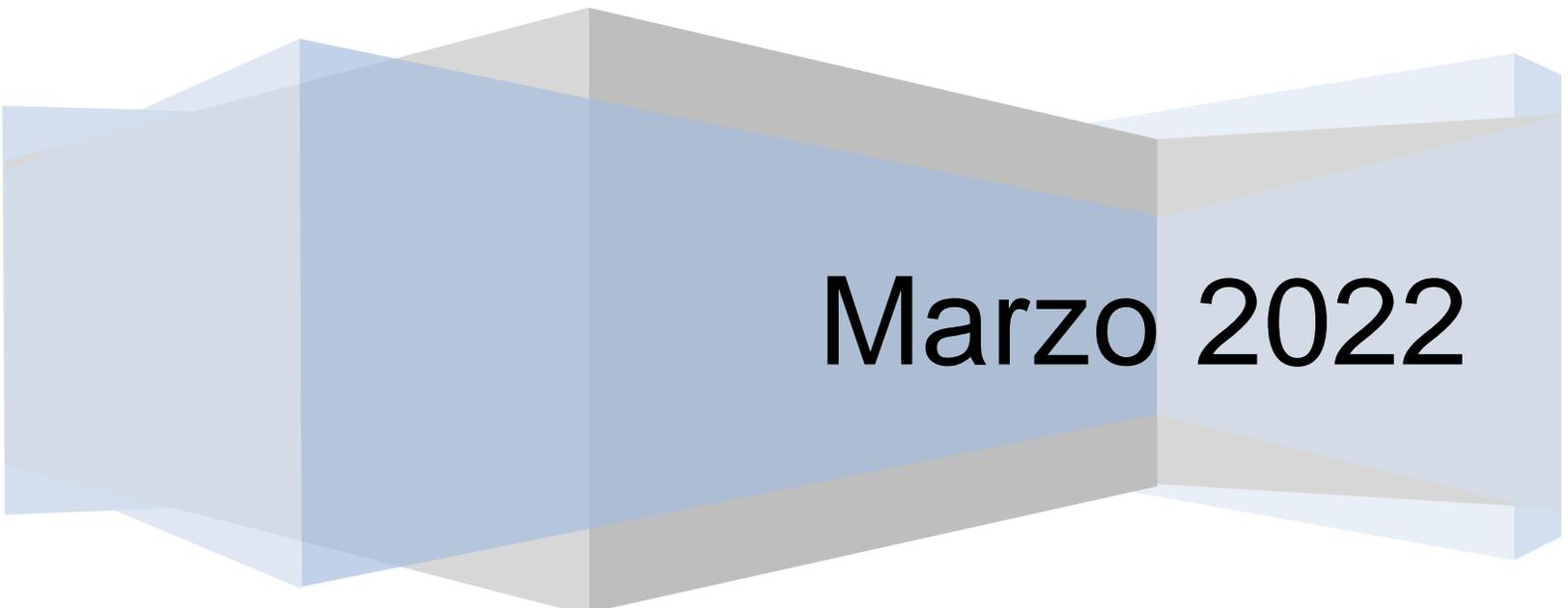




PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

“Disponibilidad y Escasez de Agua”

Blanca Lucero Magallanes Alva.



Marzo 2022



Contenido

I.- Introducción	3
II.- Justificación de la realización de la investigación.	5
III.- Planteamiento y delimitación del problema	7
IV.- Objetivo	8
V.- Marco teórico	9
VI.- Formulación de la hipótesis	13
VII.- Pruebas empíricas o cualitativas de la hipótesis: Desarrollo de la investigación:	14
VIII.- Conclusiones.....	45
IX.- Bibliografía	47



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

I.- Introducción.

En la presente investigación analizaremos la distribución y la escasez de agua dentro del territorio nacional. Analizaremos algunos factores que nos permitan observar la problemática planteada del agua dentro del territorio nacional, como son:

- Comparación de la población con servicio de agua entubada.
- Cobertura de agua entubada.
- Comparación de viviendas particulares habitadas con disponibilidad de drenaje.
- Porcentaje de descargas de aguas residuales realizadas por los organismos operadores de agua del sector privado y paraestatal.
- Porcentaje del Volumen de agua suministrada por tipo de toma.
- Distribución porcentual de los sitios de monitoreo de calidad del agua.
- Promedio del volumen de agua extraída de mantos superficiales y del subsuelo.
- Acuíferos por Región hidrológico-administrativa.
- Regiones hidrológicas.
- Principales Ríos de México.
- Recaudación de la CONAGUA por el cobro de derechos, aprovechamientos.
- Principales Lagos de México.
- Las principales presas de México.



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Problemática abordada

La disponibilidad y escasez de agua es un problema que afecta a la gran mayoría de la población, este derivado de que la distribución no es equitativa para todos, si bien es cierto que no hay suficientes recursos para la infraestructura, la cual lleva el abastecimiento de agua hasta las comunidades más alejadas.

La escasez de agua es un fenómeno que es variante por la falta de distribución, derivado que la captación de agua es fundamental en algunas comunidades; principalmente para actividades primarias¹, lo que conlleva que la producción sea muy escasa o nula y esto repercute principalmente en la economía de los productores, pero también en el incremento de los precios ya que estos se vuelven escasos.

¹ Las actividades primarias consideran la agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza. (CEDRSSA)



II.- Justificación de la realización de la investigación.

En la presente investigación se busca analizar la disponibilidad y escasez de agua² a lo largo del territorio nacional, lo que nos permitirá saber cuáles son los Estados con mayor disponibilidad y a su vez los que tienen escasez del líquido vital, esto permitirá proponer una solución para las comunidades que cuentan con muy poca o nula distribución.

La distribución de agua, así como la escasez³ es un tema de interés público, debido a que este fenómeno trae consecuencias graves, derivado de que es un elemento de vital importancia, para realizar tareas diarias de higiene, consumo y actividades agrícolas.

Al no contar con este líquido vital las consecuencias que conlleva son de alto costo para temas como la salud, la producción de productos ya sea para la venta o de autoconsumo, esto desencadena una serie de elementos derivados del acceso al líquido vital.

Se sabe que las comunidades que mayormente padecen de la falta de agua son las más alejadas del casco urbano, sin embargo, también se sabe que hay muchas empresas que son beneficiadas con el líquido vital, esto sin importar que se deje sin agua a comunidades o pueblos completos.

El abastecimiento de agua en algunos lugares es complicado que llegue, debido a la lejanía que se tiene con la fuente de suministro, sin embargo, hay muchas formas de solucionar el conflicto.

La escasez de agua no solo se ve en zonas alejadas sino incluso en la propia capital del país, en el cual hay alcandías en la que el suministro de agua no llega con la misma fuerza que otras o que incluso no llega, esto tiene que ver con el propio desarrollo

² El agua es el recurso más importante con el que cuenta la humanidad; lamentablemente es concebida como un recurso muy abundante ya que tres cuartas partes de nuestro planeta están cubiertas por agua. (CONAGUA)

³ La escasez de agua en la mayor parte del país está asociada a las bajas eficiencias en su uso agrícola y público urbano. (CONAGUA)



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

regional, que al no tener una buena planeación y el crecimiento desmedido de la ciudad se ven afectadas.

Las obras públicas que se han dejado de hacer para el suministro de agua es el principal problema; sin embargo, a pesar de que los habitantes se han quejado durante largos años, esto se vuelve una forma de vida en la que los habitantes dejan de reclamar el suministro del líquido vital, buscan otras formas de captar o reciclar como lo es la compra de agua a tanques pipa particulares.



III.- Planteamiento y delimitación del problema.

Dentro de esta investigación analizaremos la distribución con la que cuenta cada una de las entidades federativas, en el mismo sentido observaremos con cuantos mantos acuíferos cuentan por región, así como su ubicación geográfica y su capacidad de almacenamiento.

El suministro de agua es un problema no solo de México, sino que es un problema a nivel mundial, sin embargo, podremos observar cuáles podrían ser los diferentes y principales problemas que ocasiona que haya escasez, al mismo tiempo disminuya la distribución del líquido vital.

Con base en la recolección de datos podemos analizar cuáles podrían ser las soluciones para dichos problemas; sin embargo, podemos adelantar que las sequías que se generan en los primeros meses de cada año, es uno de los principales problemas para que no se pueda contar con los accesos al líquido vital.



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

IV.- Objetivo.

El objetivo de esta investigación es analizar la disponibilidad y escasez de agua dentro del territorio nacional, ya que es un problema de interés público, así como sus posibles soluciones para combatir dichos problemas y contribuir a que la gran mayoría de los ciudadanos puedan contar con su derecho al acceso del líquido vital.



V.- Marco teórico.

El vital líquido (agua⁴) es la principal fuente de energía dado que este se utiliza por toda la población en sus diferentes usos como son el consumo, higiene y actividades relacionadas con la productividad o riego de productos en el sector primario, las empresas relacionadas con el sector alimentario son las que también utilizan el líquido para su producción.

(Impluvium, 2011) Menciona que el acceso del agua⁵ y saneamiento básico en México al igual que muchos otros países de todo el mundo atraviesa por situaciones de adversidad, conflictos sociales y devaluación sistemática de prácticas tradicionales de gestión del agua en muchas comunidades, los contextos urbanos o rurales no siempre están lo suficientemente visibilizados en cómo repercuten sobre la distribución equitativa de servicios relacionados con el acceso al agua y el saneamiento básico, por lo que el entendimiento de la realidad de diferentes grupos poblacionales, es fundamental para comprender

(GARCÍA LIRIOS, 2012) Menciona que las políticas públicas basadas principalmente en el abastecimiento de agua es un tema que por su interés social se difunden con un grado mediático. Es por ello que los temas de la agenda pública se toman decisiones racionales o emocionales por la relación de las instituciones, usuarios y los medios de comunicación.

(Soares, 2021) Comenta que el uso de agua doméstica en actividades productivas de traspatio⁶ en las zonas rurales de los países pobres se aproxima al 50% del total del

⁴ Como parte de la colaboración con la alianza Agua y Saneamiento para Todos (SWA) y los ejes de su Marco Estratégico 2020-2030, a través de la Comisión Nacional del Agua (Conagua), México fue elegido como país prioritario para trabajar de la mano con base en los siguientes objetivos estratégicos: acción climática; derechos humanos al agua y al saneamiento y, también, sistemas y finanzas. (CONAGUA)

⁵ Los humedales contribuyen con nuestro desarrollo social y económico a través de diversos servicios ambientales, ya que son ecosistemas estratégicos y de gran importancia para la conservación de la biodiversidad y el bienestar de las comunidades humanas. (CONAGUA)

⁶ La agricultura de traspatio, mejor conocida como huerto familiar o urbano, se practica a escala doméstica para el cultivo de flores, hierbas aromáticas, hortalizas y frutales y de ella obtenemos productos alimenticios de calidad. Los huertos de traspatio son una excelente opción para alimentos de uso cotidiano. (SADER)



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

suministro. Entre los usos productivos de traspatio señala el riego de pequeños jardines con agua doméstica o con el agua residual del propio hogar y la que consume el ganado, el cual, según este autor, bebe mucha más que sus propios dueños.

La gestión del agua para consumo humano en las zonas rurales, tanto de México como de Ecuador, se identifica con la gestión social, en donde los actores locales son quienes planean, administran y organizan los modos de distribución del recurso entre la población. En el caso de México, principalmente en la porción mesoamericana centro-sureste, son los Comités surgidos desde la comunidad a partir de la propia experiencia de trabajo colectivo, mientras que en Ecuador son las **JAAP** (*Juntas Administradoras de Agua Potable*), aunque promovidas por las instancias gubernamentales, han asumido características propias de manejo, asumiéndose como organizaciones sociales y diferenciándose de la administración gubernamental.

En ese sentido (GARCÍA LIRIOS, 2012) Comenta que la discusión de los temas como sequías, escasez, desabasto, consumo y ahorro o reciclaje de agua, deben de ser racionales debido a que las instituciones o medios de comunicación publican información con cifras alarmantes que hacen que se avive el fuego de discusión de los temas.

El problema de disponibilidad de agua en comunidades donde el crecimiento población es desmedido, la densidad residencial e industrialización propicia un escenario con mucha probabilidad de escasez disponibilidad la que genera el descontento social lo que desencadena una serie de conflictos como; confrontaciones físicas y verbales, bloqueos a la red de suministro, secuestros de pipas, cierres de avenidas para manifestaciones y mítines para la demanda de abasto y regular de agua (GARCÍA LIRIOS, 2012).

(Esparza, 2014) menciona que la Sequía y escasez pudieran parecer lo mismo, pero son conceptos que representan fenómenos diferentes; mientras que la sequía es un fenómeno natural que termina (en todas sus manifestaciones) cuando llegan las lluvias y se recupera el nivel normal de los cuerpos de agua, la escasez puede persistir con o sin lluvias y sin que ocurra una sequía, ya que este fenómeno se debe a la acción humana y consiste en extraer y consumir más agua de la que se logra recabar y de la



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

que se encuentra en existencia y disposición. El reconocimiento de la sequía y el de la escasez de agua dio lugar a que otros problemas derivados fueran traídos a la palestra mediática y, a su vez, permitió observar cuál era la realidad total de la situación, porque permitió valorar el grado de severidad y magnitud de los problemas; qué se hace para solventar la contingencia, y cuáles son los discursos que las autoridades manejan respecto a la sequía en diferentes momentos. Sobre este último punto, la evaluación de los discursos permitirá establecer si las acciones y políticas emprendidas por las autoridades fueron las correctas para enfrentar el problema o si, por el contrario, la contingencia rebasó al gobierno.

Los problemas por el agua podrían agravarse en aquellas zonas con alto crecimiento demográfico y densidad poblacional. La escasez de agua tendría como una de sus consecuencias más inmediatas efectos a la salud de las poblaciones colindantes a los cuerpos de agua contaminados según (GARCÍA LIRIOS, 2012).

((Cárdenas, s.f.) como se citó en CONAGUA⁷, 2006: 30). El país también cuenta con reservas de aguas subterráneas: se han contado 653 acuíferos, explotados solamente desde 1945. Sin embargo, el fuerte crecimiento demográfico desde 1950 causó la sobreexplotación de los recursos. A los problemas de sobreexplotación de sus reservas interiores, se añade el déficit hídrico que México registró en los compromisos internacionales que contrajo con Estados Unidos. Estos problemas son exacerbados por la repartición desigual del recurso a través del territorio: los estados del norte, que representan 50% de la superficie total, reciben 25% de las precipitaciones, los del centro reciben 27,5% para una superficie de 22.5%; el sur del país, que cuenta solo con 27.5% de la superficie, recibe 49.6%. Así, 77% de la población tiene acceso a 32% de los recursos hídricos renovables del país.

(Sánchez, 2011) En la actualidad ha quedado demostrado que la injerencia federal en la administración de los recursos hidráulicos en México comenzó formalmente a finales del

⁷ La Comisión Nacional del Agua (Conagua) es un organismo desconcentrado de la Administración Pública Federal que se encarga de la administración, cuidado y preservación del recurso hídrico de nuestro país, y para lograrlo debe fomentar la participación ciudadana mediante prácticas cotidianas que garanticen el uso sustentable del agua.(CONAGUA)



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

siglo XIX, con una reforma legal que dio lugar a la primera ley general de vías de comunicación, y que el intervencionismo gubernamental se daba en un contexto de cambios importantes en el uso del agua ligados al desarrollo industrial y decimonónico generación de energía eléctrica para consumo individual preferentemente.

(Graham & Marvin, 2001). Las redes de infraestructura son esenciales para el funcionamiento de las ciudades porque permiten la provisión de servicios básicos. Desde finales del siglo XIX su expansión masiva se convirtió en uno de los pilares de la modernidad que pronto comenzó a extenderse en todo el mundo.

Desde América Latina hasta el Sureste de Asia, el acceso a los servicios básicos suele ser profundamente inequitativo. De hecho, en algunas ciudades se ha documentado que la modernización diferenciada de la infraestructura hidráulica ha contribuido a perpetuar sistemáticamente la escasez de agua que experimentan las poblaciones más pobres (Graham et al., 2015; Kooy & Bakker, 2008).

La Ciudad de México vive una crisis diferenciada, mientras que en algunos barrios se subsiste con apenas 20 litros diarios de agua por persona, en las zonas acomodadas de la ciudad el consumo puede ser ilimitado (Tortajada & Castelán, 2003).



VI.- Formulación de la hipótesis.

La distribución y escasez de agua, como lo hemos mencionado es un problema grave en el cual las comunidades tienen afectaciones, esto deriva a que la infraestructura es insuficiente para hacer llegar el líquido vital a todos, es por eso que se tienen que tomar medidas en la que se busquen las alternativas para hacer llegar el líquido vital.

Incluso los estados que reciben mayor cantidad de agua, esta no llega a todos los habitantes por igual, es por eso que se busca proponer alternativas para cubrir una necesidad básica.



VII.- Pruebas empíricas o cualitativas de la hipótesis: Desarrollo de la investigación:

La disponibilidad y escasez de agua es un problema que se tiene que atender de inmediato, a pesar de que se han venido tratando los problemas continúan, los problemas principales que contrae este fenómeno son la salud pública, esto debido al no tener una buena higiene, los lugares con mayor contaminación son los baños, ya que en ellos se realizan las necesidades fisiológicas y al no contar con agua para que los desechos puedan irse por los alcantarillados al permanecer por algunos días este se convierte en un foco de infección lo que puede llevar a que los habitantes tengan problemas de salud.

El líquido vital es fundamental para que las personas puedan realizar actividades principalmente de higiene, pero esta sirve incluso en algunas comunidades para las cosechas de autoconsumo o para su venta.

Las sequías es uno de los problemas que mayormente repercuten para la disponibilidad de agua, las peleas por los lagos es otra de las condiciones, la contaminación de mantos acuíferos.

La disponibilidad para acceder al líquido vital es cada vez más difícil, esto es porque en las zonas donde llega con suficiente fuerza y abastecimiento el crecimiento poblacional va en aumento generalizando.

En muchas localidades el abastecimiento de agua es considerablemente bueno, sin embargo, la calidad de esta no lo es tanto, por lo que no se puede considerar para el consumo y solo como riego de plantas, lavar patios o actividades en donde no se dañe la integridad de la salud⁸.

⁸ La contaminación del agua puede provocar enfermedades infecciosas intestinales; en el 2019, en nuestro país, estos padecimientos fueron la sexta causa de muerte en niños menores de un año, registrando 353 fallecimientos. (INEGI)



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Lo que ocasiona que el problema de abastecimiento para consumo e higiene siga siendo un problema difícil de atender, ocasionado por la falta de mantenimiento preventivo y correctivo.

Tabla 1

Evolución de la población urbana y rural de México (Millones de habitantes)			
Periodo	Población urbana	Población rural	Población total
1950	11.02	14.8	25.82
1955	14.39	16.02	30.41
1960	17.76	17.23	35
1965	23.1	18.58	41.68
1970	28.43	19.93	48.36
1975	36.45	21.24	57.69
1980	44.47	22.55	67.02
1985	51.34	22.93	74.27
1990	58.21	23.3	81.51
1995	67.25	24.16	91.41
2000	72.98	24.71	97.69
2005	79.2	24.28	103.49
2010	86.29	26.05	112.34
2015	92.04	27.49	119.53

Fuente: Tomado de CONAGUA

En la **Tabla 1** nos muestra el crecimiento de la población de los años de 1950 al 2015, en el cual se puede observar que durante el año de 1960 se tuvo casi la misma cantidad de habitantes tanto en la población rural como urbana, si bien es cierto el incremento poblacional desmedido trae como consecuencia que los servicios públicos sean escasos, por el tema de la demanda del servicio y esto no es proporcional con la oferta.

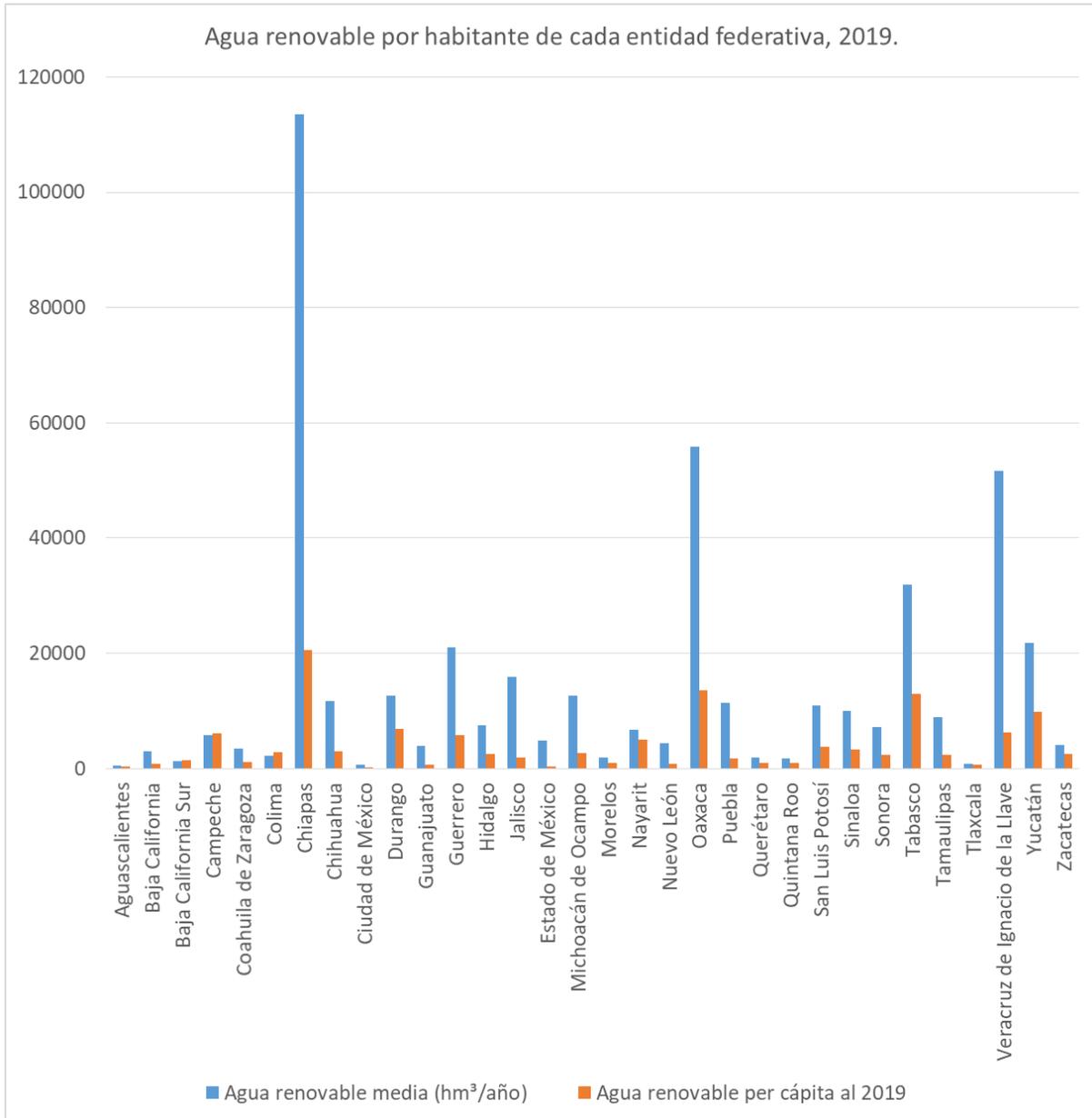
A partir del año de 1960 la población urbana comenzó a tener un crecimiento constante, su salto más significativo fue en el año 1975 en el cual subió casi 10 millones de habitantes y que lo posiciono con un 36.45 millones de habitantes, para el año 2015 se



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

tiene registrado que las personas que habitan la zonas urbana son más de 90 millones de habitantes, mientras que las de la zona rural son apenas 27 millones de habitantes.

GRAFICA 1



Fuente: Elaboración propia basada en el INEGI



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

En la **Gráfica 1** podemos observar el agua renovable que es la obtenida mediante el recurso natural por lo que su condición la hace idónea para el consumo y aprovechamiento para actividades diarias, los estados como; Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Veracruz de Ignacio de la Llave, Tabasco, Yucatán, son los estados con mayor distribución, sin embargo, estos tienen problemas de suministro por la falta de infraestructura, por lo que sus habitantes tienen que buscar los medios para acceder al vital líquido.

Tabla 2

Comparación de la población con servicio de agua entubada por entidad federativa, 1990, 2000, 2005, 2010 y 2015				
Entidad federativa	2000	2005	2010	2015
Aguascalientes	2.3	0.2	0.4	1.1
Baja California	10.5	3.6	1.2	1.8
Baja California Sur	0.6	-1.5	1.6	4.6
Campeche	12.9	4.6	-0.3	8.4
Coahuila	4.3	1.8	0.8	1.4
Colima	3.2	2.5	0.2	1.6
Chiapas	15.5	2.4	2.1	12.6
Chihuahua	6.4	0.6	1.4	0.8
Ciudad de México	1.9	0.5	-0.6	1
Durango	7.4	0.3	1.6	3.7
Guanajuato	7.7	3.4	-0.8	3.8
Guerrero	8.8	3.6	-2.5	22.2
Hidalgo	15.2	5.6	1.3	6.8
Jalisco	4.8	3.5	1.2	3.4
México	7.1	2.5	-1	3.4
Michoacán	8.1	5.2	-0.6	7.5
Morelos	0.8	2.7	-2	6.5
Nayarit	4.8	4.4	-1.6	7.2
Nuevo León	6	1.3	1.4	1.4
Oaxaca	14.6	5	-1.6	15.6
Puebla	10.5	6.3	-0.6	8.9
Querétaro	10.3	1.3	1.3	4.7



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Quintana Roo	9.7	2.9	-2	5.5
San Luis Potosí	12.8	5.5	0.7	6.1
Sinaloa	7.4	4.6	-0.1	6.6
Sonora	2.7	1.9	0.2	2.3
Tabasco	12.3	5.3	-1.4	15.9
Tamaulipas	11.6	2.9	1.1	2
Tlaxcala	3	5.3	-0.9	3.1
Veracruz	9.7	7.1	2.5	10.2
Yucatán	19.3	3.5	0.8	3.8
Zacatecas	10.8	7.7	-0.5	5.1

Fuente: Elaboración propia basada en el INEGI

En la **Tabla 2** se observa la población con servicio de agua entubada por Estado, se observa un aumento significativo durante los años 2000 y 2005, mientras que para el 2010 se vio una disminución en Estados como: Campeche -0.3, Ciudad de México -0.6, Guanajuato -0.8, Guerrero -2.5, México⁹ -1, Michoacán -0.6, Morelos -2, Nayarit -1.6, Oaxaca -1.6, Puebla -0.6, Quintana Roo -2, Sinaloa -0.1, Tabasco -1.4, Tlaxcala -0.9 y Zacatecas -0.5, esto se derivó del aumento poblacional en el que se adquirieron nuevos predios en los que no se contaban con tomas de agua dentro de la vivienda, para el 2015 se restableció el servicio en las zonas donde no se tenía tomas de agua, sin embargo, no quiere decir que la mayoría de las viviendas que cuentan con toma de agua dentro de la vivienda estas cuenten con el abastecimiento.

Tabla 3

Cobertura de agua entubada			
Fecha	Cobertura de agua potable %	Cobertura de alcantarillado %	Tasa de mortalidad debido a enfermedades diarreicas en menores de
30/06/1990	78.4	61.5	122.7
30/06/1995	84.6	72.4	56.4
30/06/2000	87.8	76.2	26.92

⁹ Los mayores problemas de contaminación en el agua se presentan en el Valle de México y el Sistema Cutzamala, seguidos por la península de Baja California.(INEGI)



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

30/06/2005	89.2	85.6	20.3
30/06/2010	90.9	89.6	9.1
21/03/2015	95.3	92.8	7.3

Fuente: Tomado de CONAGUA

La **Tabla 3** nos muestra 3 diferentes rubros en los cuales podemos medir la importancia del suministro de agua, teniendo en cuenta que es de vital importancia este líquido para el desarrollo pero principalmente para poder vivir.

La cobertura de agua potable en nuestro país se menciona que tiene un porcentaje de poco más del 95%, sin embargo, esta cifra aunque parece muy alentadora en realidad la calidad y distribución no es la adecuada para algunas comunidades, incluso en la ciudad de México donde se considera que gran parte del territorio cuentan con acceso al líquido vital, hay colonias de la propia alcaldía de Iztapalapa que no cuentan con el recurso natural por mencionar alguno.

Tabla 4

Comparación de viviendas particulares habitadas con disponibilidad de drenaje por entidad federativa, 1995 a 2015				
Entidad federativa	2000	2005	2010	2015
Aguascalientes	8.4	2.8	0.8	1
Baja California	14.7	9.4	2.9	2.8
Baja California Sur	15.2	10.1	3.4	2.2
Campeche	16.8	17.2	5.1	6.3
Coahuila de Zaragoza	15.1	8.7	3.4	1.2
Colima	11.5	5.8	0.3	0.2
Chiapas	19	17	5.9	8.2
Chihuahua	18.7	6.4	1.9	0.3
Ciudad México	4.4	1.2	0.3	-0.5
Durango	19.1	11.8	4.1	4.1
Guanajuato	16.4	11.1	3.9	4.5



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Guerrero	12	15.7	9.2	11.5
Hidalgo	21.1	16.7	4.7	7.5
Jalisco	9.7	6.1	1.2	1.2
México	10.5	7.6	1.7	3.7
Michoacán	13.2	15.7	3.3	7.1
Morelos	15.6	11.2	2	4.8
Nayarit	21	13.6	2.2	1.5
Nuevo León	9.9	5.3	1.1	0.3
Oaxaca	14.6	18.8	8.5	4.7
Puebla	15.2	17.5	6.7	6.2
Querétaro	18	12.2	3.9	4.2
Quintana Roo	25.7	7.7	3	3
San Luis Potosí	13.1	14.7	4.6	5.8
Sinaloa	18.1	14.3	4.7	3
Sonora	13.7	8.5	2.6	2.4
Tabasco	21.1	9.8	-0.1	5.3
Tamaulipas	15	9.8	4.1	2.9
Tlaxcala	24.3	9.8	3.7	3.6
Veracruz	13.9	14	4.5	8
Yucatán	12	13.5	8.4	7.1
Zacatecas	21.9	16.2	4.6	4.1

Fuente: Elaboración propia basada en el INEGI

La **Tabla 4** nos muestra la distribución por estados que cuentan con disponibilidad de drenaje, en el cual podemos notar que solo el estado de Tabasco tuvo una variación de -0.1 en el año 2010, la Ciudad de México su variación fue de -0.5 en el año 2015, esta es una condición en la cual se muestra la infraestructura para el desagüe de agua negra y los residuos tóxicos generados por el ser humano, cuando no se cuentan con condiciones de desagüe dentro de una comunidad se consideran que viven en pobreza, ya que es uno de los indicadores de bienestar.

Tabla 5

Porcentaje de descargas de aguas residuales realizadas por los organismos operadores de agua del sector privado y paraestatal por entidad federativa, 2013		
Entidad federativa	Número de descargas	Volumen (Miles de metros cúbicos)
Aguascalientes	2%	0%
Baja California	4%	5%
Baja California Sur	0%	1%
Campeche	0%	1%
Coahuila	1%	2%
Colima	0%	1%
Chiapas	14%	1%
Chihuahua	8%	6%
Distrito Federal	0%	34%
Durango	1%	1%
Guanajuato	4%	4%
Guerrero	2%	2%
Hidalgo	2%	1%
Jalisco	11%	3%
México	3%	4%
Michoacán	14%	2%
Morelos	3%	1%
Nayarit	1%	1%
Nuevo León	0%	9%
Oaxaca	3%	0%
Puebla	4%	4%
Querétaro	0%	2%
Quintana Roo	3%	1%
San Luis Potosí	0%	0%
Sinaloa	5%	3%
Sonora	1%	3%
Tabasco	1%	1%
Tamaulipas	1%	2%
Tlaxcala	3%	1%
Veracruz	7%	2%
Yucatán	0%	0%
Zacatecas	1%	1%

Fuente: Elaboración propia basada en el INEGI

La **Tabla 5** nos muestra el porcentaje de descargas de aguas residuales¹⁰ que realizaron los organismos operadores de agua del sector privado y paraestatal por entidad federativa durante el 2013, en el que nos muestra que estados como: Chiapas 14%, Chihuahua 8%, Jalisco 11%, Michoacán 14%, Sinaloa 5% y Veracruz 7%, estos son los estados que tienen mayor participación porcentual en descargas residuales.

Tabla 6

Porcentaje del Volumen de agua suministrada por tipo de toma, de los organismos que prestan servicios del sector privado y paraestatal por entidad federativa, 2013. (Miles de metros cúbicos)						
Entidad federativa	Volumen del agua suministrada	Tipo de toma				
		Doméstica	Comercial	Industrial	Servicios públicos	Agua con pipa
Estados Unidos Mexicanos	100%	77%	12%	5%	5%	1%
Aguascalientes	2%	93%	4%	1%	2%	0%
Baja California	6%	51%	3%	5%	41%	0%
Baja California Sur	1%	75%	10%	13%	2%	1%
Campeche	1%	64%	15%	3%	0%	18%
Coahuila	3%	80%	12%	5%	2%	0%
Colima	1%	84%	11%	4%	1%	0%
Chiapas	1%	79%	13%	3%	4%	0%
Chihuahua	4%	51%	10%	31%	4%	4%
Distrito Federal	10%	72%	17%	6%	4%	0%
Durango	1%	41%	15%	41%	3%	0%
Guanajuato	3%	78%	14%	4%	3%	1%
Guerrero	3%	87%	9%	2%	2%	0%
Hidalgo	1%	76%	8%	4%	4%	8%

¹⁰ En materia de alcantarillado, de acuerdo con los resultados del Censo 2020, las acciones ejecutadas por los tres órdenes de gobierno contribuyeron a que en 2020 se registrara una cobertura nacional del 95.2 por ciento, ya que 119.3 millones de habitantes cuentan con el servicio. (CONAGUA)



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Jalisco	7%	79%	12%	4%	5%	0%
México	16%	85%	11%	1%	0%	3%
Michoacán	3%	82%	14%	3%	1%	0%
Morelos	2%	87%	8%	2%	2%	1%
Nayarit	1%	86%	13%	1%	0%	0%
Nuevo León	5%	84%	16%	0%	0%	0%
Oaxaca	1%	83%	10%	3%	4%	0%
Puebla	3%	85%	8%	5%	2%	1%
Querétaro	2%	80%	9%	2%	9%	1%
Quintana Roo	2%	59%	19%	10%	9%	2%
San Luis Potosí	1%	59%	27%	6%	5%	4%
Sinaloa	4%	79%	7%	4%	10%	0%
Sonora	4%	77%	18%	5%	0%	0%
Tabasco	0%	54%	26%	8%	11%	1%
Tamaulipas	4%	80%	5%	11%	3%	1%
Tlaxcala	1%	86%	8%	1%	0%	5%
Veracruz	5%	81%	16%	1%	2%	0%
Yucatán	1%	1%	0%	0%	0%	0%
Zacatecas	1%	1%	0%	0%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia basada en el INEGI

La **Tabla 6** nos muestra el porcentaje de agua suministrada¹¹ en comparación con los diferentes rubros y Estados, lo que nos indica que la distribución Doméstica tiene un 77% mientras que el Comercial 12%, estos dos rubros concentran el 89% de la distribución de agua dentro del territorio, del total de distribución los estados mayormente favorecidos son: Baja California 6%, Distrito Federal 10%, Jalisco 7%, México 16%, Nuevo León 5%, Veracruz 5%, mientras que la mayoría de los estados distribuyen más del 50% del líquido vital, tan solo los estados como: Durango con 41%, Yucatán 1% y Zacatecas 1% son los estados que menos distribución de agua tienen.

¹¹ De acuerdo con cifras del Censo 2020, INEGI, los trabajos ejecutados por los tres órdenes de gobierno, federal, estatal y municipal, permitieron alcanzar una cobertura nacional de agua potable del 96.1 por ciento. (CONAGUA)



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Tabla 7

Distribución porcentual de los sitios de monitoreo de calidad del agua de acuerdo al indicador DBO5 (2020)					
Monitoreo	Excelente	Buena Calidad	Aceptable	Contaminada	Fuertemente Contaminada
I Península de Baja California	40.4	23.6	20.2	15.7	0
II Noroeste	74.6	2.8	15.5	7	0
III Pacífico Norte	77.7	8.6	8.6	5.1	0
IV Balsas	35.1	13.3	33.5	13.3	4.7
V Pacífico Sur	75	10.4	9.7	1.4	3.5
VI Río Bravo	60.7	11.2	20.4	7.3	0.5
VII Cuencas Centrales del Norte	81.3	12.5	2.1	4.2	0
VIII Lerma Santiago Pacífico	38.8	8	38	11.7	3.5
IX Golfo Norte	61.2	13.8	19	3	3
X Golfo Centro	65	11.8	17.5	4.2	1.5
XI Frontera Sur	51.4	18.8	28.3	1.4	0



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

XII Península de Yucatán	4.4	24.4	66.7	4.4	0
XIII Aguas del Valle de México	7.4	22.1	39.7	20.6	10.3
Nacional	51.5	12.3	26	7.8	2.4

Fuente: Tomado de CONAGUA

La **Tabla 7** nos muestra la calidad de agua dentro de las diferentes regiones del país, en la que podemos señalar que el rubro de calidad excelente ocupa un 51.5% y buena calidad tienen un 12.3%, si los sumamos tenemos un 63.8% de agua para realizar las necesidades básicas, sin embargo, también tenemos números negativos como lo son las aguas contaminadas que cuentan con 7.8%, solo con un 2.4% las que son fuertemente contaminadas.

Las regiones que cuentan con un porcentaje superior al 70% son: Noroeste con un 74.6%, Pacífico Norte con un 77.7%, el Pacífico Sur con 75% y Cuencas Centrales del Norte con un 81.3%.

Mientras que, por otro lado, las regiones donde el agua tienen un grado de contaminación superior al 7% son: Península de Baja California con 15.7%, Balsas 13.3%, Río Bravo con un 7.3%, Lerma Santiago Pacífico con un 11.7 y Aguas del Valle de México que tienen un 20.6%.



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Tabla 8

Promedio del volumen de agua extraída de mantos superficiales y del subsuelo, por entidad federativa, 2013				
Entidad federativa	Mantos superficiales (a)		Mantos del subsuelo (b)	
	(Número)	Volumen (Miles de m3)	(Número)	Volumen (Miles de m3)
Estados Unidos Mexicanos	4203	3382291	15757	7621774
Aguascalientes	0.05%	0.01%	4.07%	1.72%
Baja California	0.36%	6.74%	0.56%	0.62%
Baja California Sur	0.19%	0.03%	0.78%	1.46%
Campeche	0.05%	0.08%	1.77%	1.17%
Coahuila	0.52%	1.65%	2.22%	3.68%
Colima	1.45%	0.70%	1.41%	1.15%
Chiapas	5.16%	5.94%	0.85%	1.12%
Chihuahua	0.76%	0.44%	4.20%	5.09%
Distrito Federal	0.43%	0.84%	6.19%	8.64%
Durango	0.38%	0.29%	1.35%	2.27%
Guanajuato	1.26%	2.23%	4.40%	4.29%
Guerrero	3.38%	6.08%	0.74%	2.07%
Hidalgo	6.85%	2.49%	1.59%	2.59%
Jalisco	16.42%	4.03%	12.81%	4.40%
México	8.30%	3.00%	6.99%	12.88%
Michoacán	5.40%	6.23%	3.34%	3.59%
Morelos	2.31%	8.63%	2.79%	4.04%
Nayarit	0.64%	0.24%	1.05%	1.36%
Nuevo León	0.36%	6.36%	2.29%	3.14%
Oaxaca	19.89%	4.94%	4.24%	2.47%
Puebla	6.78%	3.36%	3.49%	4.18%
Querétaro	0.90%	1.30%	2.47%	2.97%
Quintana Roo	0.10%	0.11%	5.23%	2.48%
San Luis Potosí	1.38%	2.35%	1.61%	2.22%
Sinaloa	5.97%	4.11%	4.20%	2.37%
Sonora	0.45%	1.99%	3.10%	4.29%
Tabasco	1.97%	4.79%	5.22%	1.24%
Tamaulipas	1.67%	9.78%	0.71%	1.05%
Tlaxcala	0.14%	0.39%	0.81%	1.39%
Veracruz	5.71%	10.76%	2.19%	4.31%
Yucatán	0.00%	0.00%	5.32%	4.17%
Zacatecas	0.76%	0.11%	2.01%	1.61%

Fuente: Elaboración propia basada en el INEGI



La **Tabla 8** nos muestra el porcentaje de agua¹² extraída desde los diferentes mantos acuíferos, en el caso de superficiales se puede observar que Estados como: Baja California 6.74%, Chiapas 5.94%, Guerrero 6.08%, Michoacán 6.23%, Morelos 8.63%, Nuevo León 6.36%, Tamaulipas 9.78% y Veracruz 10.76%, superan el 5% en comparación con otros estados, cabe señalar que sus principales características de estos son por la naturaleza del territorio y la vegetación, se forman lagos, ríos, manantiales, ojos de agua, etc. De las cuales sus principales funciones son captar estas aguas para consumo y aprovechamiento, en el caso de la extracción por subsuelo Estados como: Chihuahua 5.09%, Distrito Federal 8.64% y México 12.88%, se encuentran por arriba del 5% del cual sus principales características son: Son sitios en los que ya se han estudiado y donde se detecta que debajo del suelo existe mantos acuíferos y que se pueden aprovechar mediante la creación de pozos.

¹² En 2020 la red de agua superficial estuvo constituida por 3,493 sitios. El análisis de la calidad del agua superficial consideró 8 indicadores: Demanda Bioquímica de Oxígeno a cinco días (DBO5), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Sólidos Suspendidos Totales (SST), Coliformes Fecales (CF), Escherichia coli, (E_COLI), Enterococos (ENTEROC), Porcentaje de Saturación de Oxígeno (OD%) y Toxicidad (TOX). Los resultados para 2020 mostraron una calificación de excelente para 51.5% de los sitios considerando DBO5, 21.7% para DQO, 51.0% para SST, 15.4% para CF, 37.6% para E_COLI, 78.4% para ENTEROC, 42.4% para OD%. El resto de los sitios obtuvieron una calificación que varió de buena calidad a fuertemente contaminada. En el caso de toxicidad 93.7% de los sitios no presentaron toxicidad. (CONAGUA)

Tabla 9

Acuíferos por Región hidrológico-administrativa (2021)					
Región hidrológico-administrativa	Total de acuíferos	Sobre explotados	Con intrusión marina	Bajo el fenómeno de salinización de suelos y aguas subterráneas salobres	Recarga media (hm ³)
I Península de Baja California	88	23	11	5	1,647.70
II Noroeste	62	10	5	0	3,206.60
III Pacífico Norte	24	8	0	0	3,060.50
IV Balsas	45	1	0	0	4,870.80
V Pacífico Sur	36	1	0	0	1,935.60
VI Río Bravo	102	46	0	8	6,370.20
VII Cuencas Centrales del Norte	65	26	0	18	2,461.50
VIII Lerma Santiago Pacífico	128	34	0	0	9,830.90
IX Golfo Norte	40	4	0	0	4,099.10
X Golfo Centro	22	0	0	0	4,598.60
XI Frontera Sur	23	0	0	0	22,717.70
XII Península de Yucatán	4	0	2	1	25,315.70
XIII Aguas del Valle de México	14	4	0	0	2,289.10
Total	653	157	18	32	92,404.00

Fuente: Tomado de CONAGUA



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

La **Tabla 9** nos muestra los acuíferos por región y podemos observar ciertas características, como podemos ver el Río Bravo cuenta con 102 acuíferos y Lerma Santiago Pacífico con 128 acuíferos siendo estas dos regiones las más grandes y también las más explotadas en cuanto a números.

En cuanto a recargas medias (hm^3) las regiones de Frontera Sur con 22,717.7 (hm^3) y la Península de Yucatán con 25,315.7 (hm^3), son estas dos las que cuentan con números superiores en comparación a estas regiones, es importante el análisis de estas regiones dado que de ahí proviene la mayoría del agua que tomamos.

Tabla 10

Porcentaje de Plantas potabilizadoras ¹³ capacidad y caudal en operación del sector privado y paraestatal, por entidad federativa, 2013			
Entidad federativa	Número de plantas	Capacidad instalada ¹⁴	Capacidad operación
		(Litros por segundo)	
Estados Unidos Mexicanos	1372	146227	96800
Aguascalientes	0.22%	0.03%	0.05%
Baja California	2.33%	8.95%	7.28%
Baja California Sur	0.22%	0.01%	0.01%
Campeche	0.73%	0.05%	0.03%
Coahuila	2.70%	2.44%	3.17%
Colima	4.88%	0.17%	0.17%
Chiapas	3.57%	4.45%	4.26%
Chihuahua	5.17%	0.52%	0.77%
Distrito Federal	3.72%	3.92%	4.22%
Durango	1.17%	0.23%	0.29%
Guanajuato	1.46%	0.51%	0.54%

¹³ En el año 2019 existían registradas en el país 979 plantas potabilizadoras en operación, que conformaban una capacidad total instalada de 151 266.87 l/s y un caudal potabilizado de 115 636.5 l/s. (CONAGUA)

¹⁴ Al concluir el año 2019 existían registradas en el país, 2 642 plantas municipales de tratamiento en operación, con una capacidad total instalada de 194 715.32 l/s, las que daban tratamiento a 141 479.04 l/s, equivalentes al 65.7% del agua residual generada y colectada en los sistemas municipales de alcantarillado del país. (CONAGUA)



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Guerrero	3.50%	5.04%	6.71%
Hidalgo	1.97%	1.94%	2.12%
Jalisco	5.76%	12.45%	10.80%
México	3.35%	0.94%	1.04%
Michoacán	3.64%	3.14%	3.19%
Morelos	0.80%	0.09%	0.07%
Nayarit	0.95%	0.20%	0.25%
Nuevo León	1.02%	10.50%	5.51%
Oaxaca	7.73%	1.96%	1.84%
Puebla	0.95%	0.61%	0.61%
Querétaro	0.36%	1.08%	1.47%
Quintana Roo	0.07%	0.10%	0.13%
San Luis Potosí	1.24%	1.09%	1.17%
Sinaloa	10.79%	6.94%	8.08%
Sonora	2.19%	4.62%	2.70%
Tabasco	3.06%	7.18%	9.00%
Tamaulipas	3.86%	9.96%	12.05%
Tlaxcala	0.00%	0.00%	0.00%
Veracruz	1.60%	4.57%	4.59%
Yucatán	19.46%	6.29%	7.86%
Zacatecas	1.53%	0.01%	0.01%

Fuente: Elaboración propia basada en el INEGI

En la **Tabla 10** podemos observar el porcentaje de plantas potabilizadoras¹⁵ por entidad federativa, en la que se puede observar que Estados como: Chihuahua 5.17%, Jalisco 5.76%, Oaxaca 7.73%, Sinaloa 10.79% y Yucatán 19.46%, son los que concentran el mayor porcentaje de plantas, en comparación estados como Baja California 8.95%, Guerrero 5.04%, Jalisco 12.45%, Nuevo León 10.50%, Sinaloa 6.94%, Tabasco 7.18%,

¹⁵Al cierre de 2020 el registro de plantas en operación aumentó a 997 unidades, con una capacidad instalada conjunta de 152 682.6 l/s y un caudal potabilizado de 117 617.9 l/s. Se observó que en el ejercicio se registró un aumento en el caudal total instalado y el caudal potabilizado. Este incremento se debe a la incorporación de infraestructura de plantas potabilizadoras que existían en operación y no habían sido registradas en años anteriores, además de las plantas nuevas que entraron en operación en este año. (CONAGUA)



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Tamaulipas 9.96% y Yucatán 6.29%, son los que mayor porcentaje tienen a la hora de su capacidad instalada de igual forma su capacidad de operación¹⁶.

En otro sentido en México según (INEGI, 2018) menciona que el ser humano extrae de los ríos y lagos el 63% del vital líquido, de los cuales 51 ríos reúnen el 87% de agua superficial en el país, de estos son 7 ríos que concentran más del 70%.

Tabla 11

Principales Ríos de México		
Río	Escurrimiento natural medio superficial (Mm ³ / año)	Longitud del río (km)
Grijalva-Usumacinta	101,517	1,521
Papaloapan	42,887	354
Coatzacoalcos	28,679	325
Pánuco	19,673	510
Balsas	16,279	770
Santiago	7,423	562
Tecolutla	6,098	375
Verde	6,046	342
Bravo	5,588	ND
Quetzala	5,100	ND
El Fuerte	5,024	540
Lerma	4,742	708
Papagayo	4,288	140
Tonalá	3,955	82
San Pedro	3,347	255
Yaqui	3,179	410
Culiacán	3,122	875
Nautla	2,218	124
Ameca	2,205	205
La Antigua	2,145	139

¹⁶ Al cierre de 2020 el registro de plantas en operación aumento a 2 786 instalaciones en relación con el año anterior con una capacidad instalada de 196 749.51 l/s y un caudal tratado de 144 710.0 l/s, que significa incrementos que permitieron alcanzar una cobertura nacional de tratamiento de aguas residuales municipales del 67.2% en el ejercicio(CONAGUA)



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Sinaloa	2,100	400
Nazas	2,085	1,081
Tuxpan	2,072	150
Jamapa	2,055	368
Soto La Marina	1,999	416
Colorado	1,928	160
Candelaria	1,861	150
Baluartes	1,830	142
Armería	1,805	240
Coahuayana	1,723	203
Cazones	1,712	145
San Lorenzo	1,665	315
Suchiate	1,584	75
San Fernando	1,573	400
Acaponeta	1,433	233
Piactla	1,406	220
Mayo	1,222	386
Tomatlán	1,166	ND
Presidio	1,084	ND
Coatán	934	75
Tehuantepec	901	240
Hondo	576	115
Marabasco	503	ND
San Nicolás	487	ND
Elota	463	65
Sonora	412	421
Concepción	113	335
Tijuana	95	186
Mátape	89	205
Sonoyta	20	311

Fuente: Estadísticas del agua en México 2014.

En la **Tabla 11** nos muestra los principales ríos con los que cuenta el país, del cual se describirá la ubicación geográfica de algunos de ellos, con base en diversas fuentes, como son:



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

(SEMARNAT, s.f.) El río Grijalva-Usumacinta¹⁷ se localiza en el sureste de la República mexicana y administrativamente comprende los estados de Tabasco, Chiapas y pequeñas porciones de Campeche. Su extensión territorial es de 1,521 km² y representa el 4.7% del territorio nacional.

(planeta r. d., 2020) El río Papaloapan en la ciudad de San Juan Bautista Tuxtepec y su caudal recorre otras metrópolis como Tlacojalpan, Otatitlán, Tlacotalpan y Alvarado, extendiéndose entre los estados de Oaxaca, Puebla y Veracruz.

(Puerto, s.f.) El río Coatzacoalcos, es un gran río que alimenta principalmente la parte sur del estado de Veracruz; se origina en la Sierra de Niltepec y atraviesa el estado de Oaxaca en la región del Istmo de Tehuantepec.

(Mario Arturo Ortiz Pérez, 2017) El río Balsas está comprendida entre los 17° y los 20° de latitud norte, y los 97° 30' y los 103° 15', de longitud oeste. Ocupa el límite entre los estados de Guerrero y Michoacán, en la costa mexicana del océano Pacífico

(INEGI, 2018) El río Pánuco, que se origina en el noreste de la ciudad de México, penetra al estado de Hidalgo, donde recibe el nombre de Tula, llega a los límites con el estado de Querétaro, donde se llama Moctezuma, pasa a San Luis Potosí y después de atravesar la ciudad se une al Tamuín para denominarse Pánuco.

(Jalisco, s.f.) El río Santiago forma parte de la cuenca hidrológica Lerma-Chapala-Santiago, es el segundo afluente más largo de México y uno de los más importantes del occidente del país. El Río Lerma se origina en el Estado de México, continúa sobre Querétaro, Guanajuato y Michoacán, para desembocar en el Lago de Chapala, Jalisco.

(DIGAOHM, s.f.) El río Tecolutla se encuentra ubicado en la zona centro del Estado, en las coordenadas 20° 29' latitud norte y 97° 00' longitud oeste a una altura de 10 metros

¹⁷ Esta fecha conmemorativa surgió en 1997, en Brasil, en la ciudad de Curitiba, donde se realizó una asamblea con el fin de encontrar solución a los problemas ocasionados por la construcción de grandes represas. Por decisión unánime, los 20 países asistentes eligieron esta fecha en la que, también, se celebra el Día Internacional de Acción contra las Represas Grandes en Brasil. A raíz de esta iniciativa, se lograron eliminar algunas represas hidroeléctricas, sin embargo, es sólo un pequeño paso del largo camino del rescate y protección de estos cuerpos de agua. (CONAGUA)



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

sobre el nivel del mar. Limita al norte con Papantla, al este con el Golfo de México, al sur con Martínez de la Torre, al oeste con Gutiérrez Zamora y Papantla. Su distancia aproximada de la cabecera municipal al norte de la capital del Estado, por carretera es de 105 Km.

Tabla 12

Recaudación de la CONAGUA por el cobro de derechos, aprovechamientos y otros conceptos (millones de pesos a precios constantes de 2020)										
Concepto	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Uso o aprovechamiento de aguas nacionales	12,170.31	12,876.84	12,126.20	13,469.53	12,933.39	14,063.49	13,582.40	13,351.81	13,908.13	12,886.46
Uso de zonas federales	55.53	62.83	55.18	65.9	74.64	90.64	81.74	88.16	92.97	80.76
Uso de cuerpo receptor	378.95	407.21	511.11	818.02	1,414.21	1,632.03	1,753.75	1,838.80	2,030.92	2,454.00
Trasvase de aguas nacionales	-	-	-	12.73	67.41	73.9	69.42	67.14	69.87	68.18
Suministro de agua en bloque a centros urbanos e industriales	3,934.44	3,831.16	3,679.18	4,344.53	4,566.05	4,787.93	4,895.08	4,762.94	4,826.16	4,730.17
Servicio de Riego	388.22	283.69	253.76	277.61	299.64	368.15	376.84	361.39	381.7	354.97



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Programa puente al corriente	-	-	1,438.84	-	0	-	-	-	-	-
Extracción de materiales	42.63	50.54	28.47	30.02	30.1	28.23	20.97	32.61	26.86	29.21
Diversos (servicios de trámite, regularización y multas entre otros)	307.16	960.17	562.34	693	668.04	732.34	833.77	721.8	873.45	759.62
Créditos fiscales	619.4	791.29	623.59	261.92	119.2	108.12	125.39	296.32	139.09	71.57
Total	17,896.64	19,263.73	19,278.67	19,973.26	20,172.68	21,884.83	21,739.36	21,520.97	22,349.15	21,434.94

Fuente: Tomado de CONAGUA

La **Tabla 12** nos muestra la recaudación de la CONAGUA por el cobro de derechos, en ella podemos destacar que el uso o aprovechamiento de aguas nacionales tuvo una recaudación de 14,063.49 millones de pesos siendo esta cifra la más alta dentro del registro en el 2016, el uso de zonas federales tuvo su recaudación más alta en el año 2019 con un monto de 92.97 millones de pesos, Uso de cuerpo receptor en el año del 2018 tuvo una recaudación de 1,838.80 millones, Trasvase de aguas nacionales para el año del 2016 tuvo una recaudación de 73.9 millones, el Suministro de agua en bloque a centros urbanos tuvo en el 2019 una recaudación de 4,895.08 millones, el Servicio de Riego para el año del 2011 tuvo una recaudación de 388.22 millones, el Programa puente al corriente el cual es el único registro la del 2013 tuvo una recaudación de 1,438.84 millones, la Extracción de materiales durante el año del 2012 tuvo una recaudación de 50.54 millones, el rubro de Diversos (servicios de trámite, regularización y multas entre otros) para el año del 2012 se registró una recaudación de 960.17 millones, por último el



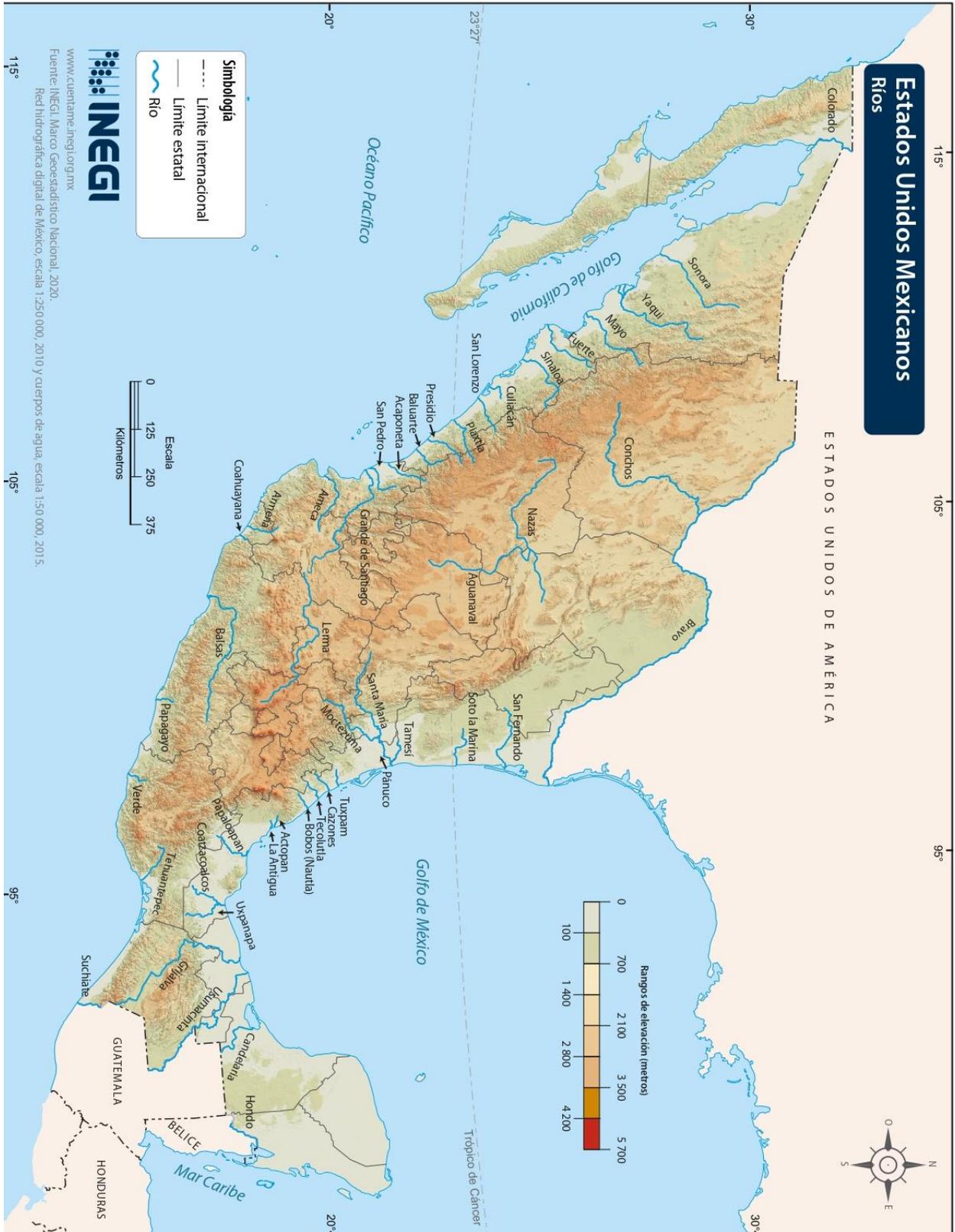
PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

rubro de Créditos fiscales durante el año 2012 recaudo 791.29 millones para terminar en el año del 2019 dentro de todos los rubros se recaudó 22,349.15 millones.



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

MAPA 1



Fuente: Tomado de INEGI



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

El **Mapa 1** nos muestra geográficamente la ubicación de los ríos dentro de la república, podemos observar que la mayoría de los estados cuenta con al menos un río dentro de su demarcación, sin embargo, esto no quiere decir que todos los habitantes puedan acceder al líquido vital.

(CONAGUA, Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, 2021)

La desfavorable distribución natural del agua en nuestro país no ha sido un impedimento para dotar de los servicios básicos a la población nacional. En las últimas dos décadas, del año 2000 al 2020, la cobertura del servicio de agua potable se incrementó en 8.3 puntos porcentuales, incorporando al servicio a 36.7 millones de habitantes; en materia de drenaje, en el mismo periodo, la cobertura se incrementó en 19 % al beneficiar con el servicio a 46.6 millones de habitantes.

Según (INEGI, 2018) Un lago es un cuerpo de agua¹⁸, generalmente dulce, de extensión considerable y profundidad variable que se ha formado en el interior de los continentes y son alimentados por corrientes fluviales. La siguiente tabla presenta algunos de los principales lagos de México en la zona centro del país, por la superficie de su cuenca.

Tabla 13

Lago	Entidad federativa	Área de cuenca (m ²)	Capacidad de almacenamiento (millones de m ³)
Chapala	Jalisco y Michoacán de Ocampo	1,116	8,126
Cuitzeo	Michoacán de Ocampo	306	920
Pátzcuaro	Michoacán de Ocampo	97	550

¹⁸ Según el Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2019, UNESCO, el consumo de agua ha venido aumentando uno por ciento anualmente en todo el mundo desde los años 80 del siglo pasado, impulsado por una combinación de aumento de la población, desarrollo socioeconómico y cambio en los modelos de consumo. La demanda mundial de agua se espera que siga aumentando a un ritmo parecido hasta 2050, lo que representa un incremento del 20 al 30% por encima del nivel actual de uso del agua, debido principalmente al aumento de la demanda en los sectores industrial y doméstico. (CONAGUA)



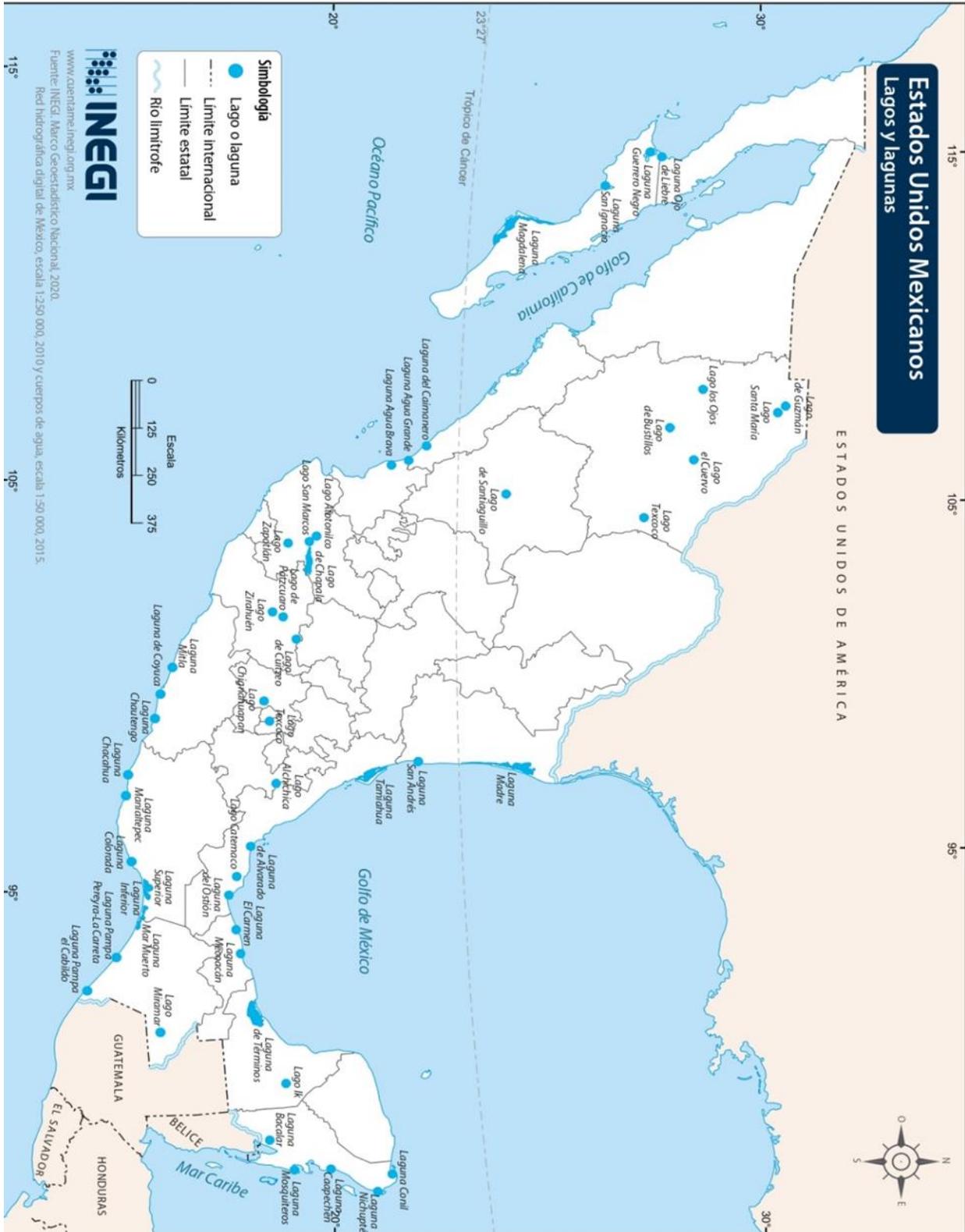
PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Yuriria	Guanajuato	80	188
Catemaco	Veracruz de Ignacio de la Llave	75	454
Nabor Carrillo	México	10	12
Tequesquitengo	Morelos	8	160
Total		1,692	2,284

Fuente: tomado de INEGI

(INEGI, 2018) Menciona que el lago de Chapala es el más grande de los lagos de México y cuenta con una profundidad entre los cuatro y seis metros, su importancia radica en que es una de las fuentes para el abastecimiento de la Zona Metropolitana de Guadalajara, en otro sentido Michoacán es uno de los estados que cuenta con mayor porcentaje de lagos, esto ayuda a que el líquido vital puede ser utilizado para actividades agrícolas así como para el consumo humano, esto no quiere decir que todo el estado tenga una distribución justa, sin embargo, la escasez persiste en algunas comunidades.

MAPA 2



Fuente: Tomado de INEGI



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

El **Mapa 2** nos muestra la ubicación geográfica de los lagos en el país por lo que podemos decir que en la mayoría de las regiones se localizan estos, como en la Región Noroeste, Región Noreste, Región Occidente, Región Oriente, Región Centro sur, Región Suroeste y Región Sureste, la Región Centro norte solo comparte uno con la Región Occidente entre los estados de Guanajuato y Michoacán.

Las presas es otro tipo de almacenamiento según (INEGI, 2018) menciona que hay aproximadamente 5 mil presas¹⁹ de las cuales 180 representan más del 80% del almacenamiento, de las cuales su principal función es ser generadoras de energía, estas se utilizan en un menor margen para actividades agrícolas principalmente en la zona norte del país.

El Estado de Chihuahua es uno de los que cuenta con dos de las principales presas la primera y con mayor capacidad es la de Belisario Domínguez, la segunda es Netzahualcóyotl.

A continuación mencionaremos las principales presas que se encuentran dentro del territorio nacional según su capacidad.

¹⁹ Presa El Zapotillo, Jalisco. Guanajuato

Actualmente la cortina se encuentra a una altura de 79.7 metros con un avance físico de 95.1 por ciento. A una altura de la cortina de 80 metros se beneficiaría a 1.8 millones de habitantes (1.4 millones de la Ciudad de León y 350 mil de los Altos de Jalisco) con 5.6 metros cúbicos por segundo (1.8 metros cúbicos por segundo para Jalisco y 3.8 metros cúbicos por segundo para Guanajuato), y una capacidad de almacenamiento de 411 hectómetros cúbicos. A una altura de la cortina de 105 metros se beneficiaría a 2.7 millones de habitantes, con 8.6 metros cúbicos por segundo (4.8 metros cúbicos por segundo para Jalisco y 3.8 metros cúbicos por segundo para Guanajuato). (CONAGUA)

Tabla 14

Nombre oficial	Nombre común	Capacidad total (NAMO) (Hectómetros cúbicos) a/)	Entidad federativa
Dr. Belisario Domínguez	La Angostura	13,169	Chiapas
Netzahualcóyotl	Malpaso o Raudales	12,373	Chiapas
Infiernillo	Infiernillo	9,340	Guerrero-Michoacán de Ocampo
Lago de Chapala	Chapala	7,634	Jalisco
Presidente Miguel Alemán	Temascal	8,119	Oaxaca
Aguamilpa Solidaridad	Solidaridad	5,540	Nayarit
Internacional La Amistad	Internacional La Amistad	4,040	Coahuila de Zaragoza
General Vicente Guerrero Consumador de la Independencia Nacional	Las Adjuntas	3,910	Tamaulipas
Internacional Falcón	Falcón	3,264	Tamaulipas
Adolfo López Mateos	El Humaya o Varejonal	3,086	Sinaloa

FUENTE: CONAGUA. Atlas del agua en México 2018

CONAGUA es el encargado por parte del gobierno federal en velar por los intereses principalmente de temas relacionados con el agua por eso dentro de sus funciones hacen evaluaciones durante los periodos de tiempo, para poder emitir recomendaciones donde se puedan visualizar y resolver el tema de escasez.

(CONAGUA, El agua en México: cauces y encauces, 2010) Menciona que Dos terceras partes del territorio son desérticas o semidesérticas, la ubicación de la población no corresponde con las zonas de mayor disponibilidad natural de agua. la disponibilidad de las 722 cuencas que integran su territorio, en la cuales las cuencas de Sonora Norte,



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Sonora Sur, Cuencas Cerradas del Norte, Río Bravo, Lerma Chapala y Río Balsas las que no cuentan con disponibilidad de agua, y la mayoría de ellas están incluso en déficit.

(CONAGUA, El agua en México: cauces y encauces, 2010) Propone que las soluciones a los problemas de escasez deben plantearse a nivel de cuenca, para lo cual es necesario que se fortalezcan las diversas organizaciones relacionadas con el agua, entre las que destacan los Consejos de Cuenca, los Comités de Cuenca, los Comités de Aguas Subterráneas, los Organismos de Cuenca y los tres niveles de gobierno.

En materia de agua subterránea, es necesario fomentar la recarga de los acuíferos. He aquí dos normas oficiales de publicación reciente: la Norma Oficial Mexicana NOM-014-CONAGUA-2007, Infiltración artificial de agua a los acuíferos. Características y especificaciones de las obras y del agua, cuyo objetivo es establecer los requisitos que deben cumplir la calidad del agua, la operación y el monitoreo utilizados en los sistemas de recarga artificial de acuíferos con agua residual tratada, y la Norma Oficial Mexicana NOM-015-CONAGUA-2007, Infiltración artificial de agua a los acuíferos. -Características y especificaciones de las obras y del agua, con el objeto de aprovechar el agua pluvial y de escurrimientos superficiales para aumentar la disponibilidad de agua subterránea a través de la infiltración artificial (protección al acuífero), (CONAGUA, El agua en México: cauces y encauces, 2010)

(CONAGUA, El agua en México: cauces y encauces, 2010) Menciona que La escasez de agua en la mayor parte del país está asociada a las bajas eficiencias en su uso agrícola y público urbano. La mayor posibilidad de recuperación de agua se encuentra en el campo (donde se utiliza 77% del recurso). La superficie dedicada a la agricultura es de alrededor de 21 millones de hectáreas; de ellas, 3.5 millones de hectáreas corresponden a Distritos de Riego, 3.0 millones de hectáreas a Unidades de Riego y 14.5 millones de hectáreas a temporal.

Derivado del último reporte donde debido a las condiciones de sequía que han afectado al territorio nacional durante los últimos años, menciona que por falta de lluvias en los primeros meses del año 2021, se exhorta a los gobiernos así como a la sociedad en



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

general a que cuiden el líquido vital, (CONAGUA, Llama Conagua a fortalecer un uso responsable del agua, 2021)



VIII.- Conclusiones.

Como se puede observar a lo largo de la investigación hay diferentes factores que conlleva a que haya una buena disponibilidad de agua o una mala que representa la escasez de la misma, independientemente de que la mayoría de los estados cuenten con zonas de almacenamiento para la distribución del agua esto no quiere decir que esta sea de buena calidad como lo observamos, si podrá haber muchas fuentes de almacenamiento, pero no es que esta se puedan utilizar para el consumo humano,

Si bien es cierto que falta mucha estructura que pueda llevar el líquido vital a zonas de difícil acceso, también es cierto que falta mucha cultura de responsabilidad al saber que es un servicio natural el cual no sabemos, cuándo se vaya a terminar, si por algunas condiciones como lo son las sequías hay disputas por el agua, se imaginan lo que pasaría si se extinguiera, seguramente se terminaría la vida humana.

Se tiene que poner mucha atención en este tema para que las personas sean más responsables con el consumo así como su administración del recurso, contamos con suficientes mantos acuíferos que si los pudiéramos distribuir entre los habitantes de país seguramente pudiéramos considerar que el líquido nos durara un poco más, los diferentes ordes de gobierno también deben de contribuir para que el agua que llega a las comunidades este sea de buena calidad, de lo contrario esto ocasiona que se deriven diversos factores, pero principalmente el de la salud que es un tema muy delicado.



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Posibles soluciones

Se consideran varias alternativas para combatir el problema, ya que es un líquido vital el cual al estar ausente trae como consecuencia varias repercusiones como de salud, económicas y hasta problemas públicos a consecuencia de dicho problema.

Se consideran 5 posibles alternativas generales

- La creación de un programa social el cual, su base principal es la aportación federal para la creación de infraestructura de abastecimiento de agua en zonas rurales y urbanas que no se encuentren en zonas de reserva natural.
- La intervención del gobierno federal, estatal y municipal para la captación de agua pluvial, como pozos, cisternas y piletas.
- Dotar de un programa de tinacos para que los ciudadanos puedan acumular agua y que estos sean abastecidas por pipas tanques de agua que las lleven a su comunidad.
- Hacer un programa en el cual a las personas beneficiarias se les dé una plática de cómo utilizar y reutilizar el agua.
- Las empresas que consumen más agua no solo brinden aportes económicos sino que también participan en el desarrollo de la comunidad, ayudando principalmente en el abastecimiento y distribución de agua.



IX.- Bibliografía.

Adriana Sandoval Moreno, M. G. (s.f.). *La gestión comunitaria del agua en México y Ecuador*. Obtenido de La gestión comunitaria del agua en México y Ecuador: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7870297>

Agua, I. M. (2022). *Simulación de las garantías de abastecimiento para las demandas de agua en Mexicali, B.C.* Obtenido de Simulación de las garantías de abastecimiento para las demandas de agua en Mexicali, B.C.: <http://www.revistatyca.org.mx/ojs/index.php/tyca/article/view/2803/2396>

Ángel Gabriel Polanco Rodríguez, Z. O. (s.f.). *Estudios socio ambientales de la calidad del agua en Yucatán, México*. Obtenido de Estudios socio ambientales de la calidad del agua en Yucatán, México: https://www.researchgate.net/profile/Angel-Polanco-Rodriguez/publication/357885894_Estudios_socio_ambientales_de_la_calidad_d_el_agua_en_Yucatan_Mexico_EN_Responsabilidad_Social_Universitaria_Experiencias_de_las_Instituciones_de_la_Red_Sur_Sureste_de_la_AN

Azamar Alonso, A. (2018). *Distribución de agua en México y participación ciudadana*. Obtenido de Distribución de agua en México y participación ciudadana: <https://www.redalyc.org/journal/4315/431564569002/431564569002.pdf>

Bustos Aguayo, J. M., Rincón Lorenzo, G., & Flores Herrera, L. M. (2011). *Exploración de las creencias sobre la escasez de agua en población de la Ciudad de México*. Obtenido de Exploración de las creencias sobre la escasez de agua en población de la Ciudad de México»: <https://raco.cat/index.php/QuadernsPsicologia/article/view/248819>

Cárdenas, L. R. (s.f.). *La gestión del agua en México*. Obtenido de La gestión del agua en México: <http://www.scielo.org.mx/pdf/polis/v6n2/v6n2a6.pdf>



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Cazares-Palacios, I. M., Valdés-García, K. P., & Arce, A. d. (2021). *Estrategias de las mujeres del noreste de México para la sostenibilidad de la vida frente a la escasez del agua*. Obtenido de Estrategias de las mujeres del noreste de México para la sostenibilidad de la vida frente a la escasez del agua:

<https://www.redalyc.org/journal/102/10266174013/10266174013.pdf>

Chávez-Mejía, •. A.-H.-V. (s.f.). *El Sistema de Riego Tepetitlán, México: mejoras en la distribución del agua a partir de la transferencia*. Obtenido de El Sistema de Riego Tepetitlán, México: mejoras en la distribución del agua a partir de la transferencia: <http://www.scielo.org.mx/pdf/tca/v3n1/v3n1a6.pdf>

CONAGUA. (2010). *El agua en México: cauces y encauces*. Obtenido de El agua en México: cauces y encauces:

<http://www.conagua.gob.mx/conagua07/contenido/documentos/elaguaenmexico-caucesyencauces.pdf>

CONAGUA. (2021). *Llama Conagua a fortalecer un uso responsable del agua*.

Obtenido de Llama Conagua a fortalecer un uso responsable del agua:

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/629338/Comunicado_de_Prensa_0314-21-2.pdf

CONAGUA. (2021). *Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento*. Obtenido de Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento:

<https://files.conagua.gob.mx/conagua/publicaciones/Publicaciones/SGAPDS-21-a.pdf>

CONAGUA. (2022). *Sistema Nacional de Información del Agua*. Obtenido de Sistema Nacional de Información del Agua: <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php>

CONAGUA. (2022). *Somos CONAGUA*. Obtenido de Somos CONAGUA:

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/700254/Somos_Conagua_31-01-2022.pdf



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

CONAGUA. (2022). *Somos CONAGUA*. Obtenido de Somos CONAGUA:

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/707309/Somos_Conagua_03-03-2022.pdf

DIGAOHM. (s.f.). *TECOLUTLA, VERACRUZ*. Obtenido de TECOLUTLA, VERACRUZ:

<https://digaohm.semar.gob.mx/derrotero/cuestionarios/cnarioTecolutla.pdf>

Esparza, M. (agosto de 2014). *La sequía y la escasez de agua en México. Situación actual y perspectivas futuras*. Obtenido de La sequía y la escasez de agua en México. Situación actual y perspectivas futuras:

<http://www.scielo.org.mx/pdf/secu/n89/n89a8.pdf>

Galdos-Balzategui, A., Carmona de la Torre, J., & Sánchez-Pérez, H. J. (2017).

Evaluación cuantitativa del riesgo microbiológico por consumo de agua en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. Obtenido de Evaluación cuantitativa del riesgo microbiológico por consumo de agua en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México: <https://www.redalyc.org/pdf/3535/353549831010.pdf>

GARCÍA LIRIOS, C. (2012). *La cobertura de la prensa en torno a denuncias,*

abastecimientos y emplazamientos ante una escasez de agua en Iztapalapa, México. Obtenido de La cobertura de la prensa en torno a denuncias, abastecimientos y emplazamientos ante una escasez de agua en Iztapalapa, México: <https://www.redalyc.org/pdf/902/90228994007.pdf>

García Salazar, J. A., Guzmán Soria, E., & Fortis Hernández, M. (2006). *Demanda y distribución del agua en la Comarca Lagunera, México*. Obtenido de Demanda y distribución del agua en la Comarca Lagunera, México:

<https://www.redalyc.org/pdf/302/30240212.pdf>

Hernández Vázquez, S. (s.f.). *Aves acuáticas de la Laguna de Agua Dulce y el Estero El Ermitaño, Jalisco, México*. Obtenido de Aves acuáticas de la Laguna de Agua Dulce y el Estero El Ermitaño, Jalisco, México:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44918946024>



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Hernández, D. M. (agosto de 2020). *Propuesta de Implementación de un Sistema de Captación de Agua de Lluvia (SCALL), en la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México*. Obtenido de Propuesta de Implementación de un Sistema de Captación de Agua de Lluvia (SCALL), en la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México: <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/111970/UAEM-FaPUR-TESES-David%20Manjarrez%20Hern%c3%a1ndez%20lista%20para%20subir.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Impluvium. (2011). *SEGUNDA Diáspora Hídrica*. Obtenido de SEGUNDA Diáspora Hídrica: http://www.agua.unam.mx/assets/pdfs/impluvium/EdicionEspecial_SegundaDiasporaHidrica.pdf#page=87

INEGI. (2018). *Cuéntame de México*. Obtenido de Cuéntame de México: <https://www.cuentame.inegi.org.mx/territorio/agua/rios.aspx?tema=T>

Jalisco, G. d. (s.f.). *Conoce la cuenca | Río Santiago*. Obtenido de Conoce la cuenca | Río Santiago: <https://riosantiago.jalisco.gob.mx/conoce-la-cuenca#:~:text=El%20R%C3%ADo%20Santiago%20forma%20parte,el%20Lago%20de%20Chapala%2C%20Jalisco>.

Jiménez, A. A. (1999). *DEMANDA Y ESCASEZ DE AGUA EN JALISCO*. Obtenido de DEMANDA Y ESCASEZ DE AGUA EN JALISCO: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7951668>

Jonatan Daniel Chávez De La Lima, J. L. (s.f.). *Consistencia, homogeneidad y distribución de la precipitación pluvial y temperatura, Región Sierra de Amula, Jalisco, México*. Obtenido de Consistencia, homogeneidad y distribución de la precipitación pluvial y temperatura, Región Sierra de Amula, Jalisco, México: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rge/n68/2215-2563-rge-68-353.pdf>



Legorreta Gutiérrez, J. (2006). *El agua y la ciudad de México : de Tenochtitlán a la megalópolis del siglo XXI*. Obtenido de El agua y la ciudad de México : de Tenochtitlán a la megalópolis del siglo XXI:

<http://zaloamati.azc.uam.mx/handle/11191/5077>

López Mora, R. (2021). *Agua que sobra, agua que falta. Las fuentes públicas y la sociabilidad del agua en la ciudad de México*,. Obtenido de Agua que sobra, agua que falta. Las fuentes públicas y la sociabilidad del agua en la ciudad de México,: <https://www.redalyc.org/journal/600/60069008003/60069008003.pdf>

M., L. S. (Diciembre de 2005). *La escasez, el costo y el precio del agua en México*. Obtenido de La escasez, el costo y el precio del agua en México:

<http://www.scielo.org.mx/pdf/eunam/v2n6/v2n6a2.pdf>

Mariana Becerra Pérez, J. S. (2006). *Los conflictos por agua en México. Diagnóstico y análisis*. Obtenido de Los conflictos por agua en México. Diagnóstico y análisis:

<http://www.scielo.org.mx/pdf/gpp/v15n1/1405-1079-gpp-15-01-111.pdf>

MaríoArturo Ortiz Pérez, J. R. (2017). *Cambios de la línea costera en el delta del río Balsas, Pacífico mexicano, entre los años 1943-2009*. Obtenido de Cambios de la línea costera en el delta del río Balsas, Pacífico mexicano, entre los años 1943-2009: <http://www.scielo.org.mx/pdf/igeo/n94/2448-7279-igeo-94-00003.pdf>

Metropolitana, U. A. (enero-diciembre de 2006). *ANUARÍODE ESPACIOS URBANOS, HISTORIA, CULTURA Y DISEÑO*. Obtenido de ANUARÍODE ESPACIOS URBANOS, HISTORIA, CULTURA Y DISEÑO.:

<http://espaciosurbanos.azc.uam.mx/index.php/principal/article/view/139/136>

Olvera Salgado, D. B. (2014). *La tecnificación del riego ante la escasez del agua para la generación de alimentos: estudio de caso en Chihuahua, México*. Obtenido de La tecnificación del riego ante la escasez del agua para la generación de alimentos: estudio de caso en Chihuahua, México:

<http://hdl.handle.net/20.500.12013/1971>



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Pérez, J. S. (2003). *los conflictos por el agua en México*. Obtenido de los conflictos por el agua en México:

https://scholar.google.com.mx/scholar?q=escasez+de+agua+en+m%C3%A9xico&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar

planeta, R. d. (2020). *Río Pánuco: ubicación, mapa, y todo lo que desconoce*. Obtenido de Río Pánuco: ubicación, mapa, y todo lo que desconoce:

https://riosdelplaneta.com/rio-panuco/#Ubicacion_y_mapa_del_rio_Panuco

planeta, r. d. (2020). *Río Papaloapan: ubicación, mapa y todo lo que necesita conocer*.

Obtenido de Río Papaloapan: ubicación, mapa y todo lo que necesita conocer:

<https://riosdelplaneta.com/rio-papaloapan/>

Puerto, L. y. (s.f.). *Río Coatzacoalcos*. Obtenido de Río Coatzacoalcos:

https://hmong.es/wiki/Coatzacoalcos_River

república, S. d. (2002). *El agua en México*. Obtenido de El agua en México:

https://www.senado.gob.mx/comisiones/recursos_hidraulicos/docs/doc12.pdf

Sainz, J., & Becerra, M. (abril -junio de 2003). *Los conflictos por el agua en México*.

Obtenido de Los conflictos por el agua en México:

<https://www.redalyc.org/pdf/539/53906705.pdf>

Sánchez, I. S. (2011). *El eslabón perdido. Acuerdos, convenios, reglamentos y leyes*

locales de agua en México (1593-1935). Obtenido de El eslabón perdido.

Acuerdos, convenios, reglamentos y leyes locales de agua en México (1593-

1935): https://www.tstrevista.com/tstpdf/tst_26/res26_12.pdf

SEMARNAT. (s.f.). *La cuenca de los ríos Grijalva y Usumacinta*. Obtenido de La

cuenca de los ríos Grijalva y Usumacinta:

<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/402/cuencas.html#:~:text=La%20cuenca%20del%20Grijalva%2DUsumacinta%20se%20localiza%20en%20el%20sureste,el%204.7%25%20del%20territorio%20nacional.>



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Soares, D. (2021). *Territorio, género y derechos: el agua y el saneamiento en debate*.

Obtenido de Territorio, género y derechos: el agua y el saneamiento en debate:

<https://perfilesla.flacso.edu.mx/index.php/perfilesla/article/view/1380/1302>

TOLEDO, A. (2002). *EL AGUA EN MÉXICO Y EL MUNDO*. Obtenido de EL AGUA EN MÉXICO Y EL MUNDO:

https://scholar.google.com.mx/scholar?q=escasez+de+agua+en+m%C3%A9xico&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar

Torres, M. A. (mayo-agosto de 2014). *La sequía y la escasez de agua en México*.

Situación actual y perspectivas futuras Secuencia. Obtenido de La sequía y la escasez de agua en México. Situación actual y perspectivas futuras Secuencia:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=319131309008>

VELÁZQUEZ, M. A., PIMENTEL, J. L., & ORTEGA, M. (2011). *Estudio de la distribución de boro en fuentes de agua de la cuenca del río Duero, México, utilizando análisis estadístico multivariado*. Obtenido de Estudio de la distribución de boro en fuentes de agua de la cuenca del río Duero, México, utilizando análisis estadístico multivariado:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37019377002>