN	2	5	2	5	4
E ZAPATA	1	4	2	2	2
HUIMANGUILLO	4	3	5	3	5
JALAPA	1	1	3	3	2
JALPA	5	2	3	5	4
JONUTA	2	5	5	1	4
MACUSPANA	2	4	4	4	5
NACAJUCA	3	1	3	4	3
PARAÍSO	4	1	4	5	4
TACOTALPAN	5	5	4	1	5
TEAPA	4	3	5	4	5
TENOSIQUE	3	3	4	1	2

En el cuadro anterior se muestra la agrupación de los indicadores por cuartil, para lo cual se escogió la columna de totales y se determinó el índice de prioridad en ésta. Los municipios de alta prioridad son los que tienen nivel cinco como Balancán, Huimanguillo, Macuspana, Tacotalpa y Teapa, y en secuencia decreciente se fueron codificando a los restantes municipios.

4.2 Nivel de sanidad en Tabasco

Los niveles de mayor propagación del cólera estuvieron influenciados principalmente por las características físicas peculiares que tienen cada uno de los municipios que integran a la entidad; localizándose las tasas más altas de cólera hacia la zona costera y en las zonas más lluviosas del estado. Por ejemplo llama la atención el nivel alto de tasas (4) que reportó el municipio de Paraíso, a pesar de contar con una infraestructura adecuada, así como una densidad de población relativamente baja, sin embargo por sus

características que le infiere como zona costeras y además petrolera: altamente inundable y por lo tanto con mayor posibilidad de contaminación de los mantos acuíferos, la epidemia fue difícil de controlar.

La misma situación físico-geográfico determinó un índice alto (4) en Comalcalco, municipio que a pesar de que sólo el año epidémico (1995) reportó una de las más altas tasas de cólera en el estado 202.66 por 100 000 habitantes y las demás las tasas fueron muy inferior (2.6, 9.6 y 22.6 en 1993, 1994 y 1996, respectivamente). Pero a diferencia de Paraíso, registra una densidad alta 152, en 1990 y actualmente 146 habitantes por Km², particularidad que infiere que una epidemia o brote sea más difícil de controlar sobre una población alta; a excepción del municipio Centro, caracterizado por concentrar gran cantidad de población 323 habitantes por Km², sin embargo cuenta con una amplia infraestructura pública por ubicar a la capital del estado.

Esta situación denota la influencia del medio físico en la incidencia de la enfermedad; en 1995 el aumento del nivel de los ríos, arroyos y lagunas, debido a las altas precipitaciones, por el paso de los huracanes Opal y Roxanne que provocó el desbordamiento de letrinas que contaminaron el agua de los pozos cisternas utilizadas para el consumo humano, esta contaminación en ríos propicio que se registran casos en otras localidades.

Teapa y Tacotalpa, aunque no pertenecen a la costa y sus suelos son pedregosos, también son considerados como zona de inundación, debido a las altas precipitaciones pluviales que en época de verano tienden a incrementar el nivel de los ríos (Pichucalco,

Teapa, Puyacatengo y Tacotalpa) provocando grandes avenidas y en ocasiones desbordamientos en las letrinas, produciendo gran riesgo, para contraer la enfermedad.

Por otra parte la Secretaría de Salud debido a la magnitud de la epidemia que se estaba dando en el país empezó a poner mayor vigilancia epidemiológica hacia aquellos municipios donde habría una mayor posibilidad de contraer el cólera, es decir municipios caracterizados por una baja infraestructura pública asociación que se puede observar al comparar los índices de la situación de salud que guarda cada uno de los municipios con los índices de la tipificación en los municipios para contraer la enfermedad relación que sugiere un mayor control de la enfermedad, en dicha situación tenemos a los municipios de Jonuta, Huimanguillo, Cunduacán y Balancán, reportando un nivel bajo en las tasas de cólera (2), además de ser municipios identificados por una densidad poblacional baja, factor que ayudó en gran medida en el control y prevención del cólera. (Cuadros 4.7 y 4.8).

4.3 Medidas de prevención y control del cólera

La actual situación y creciente tendencia de expansión del cólera han impulsado la preparación una estrategia de gestión propia de "programas de salud masivos" en respuesta al problema de salud que se vive, los cuales quedaron plasmados en un "programa de prevención y control de cólera", la cual posteriormente, dio las pautas para la elaboración de la "Norma Oficial Mexicana para la vigilancia, prevención control, manejo y tratamiento del cólera".

Dentro de este contexto, el propósito de dicha gestión es presentar criterios para definir una organización a tono con las necesidades operativas de emergencia del programa. proponiendo pautas de difusión por sectores de decisión; presentar un esquema de información para identificar la ejecución de actividades estratégicas así como sus avances, participación comunitaria en actividades del programa; prácticas de supervisión, monitoreo y evaluación para verificar el cumplimiento de las actividades y criterios para ordenar la cooperación externa (SSA, 1995).

El desarrollo del programa implica inicialmente la realización de acciones en emergencia; superada la situación inicial y ajustadas a las condiciones operativas, se considera una etapa de ataque concentrado los esfuerzos en el desarrollo del sector de agua y saneamiento; la tercera a través de un fuerte sistema de vigilancia, se asegura el control del programa. "A medida que evoluciona su ejecución, las propuestas de carácter gerencial y administrativas se deben condicionar a la etapa que se está viviendo" (Vaughan, Morrow, 1997).

Por otro lado, la Norma Oficial comprende trece apartados para la vigilancia del cólera, en los cuales están indicadas las acciones para la prevención y control de la enfermedad:

1. Objetivos y campo de acción

El objetivo de esta norma es uniformar los principios y criterios de operación del Sistema Nacional de Salud respecto a las actividades relacionadas con la vigilancia, prevención

control, manejo y tratamiento, que constituye un problema de Salud Pública, por lo que su campo de acción es en todo el territorio nacional.

2. Vigilancia epidemiológica y definiciones

En este punto se establecen los parámetros necesarios para considerar todos los casos de cólera.

3. Laboratorio

Son importantes las pruebas de laboratorios para la comprobación de la existencia de cólera. Los laboratorios de salud pública de los servicios estatales de salud deberán contar con un área destinada exclusivamente al análisis de alimentos y otra para muestras biológicas.

4. Sanidad internacional

5. Saneamiento y fomento a la salud

En áreas con riesgo de transmisión de cólera, los responsables de los niveles técnico, administrativos correspondientes deberán supervisar y en su caso efectuar la vigilancia de la concentración de cloro residual en tomas domiciliarias, camiones – cisternas, hidrantes, agua envasada y en los cuerpos de agua como ríos canales de riego, etc. La promoción y cuidado de la salud se llevarán a cabo a través de las siguientes acciones de educación y promoción orientadas hacia la participación social:
Informar a la población del riesgo de enfermar.

Mejoramiento de la calidad del agua, alimentos en el hogar y en establecimientos públicos y privados.

Lavado de manos con agua y jabón antes de preparar, servir y consumir alimentos; asimismo, después del cambio de pañales o la defecación.

Evitar el fecalismo a ras de suelo; en áreas donde se disponga de drenaje, promover la conexión domiciliaria; en zonas donde no se cuente con este servicio, procurar la construcción y uso de letrinas sanitarias o fosas sépticas, cuando esto no sea posible, cubrir las excretas con cal y/o enterrarlas.

Consumir alimentos bien cosidos o fritos lo más pronto posible después de prepararlos.

Lavar y tallar con estropajo, agua y jabón, las frutas y verduras en general; las que no se puedan tallar, se desinfectarán por medio de agua clorada o yodada.

Gestionar ante las autoridades gubernamentales correspondientes la instalación y mantenimiento de servicios de agua potable, drenaje, tratamiento de aguas residuales, recolección y eliminación sanitaria de basura.

Fomentar la eliminación del uso de aguas residuales para el riego de hortalizas.

Promover la desinfección del agua para consumo humano por medios físicos (punto de ebullición) o químicos (cloro o yodo) y almacenamiento de la misma en recipientes limpios, cubiertos y no corrosibles.

6. Atención de pacientes

El tratamiento del cólera de acuerdo con la gravedad y evolución del caso; comprende las siguientes actividades:

Prevención y tratamiento de la deshidratación, a través de las sales de hidratación oral (SHO).

Prevención de la diseminación del microorganismo causante de la infección mediante el uso de antibióticos.

7. Medidas de seguridad biológicas

Los pacientes con cólera que requieran tratamiento hospitalario, se tratarán con la técnica indicada para enfermedades gastrointestinales transmisibles, en especial lavarse las manos antes y después de explorar a cada uno, usar guantes desechables cuando se tenga contacto con excretas, fomités y desechos, usar ropa y sábanas limpias cuando se atiende a los pacientes. Los sanitarios para el uso de los enfermos serán desinfectados por lo menos tres veces al día con soluciones de hipoclorito de sodio.

8. Estudio y control de brotes

Quien realiza el estudio de un brote de cólera requerirá:

Corroborar la existencia del brote.

Describir su distribución en tiempo, lugar y persona.

Identificar los factores de riesgo del brote.

Identificar las posibles fuentes de infección.

Proponer medidas de control.

Notificar el brote.

9. Capacitación del personal de salud
10. Insumos para la prevención y control
11. Organización
12. Disposiciones complementarias
13. Concordancias con normas internacionales.

La vigilancia del cólera presenta especiales dificultades porque:

- Las regiones con un nivel higiénico relativamente bajo, que son las más expuestas, carecen con frecuencia de instalaciones adecuadas para el diagnóstico de laboratorio.
- El proceso agudo típico es fácil de diagnosticar por su cuadro clínico, la mayor parte de las infecciones sólo se acompaña de una ligera diarrea de intensidad variable o de una ligera diarrea de intensidad variable o son asintomáticas, en cuyo caso debe basarse en los datos de laboratorio.
- Con relación a los dos puntos anteriores, implica un retardo para la notificación de casos de cólera.
- Las características físicas, propias del trópico húmedo, en combinación con una deficiente infraestructura pública, originan mayores riesgos para la difusión del cólera así como su rápido control.

CONCLUSIONES

La transformación demográfica, económica, social y cultural que caracteriza al desarrollo de la sociedad está estrechamente relacionado con el cambio del patrón de salud, y morbilidad y mortalidad de una población que se va configurando a través del tiempo; la transición epidemiológica como se le ha denominado a este proceso.

Dicha transición se ha descrito como un cambio en el perfil de salud de una población; ésta se caracteriza esencialmente por un desplazamiento de las enfermedades infectocontagiosas por los padecimientos crónico-degenerativo y las lesiones como principales causas de muertes.

En Tabasco está ocurriendo un cambio en el perfil de mortalidad de la población; sin que esto implique que se hayan abatido los padecimientos anteriores. No ha habido un desplazamiento, sino un traslape en el patrón de morbilidad y mortalidad: ha aumentado la proporción de muertes por padecimientos crónico-degenerativos, pero no ha disminuido la importancia de las enfermedades infecciosas. Además, han resurgido enfermedades que se creían erradicadas como el paludismo y cólera.

En Tabasco, se muestran "grandes cambios" respecto al perfil educativo, se cuenta con una población mayoritariamente alfabetizada y ocupada en el sector servicios pero desafortunadamente aún sigue siendo considerable la población que no tiene instrucción media básica; dicha característica puede reflejar el nivel de analfabetismo

funcional que existe en cada región y por lo tanto del acceso a información útil para el cuidado de la salud. En este sentido se tienen cambios más acentuados en la región Centro y Chontalpa y menos en la región de la Sierra y en la región de los Ríos.

A pesar del nuevo perfil de las causas de muerte según el tipo de enfermedad, actualmente la población tabasqueña aún siguen enfermando fundamentalmente de infecciones agudas respiratorias (12 964 por 100 000 habitantes), así como enfermedades hídricas y ocasionadas por un deficiente saneamiento ambiental como infecciones intestinales mal definidas, amibiasis, giardiasis, shigelosis cuyas tasas han sido de 2252, 2391 y 239 por 100 000 habitantes. Es decir las enfermedades infectocontagiosas han disminuido en importancia como causa de muerte, pero continúan siendo las primeras causas de enfermedad.

Otro aspecto con relación a esta transición es la igualdad en el acceso a los servicios, no todos los individuos tienen las mismas condiciones de salud de quienes habitan en las áreas urbanizadas, caracterizadas por una adecuada infraestructura sanitaria y de servicios en las poblaciones, contrario a lo que sucede en las áreas rurales que debido a lo disperso de la población no resulta tan fácil la viabilidad de implementar mucho menos de incrementar dichos servicios.

Es cierto y la experiencia dada por la séptima pandemia del cólera ha demostrado, que es imposible evitar la introducción del cólera a un país. Pero es igualmente cierto, que ningún país ha podido eliminar al cólera sin niveles adecuados de servicios de

agua potable, tratamiento de excretas, la disposición igualmente sanitaria de basuras, en fin un buen control ambiental, de calidad de los alimentos y mejor higiene personal (asociado al nivel educativo de la población). Ciertamente es también que el cólera no conoce de geografía, pero las tasas más altas de cólera se localizan en dos regiones: hacia la zona costera y la región de la sierra.

La estratificación que se presentó en este trabajo corresponde a la medición de indicadores de riesgo en la difusión del cólera con respecto a las posibles características que actúan como fuentes de contaminación. La epidemia del cólera varió independientemente de la disponibilidad de los servicios de agua y drenaje, alcanzando mayor difusión hacia la zona costera, en los municipios de Comalcalco, Paraíso, Centla, Nacajuca y Jalpa; las municipalidades de Tacotalpa y Teapa, ubicados en la Sierra, también presentaron los niveles más altos de propagación de la enfermedad. La incidencia de esta enfermedad disminuye paulatinamente hacia los municipios que los circundan, Cunduacán, Huimanguillo, Jonuta, Balancán, Jalapa, Macuspana, Tenosique, E. Zapata y Centro.

Es indudable que el medio físico que caracteriza a Tabasco favoreció el aumento en la transmisión del cólera, el clima participa como indicador de riesgo en la incidencia de esta enfermedad, al incrementar el nivel de los cuerpos de aguas crea zonas insalubres debido al drenaje deficiente que predomina en la mayoría de los suelos tabasqueños.

Podría afirmarse que la aparición de la pandemia y especialmente su propagación y permanencia en nuestros países, son consecuencia de un deficiente nivel de saneamiento ambiental y que el control de la enfermedad depende de las características físicas propias de cada municipio.

Es necesario dar un impulso real a las inversiones en agua potable y saneamiento para cambiar las condiciones sanitarias actuales e instrumentar programas de control y vigilancia de la calidad de esos servicios, para colocar una barrera efectiva no sólo al cólera, sino también en beneficio de la salud de la población.

Como las obras dejadas de hacer no pueden construirse de un momento a otro, se debe enfocar las actividades a tomar medidas preventivas de "emergencia" para tratar de asegurar la calidad del agua de consumo, disponer sanitariamente las excretas y basuras, los residuos líquidos y sólidos de los hospitales, controlar el riesgo de cultivos agrícolas con aguas negras y ofrecer medidas simples a la población para que lo anterior sea posible.

BIBLIOGRAFIA

- Alvarez, J.R. (1994) Diccionario enciclopédico de Tabasco, Tomo I y II, Gobierno del Estado.
- Arguello G. (1998) El cólera, una de las llamadas enfermedades de la pobreza: Reportaje. Tesis de Licenciatura en Ciencias de la Comunicación, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM.
- C.N.A. Datos de precipitación del estado de Tabasco 1991 – 1996.
- Fernández, J. (1991) Revista Ciencias No.24: El cólera un problema aún no resuelto México, D.F., (pp. 33 –41).
- Juárez, C., Padilla, S. (1996) Visión espacial de los aspectos socioeconómicos, índice y grado de marginación en la zona carbonífera de Coahuila, México. Sobretiro, investigaciones Geográficas Boletín, núm. 32. 1996. Instituto de Geografía.
- INEGI (1984) X Censo General de Población y Vivienda 1980, Tabasco. Tomos I - II.
- (1992) XI Censo General de Población y Vivienda 1990, Tabasco. Tomos I - II.
- (1995) Anuario Estadístico Municipal, 1994, Tabasco.
- (1996) Censo 1995, Tabasco.
- (1996) Anuario Estadístico Municipal, 1995, Tabasco.
- (1997) Anuario Estadístico Municipal, 1996, Tabasco.

——— (1998) Anuario Estadístico Municipal, 1997, Tabasco.

——— (2001) Anuario Estadístico Municipal, 2000, Tabasco.

——— (2001) Tabulados Básicos del XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Tabasco.

Instituto Nacional de la Nutrición (1997) Resultados de la segunda encuesta de nutrición, México, D.F.

Kumate, J., Sepúlveda, J., Gutiérrez G., (1993) El cólera: epidemias, endémicas y pandemias, Editorial Interamericana. México, D.F.

Malvido, E. Cuenya, M. A. (1991) Revista Ciencias No. 24: El cólera en Puebla en el siglo XIX (pp. 51 – 63),

Olarte, J. (1991) Revista Ciencias No. 24: El germen del cólera México, D.F. (pp. 43 – 49).

Olivera, A. (1993) Geografía de la Salud, Editorial Síntesis Espacios y Sociedades. Madrid, España.

O.M.S. – O.P.S. (1991) Guía para la prevención y control del Cólera, Quito, Ecuador.

O.N.U. (1980) Bienestar Social y Planificación. Departamentos de Asuntos Sociales y Económicos. México

Pérez, J. L. (1993) El medio geográfico y su influencia en las condiciones de salud de los habitantes de Iztapalapa, Tesis de Licenciatura en Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.

Salgado, M. C. (1998) Como sobrevivir en Malinalco, Editores Méndez, México, D.F

Sánchez, M. (1991) Elementos de Salud Pública, Editores Méndez, México, D.F.

Sánchez, G. (1997) La Epidemia del Cólera en 1850 en la Ciudad de México, Tesis de Licenciatura en Historia, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.

SSA (1992a) Manual para la vigilancia epidemiológica del cólera en México, documento interno. México, D.F.

—— (1992b) Manual de prevención y control para el cólera,1992.

—— (1994) Estadísticas Vitales del Estado de Tabasco,1995.

—— (1995) Estadísticas Vitales del Estado de Tabasco,1996.

—— (1996) Datos de Salud en el Estado de Tabasco,1980 - 1995.

—— (1996) Estadísticas Vitales del Estado de Tabasco,1997.

—— (1997) Estadísticas Vitales del Estado de Tabasco,1998.

—— (1999) Apuntes de epidemiología básica. México, D.F.

SSA – PRONACED (1993-94). Encuesta sobre el manejo efectivo de casos de diarrea en el hogar, documento interno. México, D.F.

Soberón, G. Kumate, J. Laguna, J. (1988). La salud en México, Editorial F.C.E. México, D.F.

Vaughan, M. (1997) Salud comunitaria, Ed. Latinoamericana, México, D.F.

