

Evaluación del índice de mecanización agrícola en México en el periodo 1930-2023

Marco Antonio Caballero-García¹

Jesús Ramírez-Galindo^{1,§}

José Antonio Chávez-García²

María Claudia Rueda-Barrientos²

Porfirio Juárez-López²

1 Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas. Av. Guillermo Pérez Valenzuela 127, Del Carmen, Coyoacán, Ciudad de México, México. CP. 04100. Tel. 55 54190884. (marco.caballero@agricultura.gob.mx).

2 Facultad de Ciencias Agropecuarias-Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Avenida Universidad núm. 1001, Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México. CP. 62209. Tel. 777 1358692. (jose.chavez@uaem.mx; claudia.rueda@uaem.mx; porfirio.juarez@uaem.mx).

Autor para correspondencia: jesus.rgalindo35@gmail.com.

Resumen

La agricultura en México es cada vez más moderna y competitiva en los mercados internacionales, por lo que juega un papel importante en el crecimiento y desarrollo de la economía del país. México se ubica en el doceavo lugar en producción mundial de cultivos agrícolas, este crecimiento, entre otros factores, se debe a los cambios tecnológicos, derivados de la mecanización agrícola incorporados en las unidades de producción agrícola durante las últimas décadas. El objetivo de la presente investigación fue analizar el nivel actual de mecanización de la agricultura en México, así como actualizar el índice de mecanización agrícola nacional para cada entidad federativa, con base en los datos del censo agropecuario del año 2022. Los resultados indican que el índice de mecanización actual de México es adecuado y en algunas entidades federativas supera lo recomendado por la FAO de 50 ha por tractor. Los programas de apoyo por parte del gobierno federal y estatal han sido el factor más importante para alcanzar un índice de mecanización adecuado. Sin embargo, un número significativo de tractores existentes están por rebasar su vida útil, por lo que es necesario establecer estrategias adecuadas para su renovación.

Palabras clave:

cultivos, programas, tecnología agrícola, tractores.



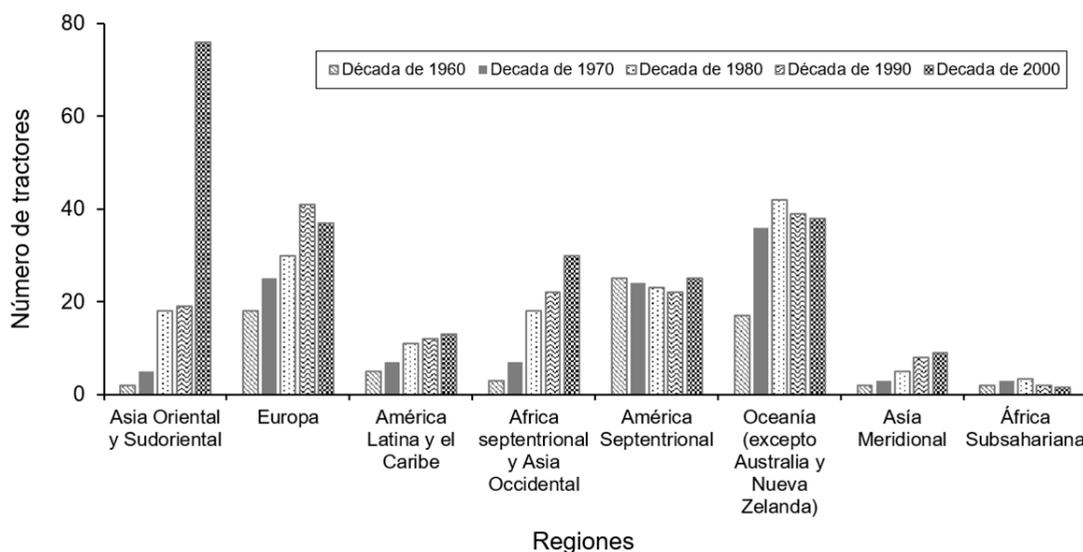
Introducción

La agricultura es un sector primordial en la economía y desarrollo de cualquier país, en México de acuerdo con el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), en el año 2022 a esta actividad se dedicaron 23 000 000 de ha, se emplearon 5 400 000 personas, con una producción de 273 300 000 t de alimentos y una derrama económica de 885 miles de millones de pesos, ubicando al país como el doceavo productor de alimentos en el mundo (SIAP, 2023).

Este nivel competitivo nacional, es producto de los cambios tecnológicos adoptados en las diversas unidades de producción, entre ellos la mecanización de los procesos agrícolas. Cortés *et al.* (2012), definen a la mecanización como el uso de diferentes máquinas y equipos en los procesos agrícolas, desde la preparación del terreno para la siembra hasta la cosecha. La mecanización agrícola combinado con otras tecnologías como las semillas mejoradas, fertilizantes, manejo de plagas, enfermedades y malezas, contribuye a mejorar la productividad y competitividad agrícola, así como mejorar la eficiencia del trabajo para producir más y mejores productos (Ulloa, 1989).

El tractor por su versatilidad es el símbolo principal para medir el índice de mecanización, cuyo cálculo emplea información básica del área de producción y el número de tractores existentes (Aragundi y Pacheco, 2022). De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO); (FAO, 2022), con las estadísticas disponibles sobre el número de tractores por cada 1 000 ha de tierra cultivable, se evidencia el progreso hacia la mecanización en las diferentes regiones del mundo en los últimos 40 años (Figura 1).

Figura 1. Tractores en uso por cada 1 000 ha de tierra cultivable en diferentes regiones del mundo (FAO, 2022).



En el caso de México, el impulso a la mecanización se inició a la mitad del siglo pasado con la puesta en marcha de la revolución verde y al impulso proporcionado a la adquisición de tractores y maquinaria agrícola con apoyos gubernamentales que se intensificaron a partir de la década de los noventa. La firma y entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), en el año 1994, favoreció el impulso a la mecanización, al eliminar los aranceles de importación de maquinaria y equipo agrícola (DOF, 1997).

La eficacia de la mecanización agrícola depende de la cantidad de tractores agrícolas existentes en cada país, lo que implica contar con un índice de mecanización adecuado (Garrido, 1984), en este sentido, la FAO (2022) recomienda 50 ha de superficie con potencial mecanizable por tractor (Larqué *et al.*, 2012).

En este contexto, el índice de mecanización en México estimado por Moreno *et al.* (2004) al utilizar la estimación del parque de maquinaria agrícola de 180 000 tractores activos en 1991, y una superficie agrícola sembrada de 21 000 000 ha, determinó un índice nacional de $66.22 \text{ ha tractor}^{-1}$, aún por arriba de los $50 \text{ ha tractor}^{-1}$ recomendado por la FAO. Por lo anterior, el objetivo de la presente investigación es analizar la evolución y el nivel actual de mecanización de la agricultura en México y actualizar el índice de mecanización agrícola nacional para cada estado del país. La actualización de este índice es de utilidad, para definir políticas públicas sobre la mecanización y la renovación de los tractores agrícolas registrados en el país.

Materiales y métodos

Para estimar la evolución de la mecanización en México en los diferentes años comprendidos entre 1930 y 2023 se consultaron las estadísticas históricas de México publicadas por el INEGI y la base de datos abierta del SIAP, de ambas fuentes de datos se obtuvo la superficie agrícola sembrada, a nivel estatal y por cultivos, así como la superficie mecanizada por entidad federativa para los diferentes años.

Para identificar el número de tractores en operación para los diferentes años se utilizó información del INEGI de los censos agrícolas, ganadero y forestal realizados en México desde 1930 hasta 2023. Se enfatiza que el censo del año 1981 no presenta información particular acerca del uso de tractores y maquinaria agrícola en general, por lo que ese año no fue incorporado al análisis.

Para cuantificar el índice de mecanización se utilizó el método recomendado por FAO, denominado índice de mecanización de superficie por tractor (IMST), con un valor adecuado de $50 \text{ ha por tractor}$ (Larqué *et al.*, 2012). Se tomo en cuenta los tractores existentes en el año 2022, identificados en el censo agropecuario del año 2022 por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y la superficie promedio sembrada en los últimos 20 años. Esta metodología permite apreciar el nivel de mecanización tanto a nivel nacional, regional y local, cuyo cálculo se determinó con la siguiente ecuación: $\text{IMST} = \text{superficie sembrada (S}_E) \text{ tractores en operación (T}_O)^{-1}$

Los datos se procesaron y analizaron con la hoja de cálculo Excel versión 2013, con lo cual se obtuvieron los valores para el IMST, variable que se aplicó en el entorno estatal y nacional, lo que permitió determinar el comportamiento del IMST en los últimos 30 años por cada entidad federativa.

Resultados y discusión

Número de tractores en operación a nivel nacional en el periodo 1930-2022

La superficie cultivada en México a principios del siglo XX sostuvo un crecimiento acelerado al pasar de 3 500 000 ha en los años treinta (INEGI, 2010) a 21 100 000 ha a finales de ese siglo, superficie que ha permanecido constante durante los 20 años que van del siglo XXI (SIAP, 2023). Con lo que respecta al número de tractores, la dinámica de crecimiento fue similar, al pasar de 10 000 tractores (INEGI, 2010) a 473 195 unidades (INEGI, 2022), en el mismo periodo de años (Cuadro 1).



Cuadro 1. Superficie sembrada y número de tractores en México en el período 1930-2022.

Año	Tractores	Superficie sembrada (ha)	Índice de mecanización
1930	10 000	3 513 413	351
1940	16 000	5 913 473	370
1950	76 000	8 576 221	113
1961	110 000	12 336 539	112
1970	115 230	15 128 700	131
1991	240 618	19 183 333	80
2007	238 248	21 733 230	91
2022	473 195	20 664 424	44

Elaborado con datos de las estadísticas históricas de México (INEGI, 2010), la base de datos abierta del (SIAP, 2023) y la base de datos de los censos agropecuarios, ganaderos y forestales, realizados en los años 1930, 1940, 1950, 1961, 1970, 1991, 2007 y 2022 publicados por el INEGI.

En cuanto al índice de mecanización, en el mismo período aumento de manera acelerada (Cuadro 1) en los años 30, por cada 351 ha cultivables, se operaba un tractor, en tanto que, para el año 2022, por cada 44 ha cultivables, se utiliza un tractor. Esta evolución es producto de la política agrícola nacional, marcada por los distintos modelos de crecimiento económico implementados en el país, transitando de una economía cerrada, a inicio de los años treinta, a una economía abierta a partir de los años 90's, así como a la implementación de un conjunto de programas de apoyo al campo, entre ellos el de fomento y apoyo a pequeños productores y el programa de apoyos directos al campo (PROCAMPO), alianza para el campo, programa de fomento agrícola, todos ellos subsidiaron la adquisición de tractores (SAGARPA-FAO, 2006).

En términos generales, la cantidad de tractores registrados en México creció de manera sostenida a lo largo de los últimos 40 años derivado de los distintos programas gubernamentales instrumentados, así como en gran medida al dinamismo del crecimiento en productividad y competitividad de la agricultura mexicana; razón por la cual desde hace 30 años, anualmente, se incorporan al campo mexicano alrededor de 10 000 tractores, lo que permitió la mecanización del 80% de la superficie agrícola cultivada, que hoy en día es alrededor de 21 100 000 ha (SIAP, 2019), de las cuales el 65% de la superficie mecanizada se concentran en seis cultivos: maíz, sorgo, frijol, café, caña de azúcar y trigo (SIAP, 2023). Esta dinámica también permitió sustituir los tractores que ha rebasado su vida útil, que en promedio son 4 905 por año (Negrete, 2013).

Número de tractores en operación a nivel estatal en el periodo 1930-2022

En el año 1991, en México existían 240 618 tractores activos (INEGI, 1991), de los cuales el 75% se concentran en 11 entidades del norte y centro del país (Cuadro 2). 16 años después, el censo agrícola y forestal de 2007, indicó la existencia de 238 248 tractores activos en el país (INEGI, 2007); es decir, 2 370 tractores menos, lo que en términos generales representó una tasa de crecimiento negativa del -1%, pero distinta entre las entidades federativas, algunos con tasa positiva y otros negativa, lo que indica que los tractores nuevos que se incorporaron al campo mexicano durante este período, no fueron suficiente para sustituir los que dejaron de operar por rebasar su vida útil, que de acuerdo a Negrete (2013) es de 20 años.



Cuadro 2. Número de tractores en México período 1991-2022.

Núm.	Estados	Año 1991	Año 2007	(%) crecimiento 1991-2007	Año 2022	(%) crecimiento 2007-2022	Núm. de tractores que rebasaran la vida útil en 2030
1	Chihuahua	27 406	26 749	-2	42 260	58	19 560
2	Zacatecas	22 844	24 448	7	53 483	119	12 042
3	Jalisco	19 938	19 907	0	43 462	118	12 168
4	Guanajuato	18 039	21 572	20	37 316	73	9 728
5	Tamaulipas	16 881	12 472	-26	21 008	68	9 780
6	Michoacán	14 190	13 446	-5	33 388	148	7 146
7	Veracruz	13 655	9 396	-31	18 090	93	6 331
8	Durango	12 617	13 447	7	27 957	108	4 570
9	Sinaloa	11 906	17 522	47	37 245	113	7 723
10	Sonora	9 698	8 705	-10	16 826	93	4 628
11	México	9 042	8 479	-6	15 627	84	2 359
12	San Luis Potosí	6 735	7 347	9	15 008	104	3 944
13	Puebla	5 907	6 032	2	15 541	158	1 504
14	Nuevo León	5 756	4 479	-22	6 873	53	1 958
15	Chiapas	5 201	3 180	-39	5 905	86	1 943
16	Hidalgo	5 101	5 363	5	12 924	141	1 479
17	Nayarit	4 922	4 693	-5	9 382	100	1 779
18	Baja California	4 738	4 753	0	7 855	65	2 755
19	Coahuila	4 561	3 710	-19	6 652	79	762
20	Oaxaca	3 364	3 117	-7	5 740	84	1 184
21	Tlaxcala	2 731	2 765	1	7 650	177	1 061
22	Aguascalientes	2 689	3 922	46	6 719	71	1 325
23	Morelos	2 417	1 947	-19	3 717	91	253
24	Tabasco	2 185	1 010	-54	2 924	190	613
25	Querétaro	2 165	2 496	15	4 563	83	827
26	Colima	1 712	1 561	-9	2 982	91	977
27	Guerrero	1 496	1 400	-6	3 401	143	305
28	Baja California Sur	1 053	1 344	28	1 621	21	953
29	Campeche	794	2 052	158	4 747	131	855
30	Yucatán	409	184	-55	758	312	61
31	Quintana Roo	302	456	51	1 143	151	121
32	Ciudad de México	164	294	79	428	46	21
	Total	240 618	238 248	-1	473 195	99	120 715

Elaboración con datos los censos agropecuarios, realizados en los años 1991, 2007 y 2022, publicados por el INEGI.

Durante el período 2007-2022 y de acuerdo con el último censo agropecuario levantado en 2022, refleja que en los últimos 15 años el parque de tractores en operación prácticamente se duplico, al reportar 473 195 unidades, cantidad que representa un incremento de 234 947 tractores, con respecto al año 2007, con tasa de crecimiento anual de 4.7% (INEGI, 2023). De acuerdo con

Negrete (2006), en México se necesitan 360 000 tractores para cubrir el 100% de las necesidades de mecanización, por lo que dicha cantidad se supera en 113 195 unidades.

Sin embargo, al considerar una vida útil de 20 años (Negrete, 2013), 120 715 tractores en los próximos cinco a ocho años rebasarán su vida útil, de los cuales se estima se sustituirán en promedio 10 000 tractores por cada año.

Al comparar el índice de mecanización obtenido con los tractores en operación reportados en los censos agropecuarios de los años 1991, 2007 y 2022, este mejoró, al pasar de un valor de 80 ha por tractor en el año 1991, a 44 ha por tractor en el año 2022, lo que permitió la mecanización del 78% de la superficie sembrada del país, sobre todo en el norte del país, en donde los productores cuentan con grandes superficies e ingresos que les permiten la adquisición, la reposición y el aprovechamiento rentable de la maquinaria agrícola adecuada a sus características.

Evolución del índice de mecanización por entidad federativa en México 1991-2022

El cálculo del índice de mecanización permite revelar la situación por cada entidad federativa. En los años noventa, previo al gran impulso de la capitalización del campo y la apertura comercial del país, en Baja California, Baja California Sur, Durango, Chihuahua, Zacatecas, Guanajuato y Aguascalientes, contaban con un índice adecuado, ligeramente mayor a 50 ha por tractor, Chihuahua, registro el índice de mecanización más aceptable con 38 ha por tractor. Esto solo en el año 1991 (Cuadro 3).

Cuadro 3. Índice de mecanización en México en los años 1991, 2007 y 2022.

Núm.	Estado	Superficie cultivada (ha)	(%) superficie cultivada mecanizada	Índice año 1991	Índice año 2007	Índice año 2022
1	Baja California	173 321.8	119	36.6	36.5	22.1
2	Baja California Sur	37 924.5	117	36	28.2	23.4
3	Tamaulipas	1 236 499	114	73.2	99.1	58.9
4	Sinaloa	1 117 703	110	93.9	63.8	30
5	Durango	670 638.4	106	53.2	49.9	24
6	Sonora	602 947.1	102	62.2	69.3	35.8
7	Chihuahua	1 040 237.6	100	38	38.9	24.6
8	Zacatecas	1 218 268	99	53.3	49.8	22.8
9	Tlaxcala	230 396	98	84.4	83.3	30.1
10	Querétaro	149 410.8	96	69	59.9	32.7
11	Guanajuato	954 096.2	95	52.9	44.2	25.6
12	Ciudad de México	16 348.2	95	99.7	55.6	38.2
13	San Luis Potosí	798 632.9	92	118.6	108.7	53.2
14	Coahuila	270 555.4	91	59.3	72.9	40.7
15	Aguascalientes	145 511.3	90	54.1	37.1	21.7
16	Nuevo León	332 824.9	90	57.8	74.3	48.4
17	Morelos	139 169.4	89	57.6	71.5	37.4
18	México	765 101	89	84.6	90.2	49
19	Michoacán	1 155 087.9	84	81.4	85.9	34.6
20	Jalisco	1 656 060.2	83	83.1	83.2	38.1
21	Colima	158 960.8	81	92.9	101.8	53.3
22	Hidalgo	537 237.9	74	105.3	100.2	41.6
23	Nayarit	378 906.9	72	77	80.7	40.4

Núm.	Estado	Superficie cultivada (ha)	(%) superficie cultivada mecanizada	Índice año 1991	Índice año 2007	Índice año 2022
24	Puebla	917 275.2	71	155.3	152.1	59
25	Veracruz	1 509 352.8	63	110.5	160.6	83.4
26	Guerrero	890 613.5	57	595.3	636.2	261.9
27	Campeche	357 582.5	56	450.4	174.3	75.3
28	Oaxaca	1 277 730.5	51	379.8	409.9	222.6
29	Quintana Roo	127 543.2	43	422.3	279.7	111.6
30	Tabasco	255 230.5	34	116.8	252.7	87.3
31	Chiapas	1 333 509.5	21	256.4	419.3	225.8
32	Yucatán	708 374.4	4	1 732	3 849.9	934.5
	Total	21 163 051.2	78	88	88.8	44.7

Elaboración con la base de datos abierta del SIAP (SIAP, 2020 y 2023), y la base de datos de los censos agropecuarios, ganaderos y forestales, realizados en los años 1930, 1940, 1950, 1961, 1970, 1991, 2007 y 2022 publicados por el INEGI.

A partir del año 2000, al iniciar los programas federales y estatales de fomento productivo y capitalización del campo, al año 2007, a las siete entidades federativas referidas con un índice de mecanización aceptable en los años 90, se suman dos entidades federativas más, Querétaro y Ciudad de México, toda vez que la cantidad de tractores en operación en todo el país, se mantuvo similar, derivado de que los tractores nuevos remplazaron a los que ya habían rebasado su vida útil.

En este año, Baja California Sur, registró el índice de mecanización más aceptable con 28 ha por tractor. En el año 2022 se observa un cambio importante en el índice de mecanización en las diferentes entidades federativas, al lograr índices aceptables en 22 de ellas, lo que representa el 67% del total nacional. Campeche, Veracruz, Tabasco, Quintana Roo, Oaxaca, Chiapas, Guerrero y Yucatán, registran bajos niveles de mecanización (Cuadro 3), asociados a una agricultura tradicional y con altos porcentajes de producción para autoconsumo.

Sin embargo, al comparar los índices de mecanización registrados en los años 1991 y 2007 de las entidades referidas, sus índices de mecanización mejoraron con respecto a estos años (Cuadro 3), lo que sugiere que, en estas entidades federativas, se avanza en la mecanización derivado de los programas fomentados por los gobiernos estatales.

Conclusiones

El índice de mecanización en México cambio de 351 ha tractor⁻¹ en el año 1930 a 44 ha tractor⁻¹ en el año 2022, producto de cambios en la política agrícola nacional. La entidad federativa que registro el menor índice de mecanización fue Baja California con 22.1 ha tractor⁻¹, mientras que Yucatán registró el mayor índice de mecanización con 934.5 ha tractor⁻¹ y en algunas entidades federativas supera lo recomendado por la FAO que es de 50 ha tractor⁻¹; sin embargo, un número significativo de tractores existentes están por rebasar su vida útil, por lo que es necesario establecer estrategias adecuadas para su renovación que permita mantener el índice de mecanización adecuado.

Bibliografía

- 1 Aragundi, M. A. y Pacheco, H. A. 2022. Índice de mecanización agrícola de la Parroquia Crucita, Manabí-Ecuador. *La Técnica*. Vi0(4144) . 37-52 pp. <https://doi.org/10.33936/la-tecnica.v0i0.4144>.
- 2 Cortés M. E. A.; Álvarez M. F.; y González S. H. 2009. La mecanización agrícola: gestión, selección y administración de la maquinaria para las operaciones del campo. *Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*. 4(2):151-160.

- 3 DOF. 1997. Diario Oficial de la Federación. Programa Agropecuario y de Desarrollo Rural 1995-2000. <https://sidof.segob.gob.mx/notas/4887270>.
- 4 FAO. 2022. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2022. Aprovechar la automatización de la agricultura para transformar los sistemas agroalimentarios. Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb9479es>.
- 5 Garrido, P. J. 1984. Implementos, máquinas agrícolas y fundamentos para su explotación. Editorial Científico Técnica. La Habana. 398 p.
- 6 INEGI. 1991. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. VII Censos Agropecuarios. Instituto Nacional de Estadística, Geografía Informática, México. 4 p.
- 7 INEGI. 2007. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal. Instituto Nacional de Estadística, Geografía Informática, México, DF. 29 p.
- 8 INEGI. 2010. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Estadísticas históricas de México 2009. 22 p.
- 9 INEGI. 2022. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Estadísticas históricas de México 2009. 11 p.
- 10 INEGI. 2023. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Resultados Definitivos del Censo Agropecuario 2022. Comunicado de prensa número 667/23. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2023/CA-Def/CA-Def2022.pdf>. 2 p.
- 11 Larqué, S. B. S.; Cortés, E. L.; Sánchez, H. M. A.; Ayala, G. A. V. y Sangerman-Jarquín, D. M. 2012. Análisis de la mecanización agrícola de la región Atlacomulco, Estado de México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*. 4(4):825-837.
- 12 Moreno, R. D.; Hoyos F. G. y Jiménez, R. R. 2004. Situación de la mecanización agrícola en México. *In: Memoria del seminario internacional 'la mecanización agrícola y su política'*. CENEMA, SADER, JIICA. México, DF. 6 p.
- 13 Negrete, J. C. 2013. Obstáculos mecanización agrícola mexicana: políticas y leyes de mecanización agrícola. Dictus Publishing. 84 p.
- 14 Negrete, C. J. 2006. *Mecanización agrícola en México*. Ed. propia, México, DF. 123 p.
- 15 SAGARPA-FAO. 2006. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación-Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Análisis prospectivo de política de ciencia, tecnología e innovación agrícola. 37 p.
- 16 SIAP. 2019. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Estadística de uso tecnológico y de servicios en la superficie agrícola. Uso de maquinaria y equipo en la superficie sembrada por entidad federativa 2019. <https://www.gob.mx/siap/acciones-y-programas/produccion-agricola-33119>.
- 17 SIAP. 2020. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Superficie sembrada por entidad federativa, según uso de mecanización. Estadística de uso tecnológico y de servicios en la superficie agrícola. Datos según tipo de tecnología empleada en la superficie sembrada. <https://www.gob.mx/siap/prensa/estadistica-de-uso-tecnologico-y-de-servicios-en-la-superficie-agricola?idiom=es>.
- 18 SIAP. 2023. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola. Cierre de la producción agrícola. Año 2020-2022. <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>.
- 19 Ulloa, T. O. 1989. *Apuntes de mecanización agrícola*. Universidad Autónoma Chapingo (UACH). Departamento de Maquinaria Agrícola. Chapingo, Estado de México. 280 p.

Evaluación del índice de mecanización agrícola en México en el periodo 1930-2023

Journal Information
Journal ID (publisher-id): remexca
Title: Revista mexicana de ciencias agrícolas
Abbreviated Title: Rev. Mex. Cienc. Agríc
ISSN (print): 2007-0934
Publisher: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Article/Issue Information
Date received: 01 January 2025
Date accepted: 01 April 2025
Publication date: 07 August 2025
Publication date: Jul-Aug 2025
Volume: 16
Issue: 5
Electronic Location Identifier: e3750
DOI: 10.29312/remexca.v16i5.3750

Categories

Subject: Artículo

Palabras clave:

Palabras clave:

cultivos
programas
tecnología agrícola
tractores

Counts

Figures: 1
Tables: 3
Equations: 0
References: 19
Pages: 0