



**CÁMARA DE
DIPUTADOS**
LXIV LEGISLATURA



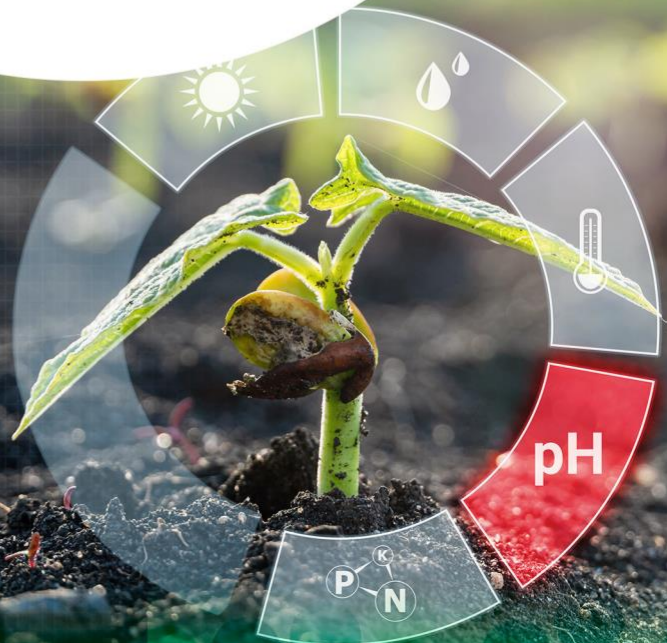
CEDRSSA


Centro de Estudios para el Desarrollo
Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria

REPORTE

IMPACTO DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS BÁSICOS

PALACIO LEGISLATIVO DE SAN LÁZARO,
CIUDAD DE MÉXICO
NOVIEMBRE 2020





I. Introducción.....	1
1. Impactos ambientales	2
1.1 Impacto ambiental del maíz	3
1.2 Impacto ambiental del frijol en Zacatecas.....	5
1.3 Impacto ambiental del arroz.....	6
2. Impacto en la autosuficiencia alimentaria	7
3. Impacto en el empleo rural	15
II. Conclusiones	21
Fuentes consultadas	23

I. INTRODUCCIÓN

La importancia de los productos básicos y estratégicos está determinada por las necesidades de alimentación en el país. La Ley de Desarrollo Rural Sustentable considera como tales a aquellos alimentos que son parte de la dieta de la mayoría de la población en general o diferenciada por regiones, y los productos agropecuarios cuyo proceso productivo se relaciona con segmentos significativos de la población rural u objetivos estratégicos nacionales.

En esta investigación se analiza la relación de los productos agrícolas con el uso y disponibilidad de recursos para su cultivo, principalmente con el agua, disponibles para su desarrollo, y a partir de ello revisa las posibilidades de expandir la producción de estos cultivos conforme a las necesidades que plantea la seguridad alimentaria, conceptualizada por la Ley como el abasto oportuno, suficiente e incluyente de alimentos a la población.

En un tercer apartado aborda el enfoque social del impacto que tienen estos productos, especialmente en la generación de empleos, pues independientemente de otros impactos de orden ambiental y productivo, es de la mayor relevancia el empleo que generan, que sumado a su contribución a la economía del sector y a la contribución a la seguridad alimentaria, adquieren su condición de prioritarios por su carácter básico.

1. IMPACTOS AMBIENTALES

Desde una perspectiva mundial, la FAO considera que para el año 2050 es de esperarse que el crecimiento de la población y de los ingresos se traduzca en un aumento del orden del 70 % en la demanda mundial de productos agrícolas. (FAOb2012:8). Para que mejore la nutrición y desaparezca la inseguridad alimentaria la producción agrícola necesitará crecer a mayor ritmo. Esto deberá producirse, en gran parte, en las superficies agrícolas actuales. Por lo tanto, las mejoras tendrán que provenir de una intensificación sostenible de los recursos de tierra y agua. La forma en que se utilizan es fundamental para mejorar la seguridad alimentaria.

Las limitaciones productivas de la tierra y el agua y su escasez propician aún más la competencia de las demandas urbanas e industriales; en el caso de la agricultura está presente la competencia entre ganadería, la producción de alimentos básicos y de productos no alimentarios. (FAOb2012:9)

Un considerable porcentaje de los recursos tierra y agua del mundo, experimentan una fuerte presión por el aumento de la demanda y el uso de prácticas agrícolas insostenibles. A su vez, “La contaminación del agua por la aplicación excesiva de nutrientes (especialmente nitratos y fosfatos) ha aumentado con la intensificación de la agricultura, junto con la significativa aportación de las aguas residuales urbanas.” (FAOb2012:129)

Otro aspecto de relevancia es que “La agricultura contribuye también de forma considerable a la liberación de gases de efecto invernadero. Junto con las actividades de deforestación, la agricultura es responsable de una tercera parte del total de emisiones antropógenas de Gei.” (FAOb2012:131).

Como consecuencia, el cambio climático y su variabilidad afectan al régimen térmico y al hidrológico, lo que a su vez influye en la estructura y funcionalidad de los ecosistemas y en los medios de vida de las poblaciones, afectando negativamente a los sistemas agrícolas, en particular en las zonas semiáridas y subtropicales. (FAOb2012:147)

1.1 IMPACTO AMBIENTAL DEL MAÍZ

El maíz blanco es el principal producto en la dieta de los mexicanos, predomina en la alimentación de los sectores de menores ingresos, especialmente en las zonas rurales. Es sembrado en zonas de temporal, principalmente, por lo cual está sujeto en buena medida a las variaciones climáticas. Por otra parte, se advierten otros problemas relacionados con este producto que han sido materia de investigaciones por sus efectos: En zonas de riego, la siembra de maíz sustituyendo a otros cultivos, principalmente leguminosas; la siembra de maíz transgénico; y su siembra como monocultivo.

Algunos investigadores han concluido que los cambios en la estructura ha dado origen a polémicas relacionadas con las afectaciones al medio ambiente derivadas del nuevo patrón de cultivos. Destacan el caso particular de Sinaloa por el rápido crecimiento de la producción de maíz blanco. Se menciona que la integración comercial provocó fuertes transformaciones en el sector productor de granos básicos en Sinaloa, y aunque es uno de los estados más productivos de México, prevalecen los monocultivos con altos costos ambientales.¹

¹ Cruz Delgado Daniela, y Leos Rodríguez, Juan Antonio, *La producción de maíz en Sinaloa, México, y sus implicaciones para el medio ambiente*, Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales N.º 25, periodo marzo-agosto, pp. 100-118, 2018

El 88,8 % del maíz en Sinaloa se cultiva en áreas irrigadas y el 83,3 %, en el ciclo otoño-invierno. El Instituto de la Potasa y el Fósforo estima que se le aplica un 37 % más del fertilizante nitrogenado requerido para su producción (FIRA 2008), lo que repercute en el medio ambiente, por lo que es conveniente analizar sus afectaciones.²

El crecimiento de la producción de maíz blanco en Sinaloa acarrió fuertes problemas de contaminación, derivados de los insumos contenidos en el paquete tecnológico utilizado para su producción. El mayor porcentaje de producción de maíz se obtiene en el ciclo otoño invierno, que requiere mayor tecnificación, y mayores prácticas tecnificadas intensifican los impactos ambientales. En Sinaloa se utiliza grandes cantidades de nitrógeno, a diferencia de las leguminosas y oleaginosas, que fijan nitrógeno al suelo.

Las leguminosas, por su capacidad natural de fijar nitrógeno al suelo, son un grupo de cultivos benéfico. Sin embargo, su siembra se redujo por la sustitución de cultivos. Las hortalizas se han incrementado y, por el manejo agronómico que implican, algunas resultan perjudiciales para el medio ambiente, porque son altamente demandantes de agroquímicos y de agua para riego.

El nitrógeno que no es aprovechado permanece en el suelo, es acarreado por erosión y transportado hacia diversas formas de depósito, se disuelve y forma nitratos en el agua y escurre hasta los acuíferos, o se pierde en la atmósfera en forma gaseosa.

² *Ibid.* 109

1.2 IMPACTO AMBIENTAL DEL FRIJOL EN ZACATECAS

Tanto por el valor de la producción, como por la superficie cultivada y los empleos generados, el principal cultivo en el estado de Zacatecas es el frijol, el cual es considerado como un producto cultural y estratégico para el desarrollo rural del estado.

En torno a la competitividad, eficiencia e impacto ambiental en la producción de frijol en Zacatecas, que es predominantemente de temporal, varios investigadores han considerado que la escasa precipitación pluvial, la baja eficiencia en riego agrícola y sobreexplotación de los acuíferos provoca daños ambientales.³ Asimismo, consideran que el subsidio en la tarifa eléctrica para la extracción de agua para el riego agrícola es un incentivo que provoca mayor extracción del recurso.

De acuerdo a la Comisión Nacional del Agua (CNA), la extracción de agua de los acuíferos es mayor a la recarga natural, lo que disminuye el nivel del manto, implicando el aumento de los costos de bombeo para la agricultura.

Por lo cual concluyen que la adopción de prácticas que permitan hacer un uso más eficiente del agua en el riego agrícola, la conservación de la humedad y del suelo de los sistemas de producción de frijol coadyuvaría a la protección del ambiente reduciendo el deterioro del esquema actual de competitividad y eficiencia.

³ Competitividad, eficiencia e impacto ambiental de la producción de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) en Zacatecas, México, Luz E. Padilla-Bernal, Elivier Reyes-Rivas¹, Alfredo Lara-Herrera y Óscar Pérez-Veyna

1.3 IMPACTO AMBIENTAL DEL ARROZ

La agricultura es una fuente importante de gases con efecto invernadero. Se ha demostrado científicamente que el cultivo de arroz bajo riego contribuye entre el 10 y el 25% de las emisiones globales de METANO (CH₄), principalmente, por culpa de la acción metanogénica de las bacterias que bombean toneladas de ese gas, cuando descomponen la materia orgánica en los campos de arroz inundados, Según estudios de la Agencia Estadounidense de Protección Ambiental, el metano (CH₄) es aproximadamente 20 veces más eficaz para retener el calor atmosférico que el dióxido de carbono, el más conocido gas de efecto invernadero.

Otro de los gases importantes que emite el cultivo de arroz es el OXIDO NITROSO (N₂O) y surge de la utilización de fertilizantes nitrogenados del tipo amoniacal se convierte en N₂O. Estudios del PNUMA, 2001, han determinado que este gas (N₂O) permanece en la atmosfera más tiempo que el CO₂, es un gas de efecto invernadero potente con un potencial de calentamiento global 296 veces mayor al del dióxido de carbono (CO₂). Se ha demostrado que los suelos arroceros compactados pueden incrementar las emisiones de N₂O. ⁴

⁴ Armando Cueva Benavides. Cultivo de arroz: su impacto ambiental y fitosanitario, B/ UNSM-T/ FCA / 2016.

2. IMPACTO EN LA AUTOSUFICIENCIA ALIMENTARIA

De acuerdo a las proyecciones de la FAO, la población mundial pasará de los actuales 6 900 millones de personas a 9 100 millones en 2050, que sumado al progreso económico, especialmente de los países emergentes, se traduce en un aumento de la demanda de alimentos y de dietas diversificadas. Este mismo razonamiento sobre el crecimiento de la población es aplicable al caso de México como uno de los factores que habrán de incidir en el incremento de la demanda y, por ende, en la necesidad de una mayor producción que satisfaga las necesidades de la población.

En este sentido, según estimaciones del CONAPO, la población de México se incrementará para 2025 a 133 millones de habitantes y en 2050 seremos 148.2 millones de personas habitando en el país. Ello habrá de plantear nuevos retos para la producción de alimentos y más presiones sobre los recursos disponibles, esencialmente tierra y agua.

Actualmente, la población en el país es de 128 millones. Para 2018, el CONEVAL estimaba que el 20.4 por ciento de la población se encontraba en pobreza por carencia por acceso a la alimentación. Lo que plantea no sólo la necesidad de incrementar la producción sino de abatir ese género de pobreza que es la más severa; además de la propiciada como causa del estancamiento de la economía producto de la pandemia de Covid19.

La población refleja una tasa de crecimiento total en el país que va en descenso, no obstante, el crecimiento de la producción encuentra limitaciones por superficie y disponibilidad de agua, razones por las cuales las posibilidades de mayor crecimiento se fincan, en buena medida, en desarrollo tecnológico.

Tasa de Crecimiento total de la población en la República Mexicana

Año	Tasa
1990	1.88
2000	1.27
2010	1.42
2020	0.94
2025	0.77
2028	0.68

Fuente: Conapo

De 2000 a 2019, la superficie sembrada total en productos agrícolas presenta una Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA) de menos 0.26 por ciento; en el caso del maíz se tiene una TCMA de menos 0.82 por ciento, el trigo de menos 0.99 por ciento, el frijol de menos 2.01 por ciento y el arroz de menos 3.71 por ciento.

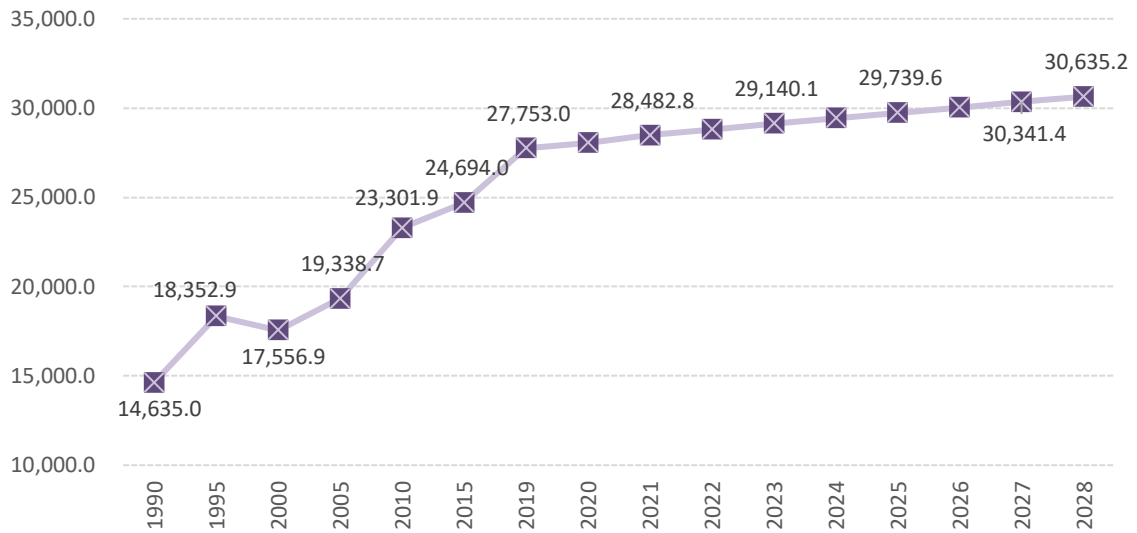
Conforme a revisión histórica y proyecciones de la OCDE basadas en información del SIAP, es de observarse que entre 1990 a 2018 el crecimiento de la producción de maíz en ese periodo de 28 años, significó un incremento de 13.1 millones de toneladas, en tanto que de 2020 a 2028 se incrementará en 2.6 millones de toneladas en ocho años; lo que arroja una Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA) de 1.91 (1990 a 2018) y de 0.99 (2019 a 2028).

Producción de maíz 1990-2028

Año	Miles de ton
1990	14,635.0
1995	18,352.9
2000	17,556.9
2005	19,338.7
2010	23,301.9
2015	24,694.0
2019	27,753.0
2020	28,048.8
2025	29,739.6
2028	30,635.2

Fuente: Elaboración del CEDRSSA con datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

Maíz, miles de toneladas



Fuente: Elaboración del CEDRSSA con datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

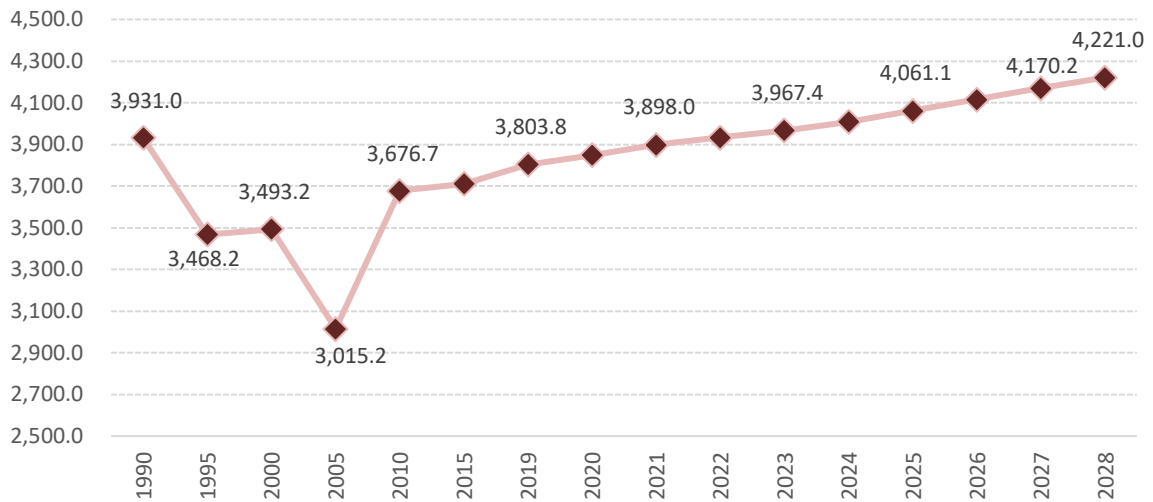
En el caso del trigo, es de observarse que entre 1990 a 2018 el crecimiento de la producción en ese periodo de 28 años, significó una disminución de 0.127 millones de toneladas, en tanto que de 2020 a 2028 se incrementará en 0.372 millones de toneladas en ocho años; lo que arroja una Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA) de 0.18 (1990 a 2018) y de 1.05 (2019 a 2028).

Producción de trigo 1990-2028

Año	Miles de toneladas
1990	3,931.0
1995	3,468.2
2000	3,493.2
2005	3,015.2
2010	3,676.7
2015	3,710.7
2019	3,803.8
2020	3,848.8
2025	4,061.1
2028	4,221.0

Fuente: Elaboración del CEDRSSA con datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

Trigo, miles de toneladas



Fuente: Elaboración del CEDRSSA con datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

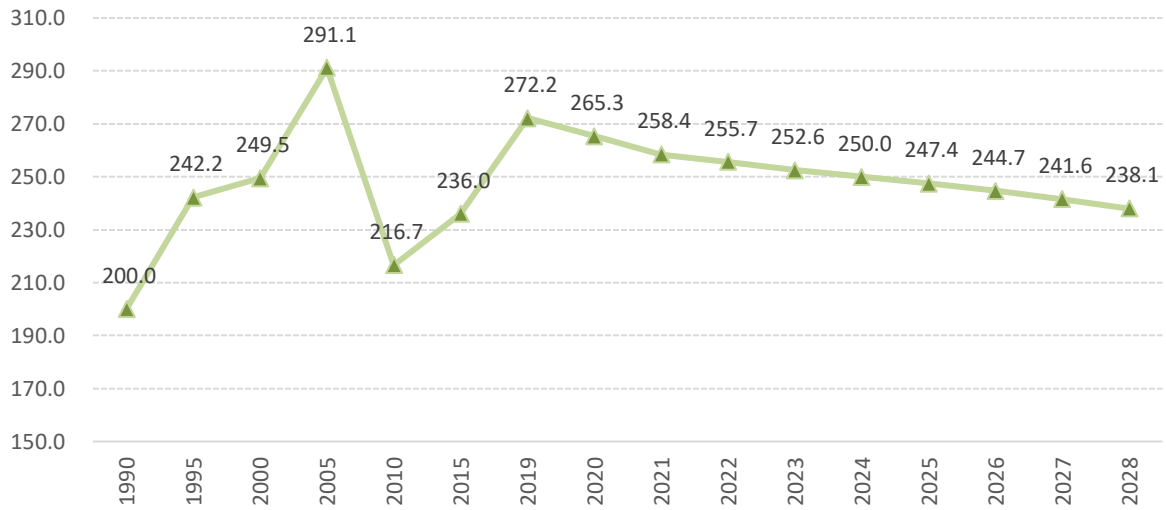
La producción de arroz, entre 1990 a 2018 tuvo un crecimiento en ese periodo de 28 años, de 72 mil toneladas; en tanto que de 2020 a 2028 se reducirá en 27 mil toneladas en ocho años; lo que arroja una Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA) de 0.45 (1990 a 2018) y de -1.33 (2019 a 2028).

Producción de arroz 1990-2028

Año	Miles de toneladas
1990	200.0
1995	242.2
2000	249.5
2005	291.1
2010	216.7
2015	236.0
2019	272.2
2020	265.3
2025	247.4
2028	238.1

Fuente: Elaboración del CEDRSSA con datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

Arroz, miles de toneladas



Fuente: Elaboración del CEDRSSA con datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

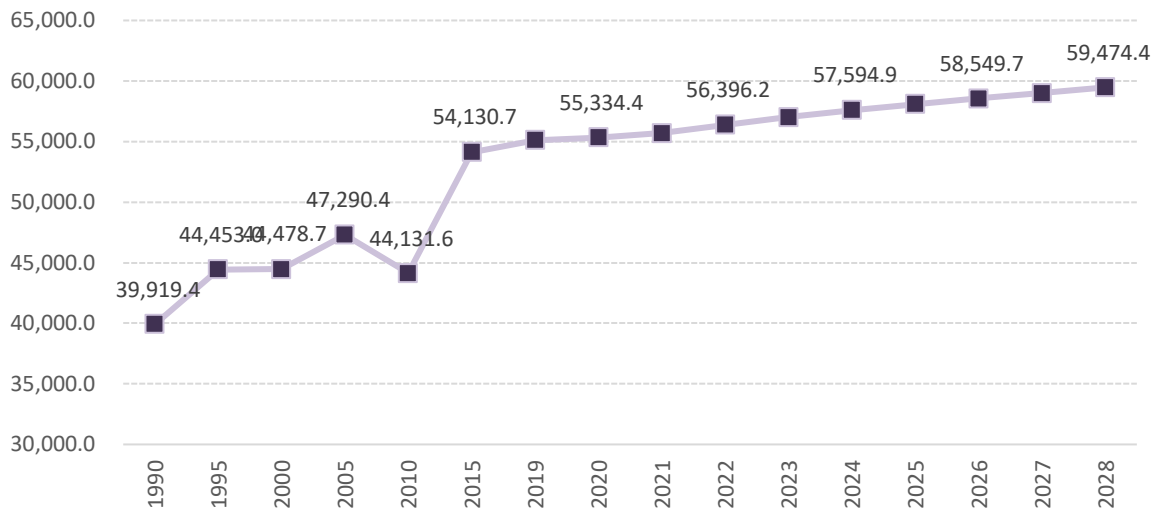
La caña de azúcar, entre 1990 a 2018 tuvo un crecimiento de la producción, en ese periodo de 28 años, de 15.2 millones de toneladas, en tanto que de 2020 a 2028 se incrementará en 4.1 millones de toneladas en esos ocho años; lo que arroja una Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA) de 0.45 (1990 a 2018) y de 1.33 (2019 a 2028).

Producción de caña de azúcar

Año	Miles de toneladas
1990	39,919.4
1995	44,453.0
2000	44,478.7
2005	47,290.4
2010	44,131.6
2015	54,130.7
2019	55,110.8
2020	55,334.4
2025	58,087.5
2028	59,474.4

Fuente: Elaboración del CEDRSSA con datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

Caña de azúcar, miles de toneladas



Fuente: Elaboración del CEDRSSA con datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

Se afirma que la cobertura actual de la producción nacional de básicos, en relación a su consumo no satisface la demanda. Habría que distinguir en el caso del maíz, pues del maíz blanco la demanda se encuentra casi satisfecha, no así en el maíz amarillo que es utilizado principalmente para alimento de ganado, dando lugar a importantes volúmenes de importación; de la producción de frijol, con un porcentaje por arriba del 90 por ciento se encuentra satisfecha en la proporción necesaria para la seguridad alimentaria; no así en el trigo que representa menos del 45 por ciento y el arroz menos del 25 por ciento de lo requerido. Los resultados estimados de producción de estos productos básicos (maíz, frijol, trigo y arroz) en los próximos años, nos advierten que no se podrá atender con suficiencia la demanda de la población, por lo cual se tendrán aún más dificultades para lograr la autosuficiencia alimentaria.

3. IMPACTO EN EL EMPLEO RURAL

Otro aspecto relevante de los productos básicos y estratégicos, además de participación en la producción y su contribución a la seguridad alimentaria, es su decisiva aportación a la generación de empleo en el campo. El número total de productores a nivel nacional es de 6,118,689. De los cuales, el 69.4 por ciento se ocupa de la siembra y cosecha de productos básicos. Destacan el maíz y el frijol. El maíz da ocupación a 2.8 millones de personas y el frijol a 476 mil, esto es, entre ambos ocupan a casi el 55 por ciento del número de productores.

Empleo en productos estratégicos

Producto	Número de productores	Porcentaje del total	Hombres	Porcentaje del total	Mujeres	Porcentaje del total
Total	4,248,360	69.4%	3,554,560	83.7%	693,800	16.3%
Maíz grano	2,876,067	47.0%	2,421,402	84.2%	454,665	15.8%
Frijol	476,401	7.8%	404,425	84.9%	71,976	15.1%
Café cereza	462,693	7.6%	369,966	80.0%	92,727	20.0%
Caña de azúcar (todo tipo)	185,866	3.0%	154,666	83.2%	31,200	16.8%
Sorgo grano	152,333	2.5%	124,683	81.8%	27,650	18.2%
Trigo grano	89,278	1.5%	74,628	83.6%	14,650	16.4%
Arroz palay	5,722	0.1%	4,790	83.7%	932	16.3%

Fuente: Elaboración del CEDRSSA con datos del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

Productores de maíz grano

Producto	Número de productores	Porcentaje	Hombres	Porcentaje	Mujeres	Porcentaje
Total	2,876,067	100.0%	2,421,402	84.2%	454,665	15.8%
Maíz grano blanco	2,715,010	94.4%	2,284,728	84.2%	430,282	15.8%
Maíz grano amarillo	143,393	5.0%	121,932	85.0%	21,461	15.0%
Maíz grano de color	12,652	0.4%	10,307	81.5%	2,345	18.5%
Maíz grano pozolero	4,375	0.2%	3,876	88.6%	499	11.4%
Maíz grano azul	637	0.0%	559	87.8%	78	12.2%

Fuente: Elaboración del CEDRSSA con datos del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

Productores de frijol

Producto	Número de productores	Porcentaje	Hombres	Porcentaje	Mujeres	Porcentaje
Total	476,401	100.0%	404,425	84.9%	71,976	15.1%
Frijol negro jamapa	85,009	17.8%	73,976	87.0%	11,033	13.0%
Frijol pinto saltillo	52,267	11.0%	44,142	84.5%	8,125	15.5%
Frijol negro san luis	35,722	7.5%	29,906	83.7%	5,816	16.3%
Frijol flor de mayo	33,759	7.1%	27,287	80.8%	6,472	19.2%
Frijol flor de junio	17,679	3.7%	13,812	78.1%	3,867	21.9%
Frijol otros claros	17,191	3.6%	14,363	83.5%	2,828	16.5%
Frijol bayo	9,625	2.0%	7,870	81.8%	1,755	18.2%
Frijol azufrado	9,031	1.9%	6,993	77.4%	2,038	22.6%
Frijol peruano	4,664	1.0%	3,770	80.8%	894	19.2%
Frijol pinto nacional	4,595	1.0%	3,841	83.6%	754	16.4%
Frijol canario	4,577	1.0%	3,953	86.4%	624	13.6%
Frijol negro zacatecas	4,380	0.9%	3,384	77.3%	996	22.7%
Frijol marcela	4,330	0.9%	3,373	77.9%	957	22.1%
Frijol negro querétaro	2,406	0.5%	1,777	73.9%	629	26.1%
Frijol pinto americano	2,327	0.5%	2,076	89.2%	251	10.8%
Frijol mayocoba	1,919	0.4%	1,639	85.4%	280	14.6%
Frijol bayo berrendo	447	0.1%	341	76.3%	106	23.7%
Frijol negro veracruz	289	0.1%	239	82.7%	50	17.3%
Frijol ayocote	278	0.1%	244	87.8%	34	12.2%
Frijol ojo de cabra	270	0.1%	224	83.0%	46	17.0%
Frijol alubia	67	0.0%	54	80.6%	13	19.4%
Frijol cacahuete	41	0.0%	39	95.1%	2	4.9%
Frijol garbancillo	18	0.0%	14	77.8%	4	22.2%
Frijol otros negros	144,300	30.3%	124,417	86.2%	19,883	13.8%
Frijol otros de color	41,210	8.7%	36,691	89.0%	4,519	11.0%

Fuente: Elaboración del CEDRSSA con datos del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

Productores de caña de azúcar

Producto	Número de productores	Porcentaje	Hombres	Porcentaje	Mujeres	Porcentaje
Total	185,866	100.0%	154,666	83.2%	31,200	16.8%
Caña de azúcar industrial	176,439	94.9%	146,231	82.9%	30,208	17.1%
Caña de azúcar piloncillo	7,830	4.2%	7,023	89.7%	807	10.3%
Caña de azúcar fruta	1,442	0.8%	1,274	88.3%	168	11.7%
Caña de azúcar forrajera	155	0.1%	138	89.0%	17	11.0%

Fuente: Elaboración del CEDRSSA con datos del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

Productores de trigo grano

Producto	Número de productores	Porcentaje	Hombres	Porcentaje	Mujeres	Porcentaje
Total	89,278	100.0%	74,628	83.6%	14,650	16.4%
Trigo grano suave	60,317	67.6%	49,651	82.3%	10,666	17.7%
Trigo grano cristalino	19,180	21.5%	16,376	85.4%	2,804	14.6%
Trigo grano fuerte	6,769	7.6%	5,865	86.6%	904	13.4%
Trigo grano corto y tenaz	2,414	2.7%	2,218	91.9%	196	8.1%
Trigo grano medio fuerte	598	0.7%	518	86.6%	80	13.4%

Fuente: Elaboración del CEDRSSA con datos del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

Productores de arroz

Producto	Número de productores	Porcentaje	Hombres	Porcentaje	Mujeres	Porcentaje
Total	5,722	100.0%	4,790	83.7%	932	16.3%
Arroz palay grueso milagro filipino	3,512	61.4%	3,016	85.9%	496	14.1%
Arroz palay tipo morelos	2,081	36.4%	1,663	79.9%	418	20.1%
Arroz palay aztecas	129	2.3%	111	86.0%	18	14.0%

Fuente: Elaboración del CEDRSSA con datos del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

Productores agrícolas por entidad federativa

Núm.	Estado	Número de productores	Porcentaje del total	Hombres	Porcentaje	Mujeres	Porcentaje
Total		6,118,689	100.0%	5,169,423	84.5%	949,266	15.5%
1	Chiapas	722,656	11.8%	638,249	88.3%	84,407	11.7%
2	Veracruz	707,449	11.6%	620,334	87.7%	87,115	12.3%
3	Oaxaca	641,855	10.5%	505,916	78.8%	135,939	21.2%
4	Guerrero	606,601	9.9%	537,072	88.5%	69,529	11.5%
5	Puebla	488,499	8.0%	401,107	82.1%	87,392	17.9%
6	México	348,286	5.7%	286,058	82.1%	62,228	17.9%
7	Michoacán	302,819	4.9%	251,771	83.1%	51,048	16.9%
8	Hidalgo	248,733	4.1%	215,446	86.6%	33,287	13.4%
9	Jalisco	226,155	3.7%	180,763	79.9%	45,392	20.1%
10	Guanajuato	199,371	3.3%	164,834	82.7%	34,537	17.3%
11	San Luis Potosí	193,682	3.2%	165,063	85.2%	28,619	14.8%
12	Tlaxcala	172,104	2.8%	133,757	77.7%	38,347	22.3%
13	Zacatecas	159,584	2.6%	130,213	81.6%	29,371	18.4%
14	Tabasco	108,031	1.8%	87,328	80.8%	20,703	19.2%
15	Durango	107,921	1.8%	92,650	85.8%	15,271	14.2%
16	Yucatán	101,553	1.7%	92,710	91.3%	8,843	8.7%
17	Nayarit	100,037	1.6%	85,968	85.9%	14,069	14.1%
18	Sinaloa	91,337	1.5%	77,556	84.9%	13,781	15.1%
19	Tamaulipas	85,452	1.4%	65,444	76.6%	20,008	23.4%
20	Chihuahua	80,508	1.3%	69,293	86.1%	11,215	13.9%
21	Campeche	76,393	1.2%	68,387	89.5%	8,006	10.5%
22	Morelos	71,899	1.2%	60,435	84.1%	11,464	15.9%
23	Quintana Roo	49,698	0.8%	46,187	92.9%	3,511	7.1%
24	Querétaro	41,857	0.7%	30,595	73.1%	11,262	26.9%
25	Sonora	38,750	0.6%	33,620	86.8%	5,130	13.2%
26	Aguascalientes	36,788	0.6%	34,047	92.5%	2,741	7.5%
27	Coahuila	35,312	0.6%	31,393	88.9%	3,919	11.1%
28	Nuevo León	33,161	0.5%	28,144	84.9%	5,017	15.1%
29	Colima	18,919	0.3%	15,614	82.5%	3,305	17.5%
30	Baja California	10,605	0.2%	8,706	82.1%	1,899	17.9%
31	Ciudad de México / D.F.	6,948	0.1%	5,881	84.6%	1,067	15.4%
32	Baja California Sur	5,726	0.1%	4,882	85.3%	844	14.7%

Fuente: Elaboración del CEDRSSA con datos del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

Productos de exportación

En cuanto a la generación de empleo, cabe destacar cómo la aportación de los productos de exportación a la generación de empleo rural es de mucho menor cuantía que los productos básicos, independientemente de su alto valor y participación en el comercio exterior. Lo mismo sucede con las hortalizas.

Empleo en los productos de exportación

Producto	Número de productores	Porcentaje del total	Hombres	Porcentaje del total	Mujeres	Porcentaje del total
Total	100,476	1.6%	83,865	83.5%	16,611	16.5%
Aguacate	77,748	1.3%	64,245	82.6%	13,503	17.4%
Tomate rojo	22,728	0.4%	19,620	86.3%	3,108	13.7%

Fuente: Elaboración del CEDRSSA con datos del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

Productores de Aguacate

Producto	Número de productores	Porcentaje	Hombres	Porcentaje	Mujeres	Porcentaje
Total	77,748	100%	64,245	82.6%	13,503	17.4%
Aguacate hass	70,054	90.1%	57,849	82.6%	12,205	17.4%
Aguacate criollo	6,999	9.0%	5,865	83.8%	1,134	16.2%
Aguacate fuerte	695	0.9%	531	76.4%	164	23.6%

Fuente: Elaboración del CEDRSSA con datos del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

Productores de tomate rojo (jitomate)

Producto	Número de productores	Porcentaje	Hombres	Porcentaje	Mujeres	Porcentaje
Total	22,728	100.0%	19,620	86.3%	3,108	13.7%
Tomate rojo (jitomate) saladette	21,727	95.6%	18,793	86.5%	2,934	13.5%
Tomate rojo (jitomate) bola	429	1.9%	328	76.5%	101	23.5%
Tomate rojo (jitomate) cherry	389	1.7%	342	87.9%	47	12.1%
Tomate rojo (jitomate) saladette rio grande	117	0.5%	95	81.2%	22	18.8%
Tomate rojo (jitomate) uva	45	0.2%	41	91.1%	4	8.9%
Tomate rojo (jitomate) saladette roma	21	0.1%	21	100.0%	-	0.0%

Fuente: Elaboración del CEDRSSA con datos del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

Participación en la producción nacional de hortalizas

No.	Producto	Participación nacional en la producción de hortalizas
	Total	81.4%
1	Tomate rojo (Jitomate)	22.9%
2	Chile verde	20.2%
3	Cebolla	9.4%
4	Pepino	6.4%
5	Nopalitos	5.1%
6	Tomate verde	4.7%
7	Brócoli	3.8%
8	Calabacita	3.7%
9	Lechuga	2.9%
10	Espárrago	1.7%
11	Coliflor	0.6%

Fuente: Elaboración del CEDRSSA con datos del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

Productores de hortalizas

Producto	Número de productores	Porcentaje del total	Hombres	Porcentaje del total	Mujeres	Porcentaje del total
Total	124,120	100.0%	106,844	100.0%	17,276	100.0%
Chile verde	28,603	23.0%	25,342	23.7%	3,261	18.9%
Tomate rojo (Jitomate)	22,728	18.3%	19,620	18.4%	3,108	18.0%
Tomate verde	16,121	13.0%	13,700	12.8%	2,421	14.0%
Cebolla	11,734	9.5%	9,939	9.3%	1,795	10.4%
Calabacita	11,630	9.4%	9,698	9.1%	1,932	11.2%
Lechuga	10,600	8.5%	9,415	8.8%	1,185	6.9%
Nopalitos	7,715	6.2%	6,153	5.8%	1,562	9.0%
Brócoli	6,197	5.0%	5,383	5.0%	814	4.7%
Pepino	6,034	4.9%	5,249	4.9%	785	4.5%
Coliflor	1,526	1.2%	1,334	1.2%	192	1.1%
Espárrago	1,232	1.0%	1,011	0.9%	221	1.3%

Fuente: Elaboración del CEDRSSA con datos del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

II. CONCLUSIONES

Dado que la producción de alimentos básicos como el maíz y el frijol se da principalmente en zonas de temporal, su impacto en cuanto al uso de agua es menor, sin embargo, en las zonas de riego, propicia el uso de paquetes tecnológicos con componentes químicos (fertilizantes, insecticidas y herbicidas) que afectan los suelos, eventualmente las corrientes de agua y depósitos de agua subterráneos.

Otros impactos que derivan de la siembra de maíz en zonas de riego son: la sustitución de otros cultivos, principalmente leguminosas, cuya característica es fijar el nitrógeno al suelo; la siembra de maíz transgénico; y su siembra como monocultivo.

Considerando que los productos básicos son esenciales en la dieta de la población, su participación en la satisfacción de la demanda es fundamental. Actualmente, salvo el caso del maíz blanco y del frijol, no se alcanza a cubrir la proporción que demanda la seguridad alimentaria conforma a los criterios planteados por la FAO; el arroz, es el producto en el que hay mayor insuficiencia.

Sin embargo, los programas orientados mediante apoyos a la producción y comercialización, como es el caso de precios de garantía, buscan impulsar la producción a fin de acercar el volumen de producción a lo requerido por la población en un contexto de búsqueda de la seguridad alimentaria.

El crecimiento de la población plantea a futuro un crecimiento de la demanda de productos básicos que encontrará dificultades por la superficie y agua disponible

y cada vez más limitada, lo cual sólo puede ser satisfecha mediante el uso de producción en invernaderos y otros métodos de agricultura protegida que favorezcan el uso óptimo de los recursos agua y tierra.

Otro aspecto relevante de los productos básicos (maíz y frijol), además de participación en la producción y su contribución a la seguridad alimentaria, es su decisiva aportación a la generación de empleo en el campo, superior a la de otros productos como hortalizas y a otros productos de exportación, independientemente de los beneficios económicos y su aportación a la balanza comercial del sector agropecuario.

FUENTES CONSULTADAS

Atlas del Agua en México 2018, Semarnat-Conagua,

CONAPO (Consejo Nacional de Población), La situación demográfica de México 2019.

El agua en México: cauces y encauces, 2010

FAO (Organización Mundial para la Alimentación) ONU.

- a) El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación 2019,
- b) El estado de los recursos de tierras y aguas del mundo para la alimentación y la agricultura, 2012.
- c) c) Documentos de referencia, Cumbre Mundial sobre la Alimentación, Producción de Alimentos e Impacto Ambiental, 13 a 17 de noviembre 1996.

Ley de Desarrollo Rural Sustentable

La producción de granos, leche y productos cárnicos, 1980-2018, productos estratégicos para la seguridad alimentaria, CEDRSSA, 2019

Los Impactos Económico y Ambiental de los Subsidios Agrícolas: Una Mirada a México y a otros Países de la OCDE, Instituto Nacional de Ecología, 2003.

agroalimentario 2019, Sader-Siap,

Muradás, María de la Cruz *et al*, Principales resultados de las Proyecciones de la Población de México y de las Entidades Federativas, 2016-2050, CONAPO, 2018.

SIAP (Sistema de Información Agropecuaria), Base de datos SIACON.