



IIEG

**Instituto de Información
Estadística y Geográfica
de Jalisco**



Estudio técnico de aguacateras en el estado de Jalisco



IIEG
Instituto de Información
Estadística y Geográfica
de Jalisco



Medio Ambiente y
Desarrollo Territorial



FIPRODEFO
Fideicomiso para la Administración del Programa
de Desarrollo Forestal del Estado de Jalisco



Introducción

A partir del año 2005, la siembra de aguacate en el estado ha ido en incremento debido a las condiciones agroecológicas favorables para este tipo de sembradíos, destacando la Región Sur y Sureste. Esto ha tenido un impacto sobre el medio físico, las actividades económicas y sociales de la región y el estado.

El IIEG ha realizado un trabajo de identificación geográfica del fenómeno de las aguacateras en Jalisco, así como de las características demográficas, económicas y de seguridad de los municipios donde éste ha tenido mayor auge.



Metodología

El análisis geográfico se elaboró ubicando y digitalizando a través de interpretación visual, cada uno de los predios identificados como aguacateras, teniendo como base las imágenes satelitales de distintos años así como las de Google; la herramienta que se utilizó para este trabajo es QGIS un Sistema de Información Geográfica libre y de Código Abierto.

De la información que se encuentra en el Banco de Datos del IIEG se utilizaron las siguientes capas:

- Incendios, SEMADET 2017
- Uso de suelo y vegetación, serie VI, INEGI
- Localidades, INEGI 2019
- Límites municipales, IIEG 2012
- Ortofoto, INEGI 1996



Metodología

Así mismo, se generó estadística demográfica relativa a características de la población y escolaridad, los registros y valor de la producción de los cultivos de aguacate, así como los datos de incidencia delictiva que presentan los municipios con mayor superficie de aguacateras:

- **Zapotlán el Grande**
- **San Gabriel**
- **Tuxpan**
- **Jilotlán de los Dolores**
- **Concepción de Buenos Aires**

Resultados principales



IIEG
Instituto de Información
Estadística y Geográfica
de Jalisco



Medio Ambiente y
Desarrollo Territorial



FIPRODEFO
Fideicomiso para la Administración del Programa
de Desarrollo Forestal del Estado de Jalisco

Superficie de aguacateras por región

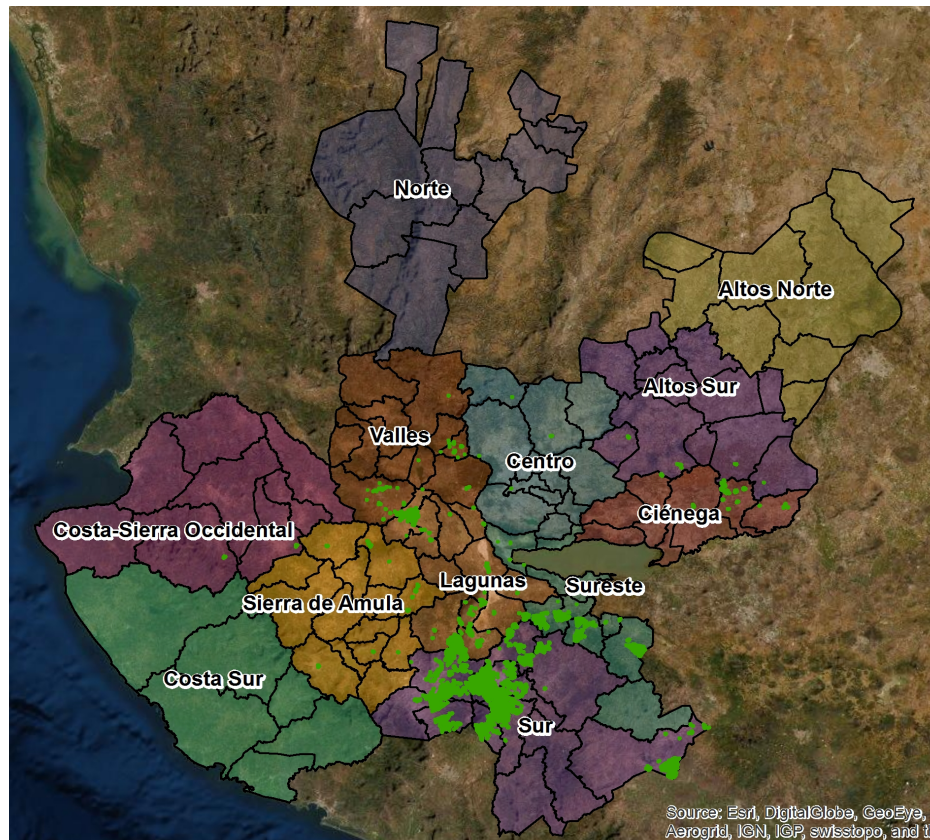
Superficie sembrada de aguacate		
Región	Hectáreas	Porcentaje
Centro	37.02	0.12%
Costa-Sierra Occidental	79.03	0.25%
Altos Sur	126.55	0.40%
Valles	238.23	0.75%
Sierra de Amula	314.28	0.99%
Ciénega	579.10	1.83%
Lagunas	4,062.47	12.84%
Sureste	4,173.70	13.19%
Sur	22,039.27	69.64%
Total	31,649.64	100.00%

De acuerdo a la digitalización realizada, para el 2020, en el estado existen 31,649.64 hectáreas correspondientes a siembra de aguacate.

La Región Sur, representa casi el 70% de la plantación total de aguacate en el estado.



Aguacateras por Región



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community



Superficie de aguacateras por municipio

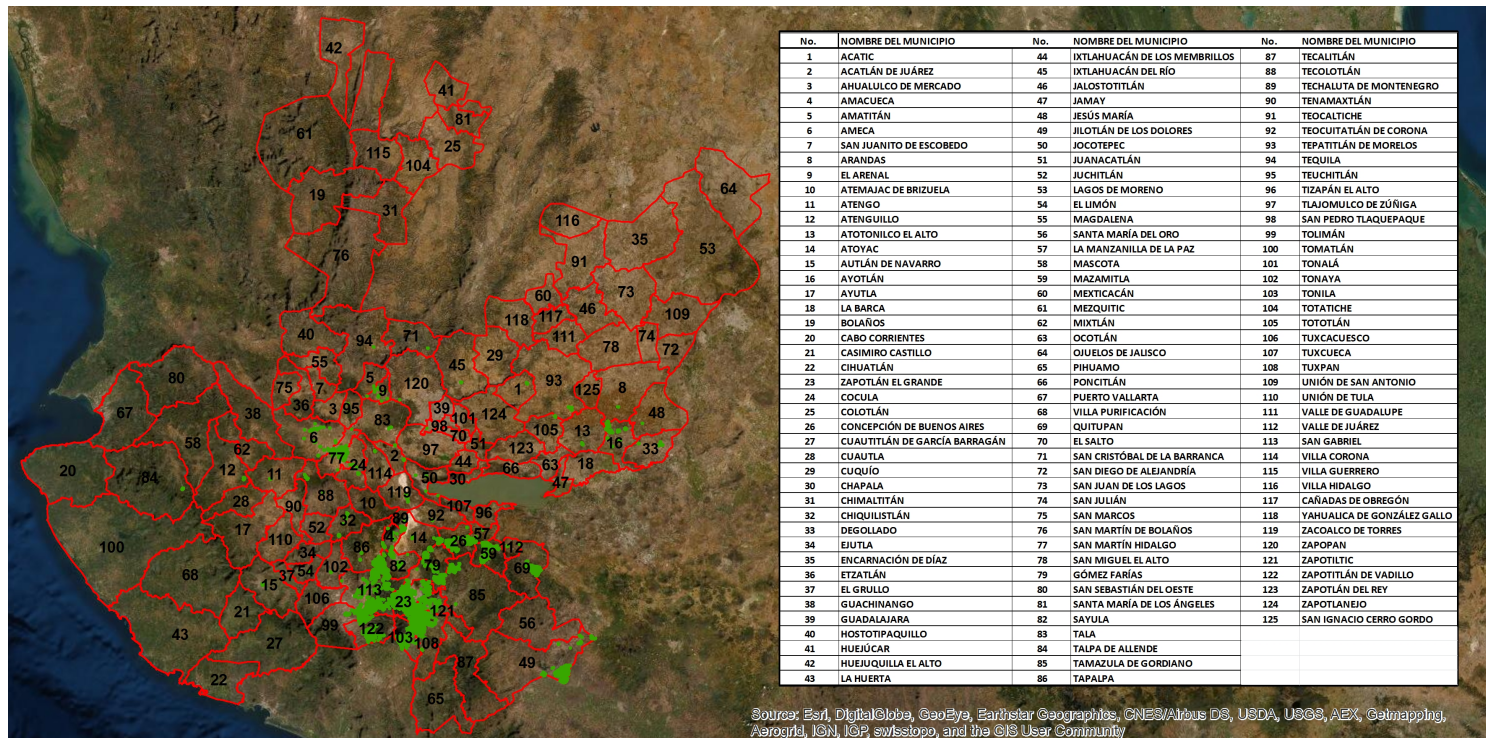
53 de los 125 municipios del Estado, cuentan con plantíos de aguacate, 10 de estos, superan las mil hectáreas.

El municipio con más plantaciones de aguacate es Zapotlán el Grande con 6,816.73 hectáreas sembradas, seguido de San Gabriel con 3,866.23 y Tuxpan con 3,678.11.

Superficie sembrado de aguacate por municipio		
Municipio	Hectáreas	%
Acatic	31.97	0.10%
Acatlán de Juárez	24.10	0.08%
Amacueca	271.71	0.86%
Amatitán	4.90	0.02%
Ameca	139.99	0.44%
Arandas	28.98	0.09%
Atengo	23.48	0.07%
Atenquillo	61.65	0.19%
Atotonilco el Alto	46.92	0.15%
Atoyac	536.80	1.70%
Autlán de Navarro	45.24	0.14%
Ayotlán	463.75	1.47%
Chiquilistlán	156.88	0.50%
Cocula	213.13	0.67%
Concepción de Buenos Aires	1,904.63	6.02%
Degollado	51.77	0.16%
El Arenal	64.84	0.20%
El Limón	20.54	0.06%
Gómez Farías	1,223.33	3.87%
Ixtlahuacán del Río	26.64	0.08%
Jesús María	3.18	0.01%
Jilotlán de los Dolores	1,916.16	6.05%
Jocotepec	17.68	0.06%
La Manzanilla de la Paz	167.48	0.53%
Mazamitla	992.62	3.14%
Quitupan	1,044.32	3.30%
San Cristóbal de la Barranca	8.30	0.03%

Superficie sembrado de aguacate por municipio		
Municipio	Hectáreas	%
San Gabriel	3,866.23	12.22%
San Matín Hidalgo	588.33	1.86%
San Pedro Tlaquepaque	0.75	0.00%
Sayula	1,424.61	4.50%
Tala	19.75	0.06%
Talpa de Allende	17.38	0.05%
Tamazula de Gordiano	718.22	2.27%
Tapalpa	774.93	2.45%
Techaluta de Montenegro	131.21	0.41%
Tecolotlán	62.84	0.20%
Teocuitatlán de Corona	12.32	0.04%
Tepatitlán de Morelos	62.42	0.20%
Tequila	4.09	0.01%
Teuchitlán	4.65	0.01%
Tolimán	535.78	1.69%
Tonaya	5.30	0.02%
Tonila	1,293.44	4.09%
Tototlán	16.66	0.05%
Tuxpan	3,678.11	11.62%
Valle de Juárez	46.97	0.15%
Villa Corona	14.63	0.05%
Zacoalco de Torres	70.71	0.22%
Zapopan	1.32	0.00%
Zapotiltic	1,189.83	3.76%
Zapotitlán de Vadillo	801.44	2.53%
Zapotlán el Grande	6,816.73	21.54%
Total	31,649.65	100.00%

Aguacateras por municipio



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Geomapping, AeroGRID, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community



IEG
Instituto de Información
Estadística y Geográfica
de Jalisco



Medio Ambiente y
Desarrollo Territorial



FIPRODEFO
Fideicomiso para la Administración del Programa
de Desarrollo Forestal del Estado de Jalisco



Características Demográficas



IIEG
Instituto de Información
Estadística y Geográfica
de Jalisco

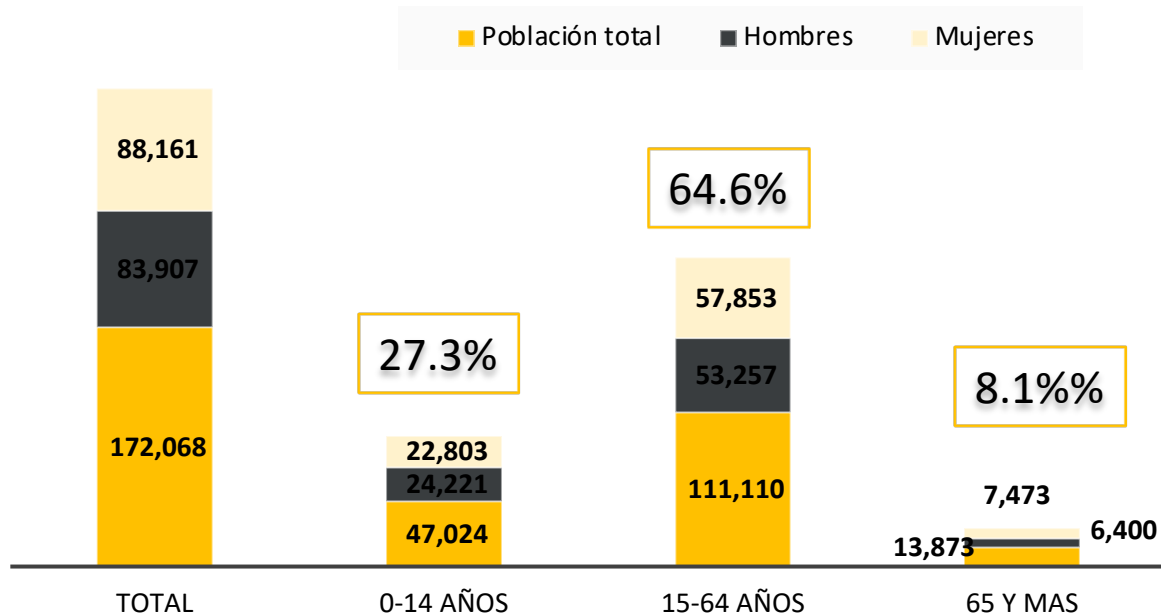
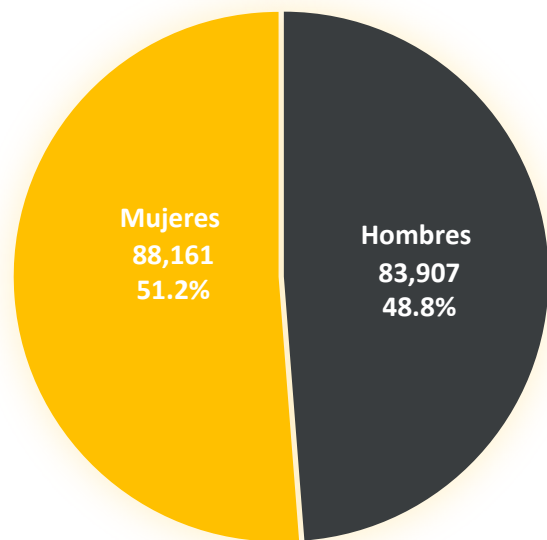


Medio Ambiente y
Desarrollo Territorial



FIPRODEFO
Fideicomiso para la Administración del Programa
de Desarrollo Forestal del Estado de Jalisco

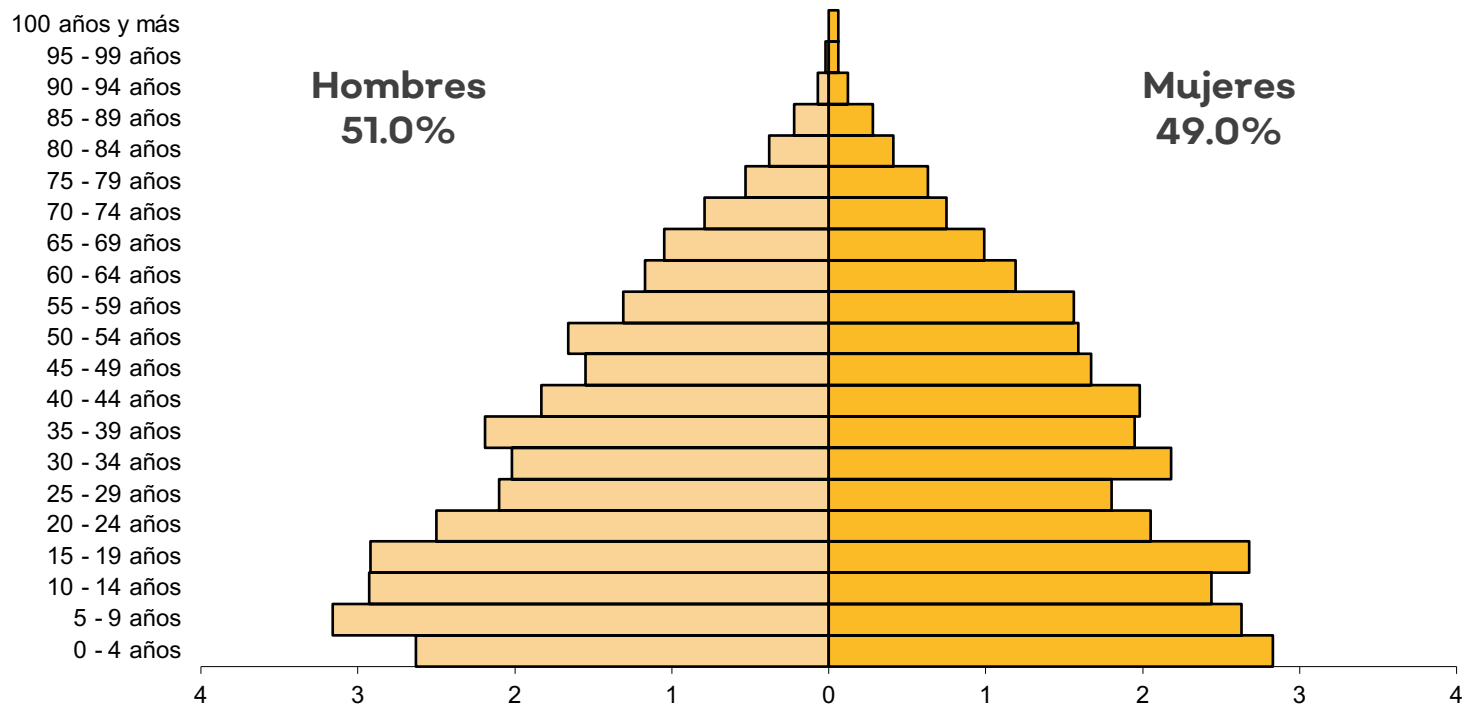
Población total y grandes grupos de edad por sexo de los municipios seleccionados, 2015



En su conjunto, los 5 municipios que tienen mayor superficie sembrada de aguacate concentran un total de 172, 068 habitantes, donde 83,907 son hombres y 88,161 mujeres. Distribuidos por grandes grupos el 27.3% es de los menores de 15 años; el 64.6% del grupo de 15 a 64 años y con un 8.1% los mayores de 65 años.



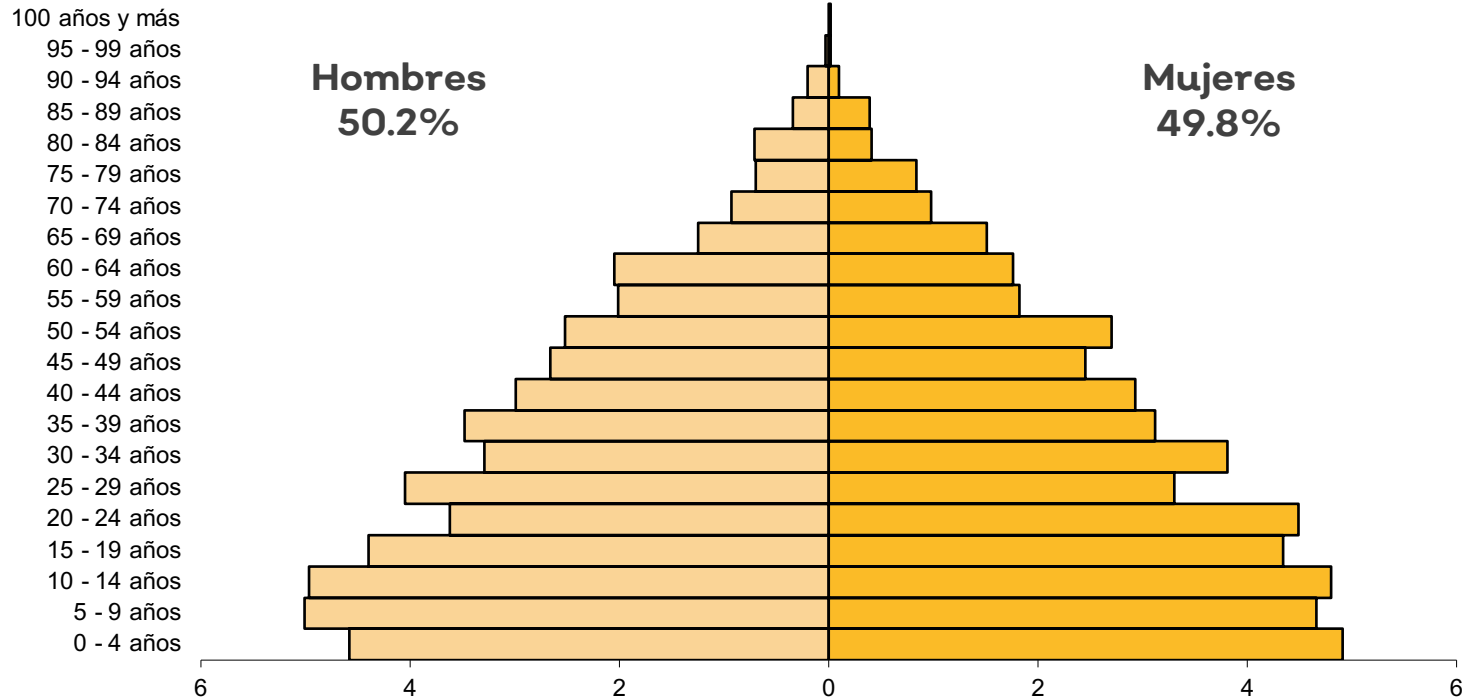
Pirámide de población del municipio de Concepción de Buenos Aires, 2015



El municipio de Concepción de Buenos Aires en 2015 contaba con 6 mil 88 habitantes, con un 51.0% de hombres (3,103) y 49.0% mujeres (2,985). Presentando una relación hombre-mujer de 104.0.



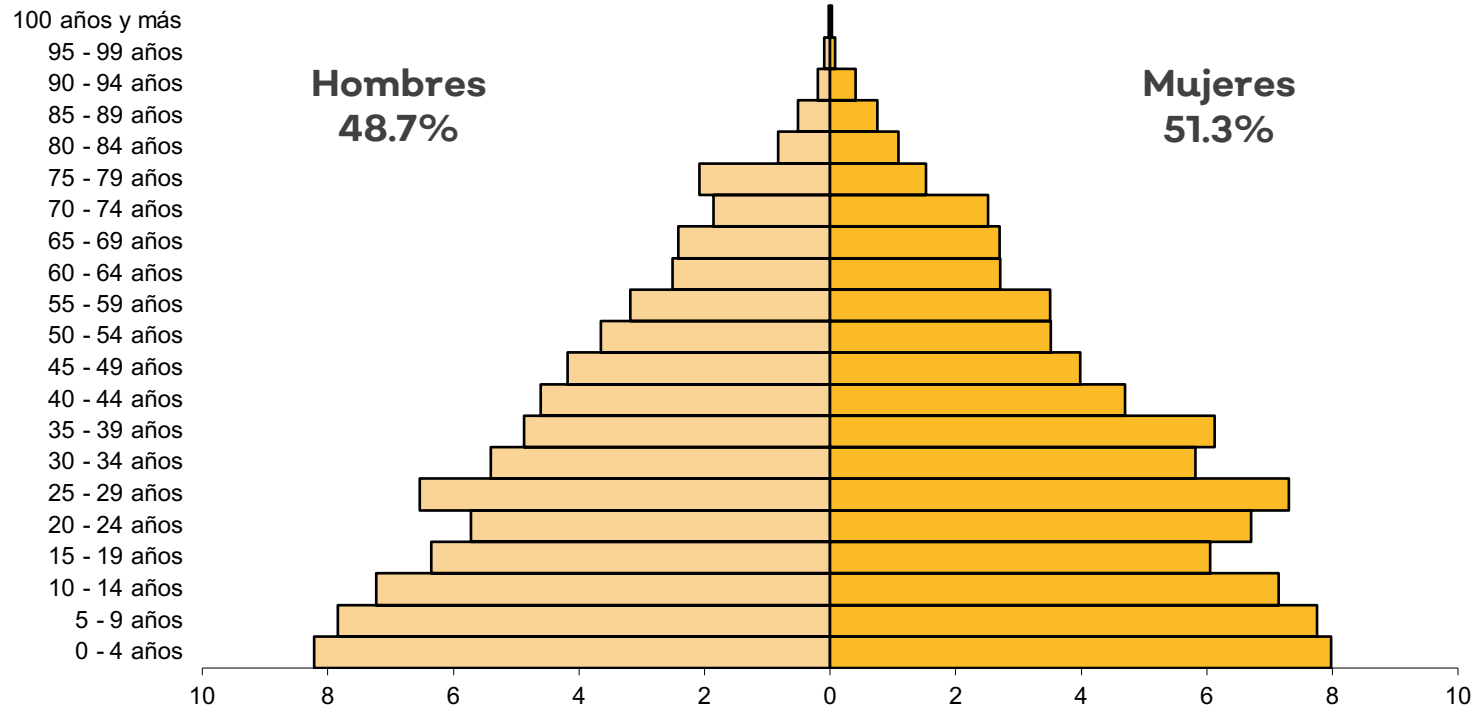
Pirámide de población del municipio de Jilotlán de los Dolores, 2015



El municipio de Jilotlán de los Dolores en 2015 contaba con 9 mil 917 habitantes, con un 50.2% de hombres (4,981) y 49.8% mujeres (4,936). Presentando una relación hombre-mujer de 100.9.



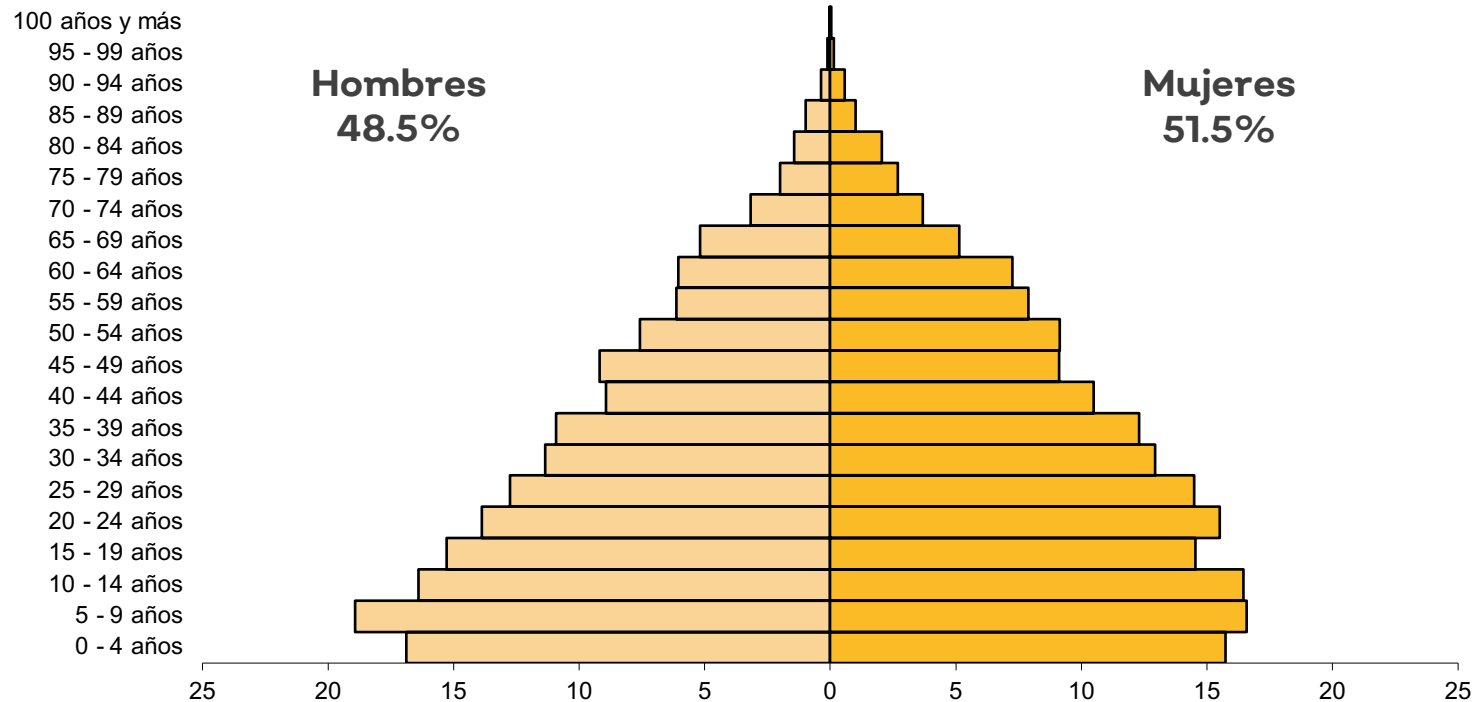
Pirámide de población del municipio de San Gabriel, 2015



El municipio de San Gabriel en 2015 contaba con 16 mil 105 habitantes, con un 48.7% de hombres (7,847) y 51.3% mujeres (8,258). Presentando una relación hombre-mujer de 95.5.



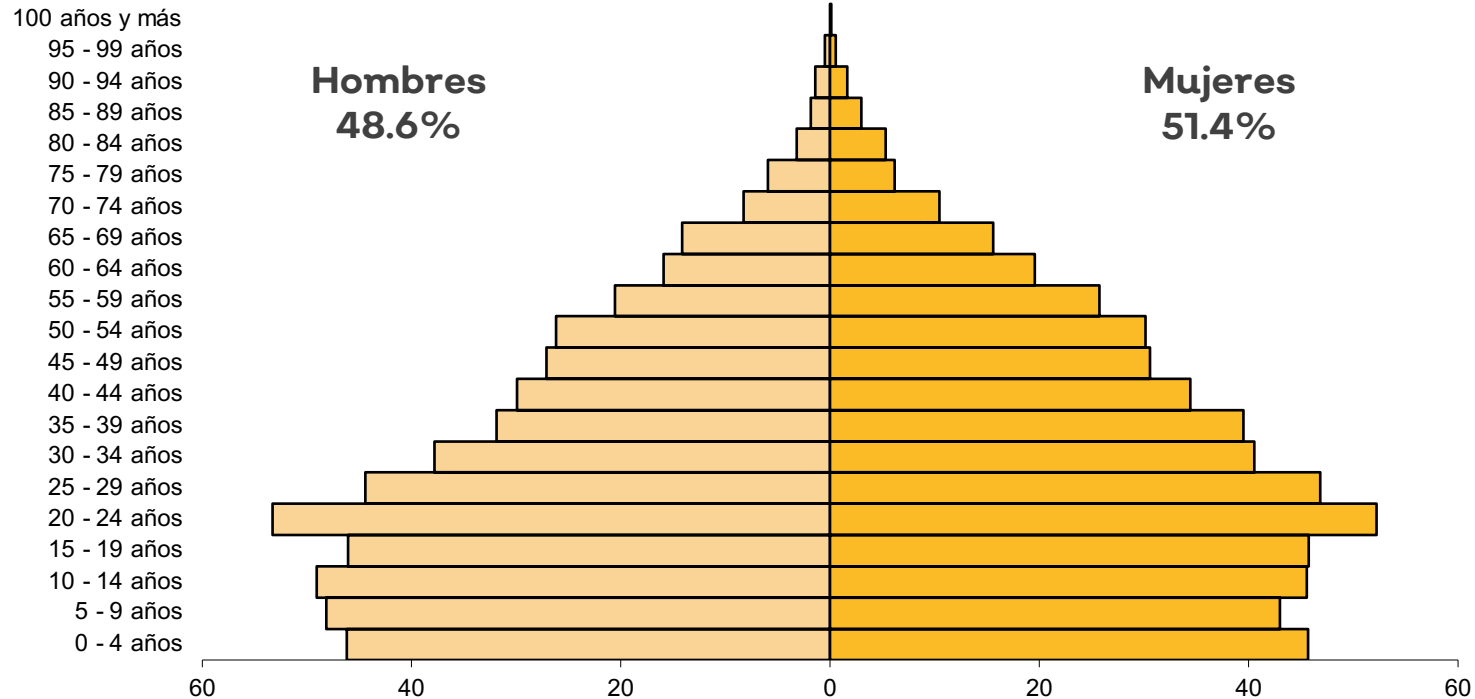
Pirámide de población del municipio de Tuxpan, 2015



El municipio de Tuxpan en 2015 contaba con 34 mil 535 habitantes, con un 48.5% de hombres (16,761) y 51.5% mujeres (17,774). Presentando una relación hombre-mujer de 94.3.



Pirámide de población del municipio de Zapotlán el Grande, 2015



El municipio de Zapotlán el Grande en 2015 contaba con 105 mil 423 habitantes, con un 48.6% de hombres (51,215) y 51.4% mujeres (54,208). Presentando una relación hombre-mujer de 94.5.



Características educativas



IIEG
Instituto de Información
Estadística y Geográfica
de Jalisco



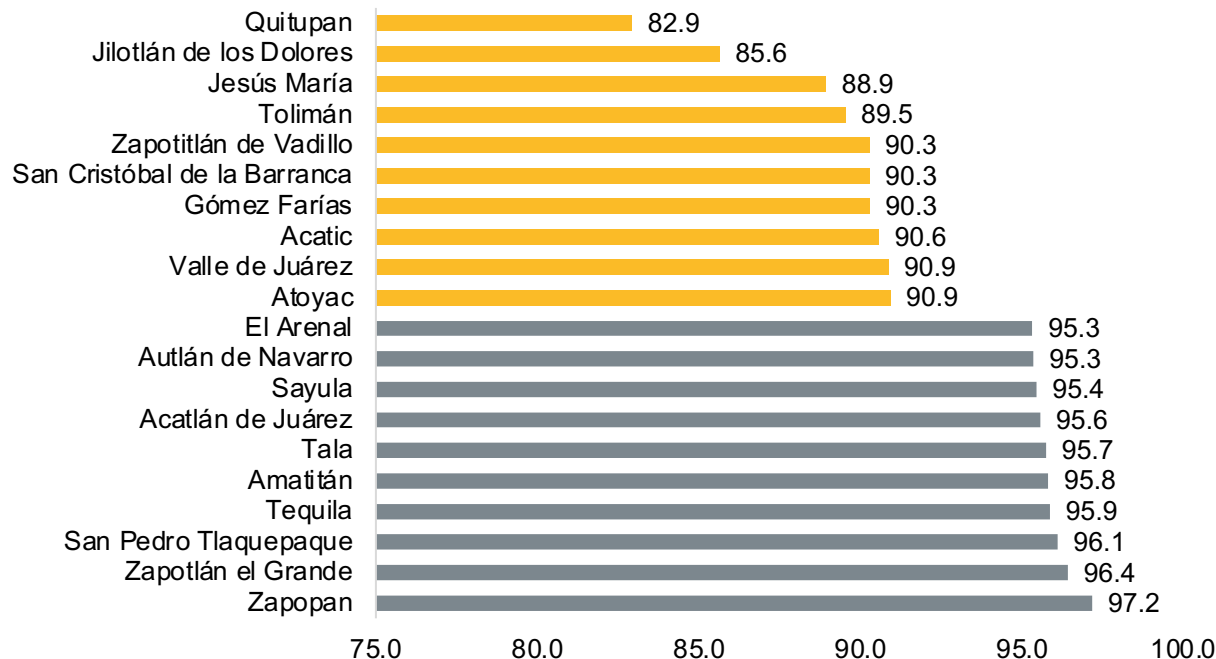
Medio Ambiente y
Desarrollo Territorial



FIPRODEFO
Fideicomiso para la Administración del Programa
de Desarrollo Forestal del Estado de Jalisco

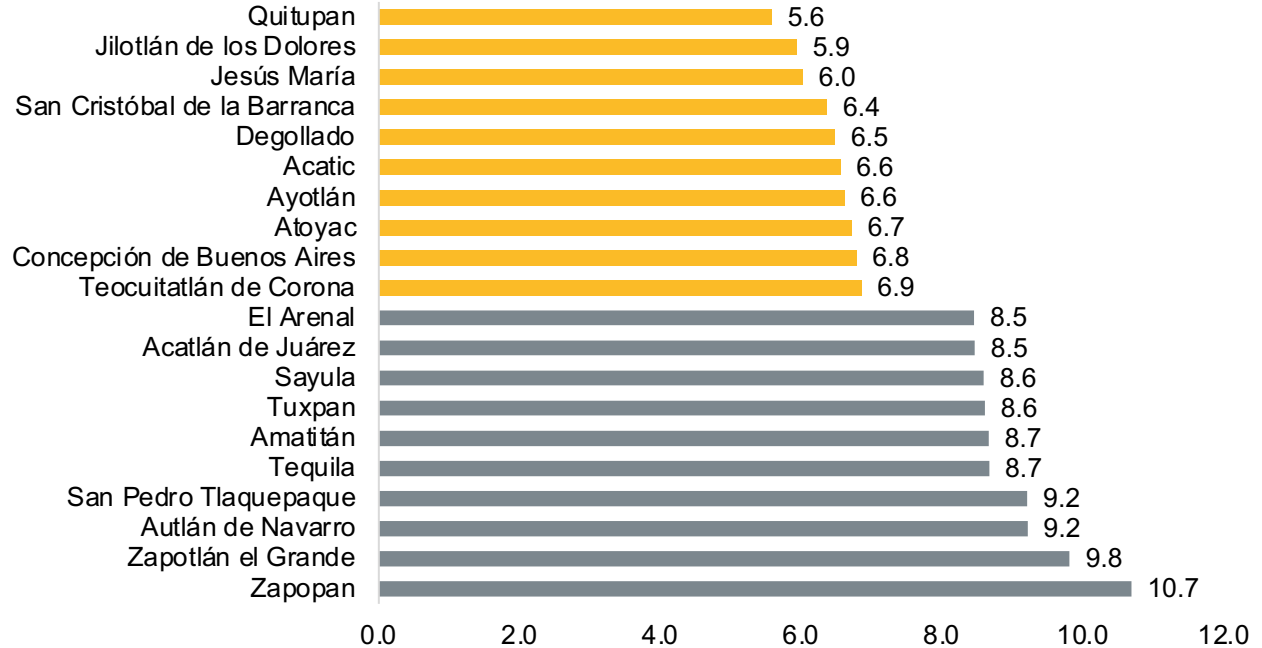
Municipios con mayor y menor tasa de alfabetización de la población de 15 años y más

Entre la estadística demográfica principal, destaca el hecho de que Zapotlán el Grande, como principal municipio aguacatero, tiene una tasa de alfabetización de 96.4%, mientras que de este grupo de municipios, los menor tasa son: Quitupan y Jilotlán de los Dolores con 82.9% y 85.6% de su población de 15 años y más que sabía leer y escribir.



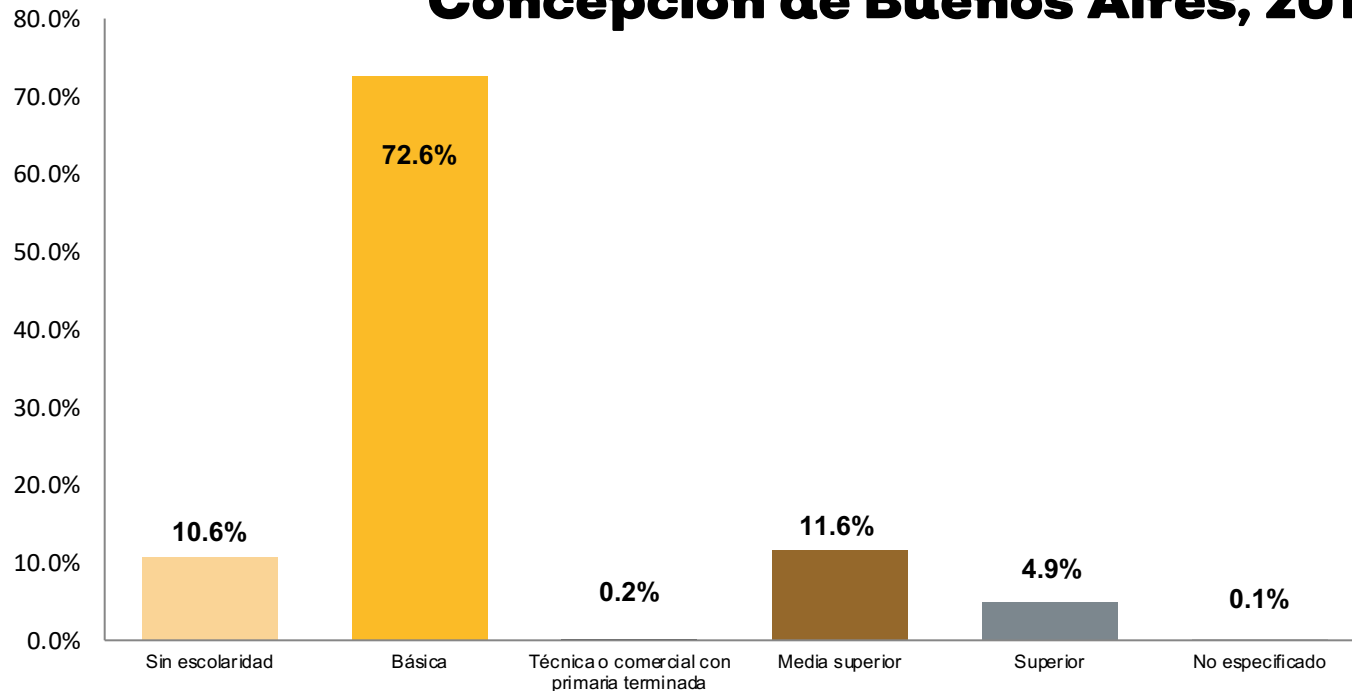
Municipios con mayor y menor grado promedio de escolaridad de la población de 15 años y más

Para 2015, Zapotlán el Grande tenía un promedio de escolaridad de 9.8 años, mientras que los municipios de Quitupan (5.6 años) y Jilotlán de los Dolores (5.9 años) presentaron los menores niveles de escolaridad, ya que su población de 15 años y más, tenían en promedio no más de 6 años aprobados de primaria.



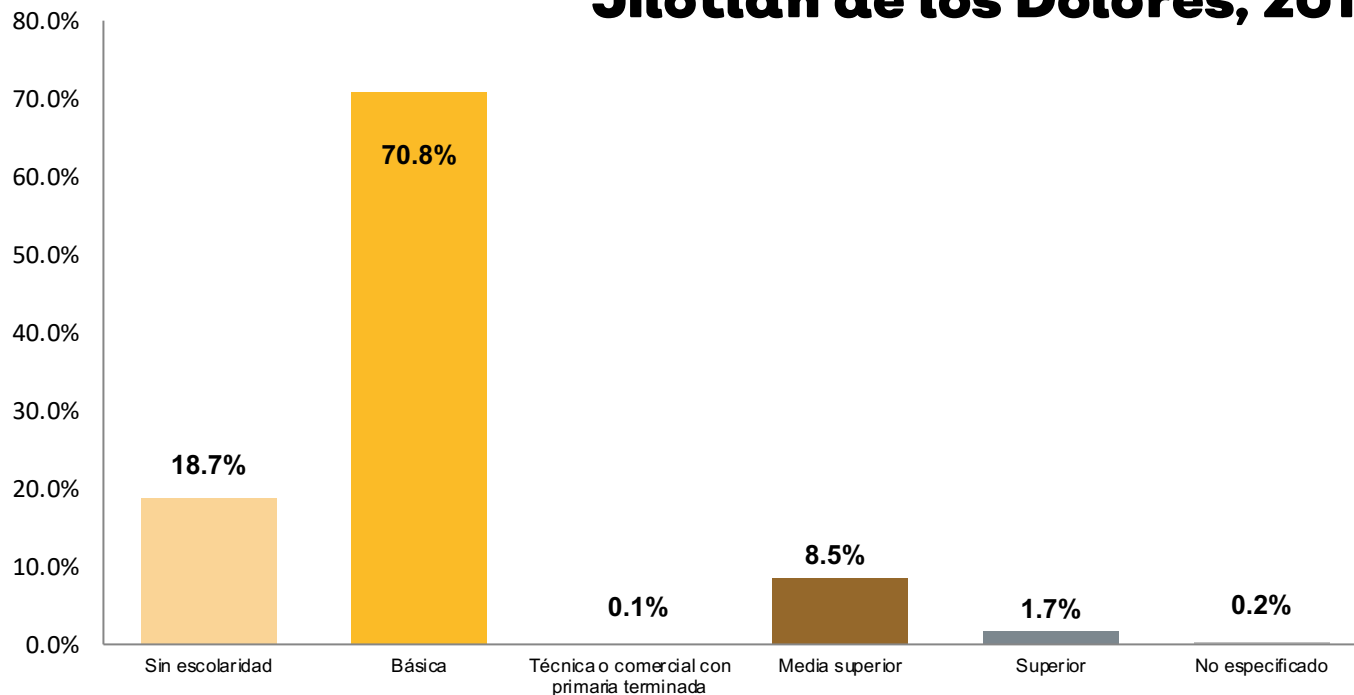
Distribución de la población de 15 años y más según nivel de escolaridad del municipio de Concepción de Buenos Aires, 2015

El 72.6% de los habitantes del municipio de Concepción de Buenos Aires tienen educación básica y en nivel medio superior el 11.6%. En el otro extremo sin escolaridad el 10.6%.



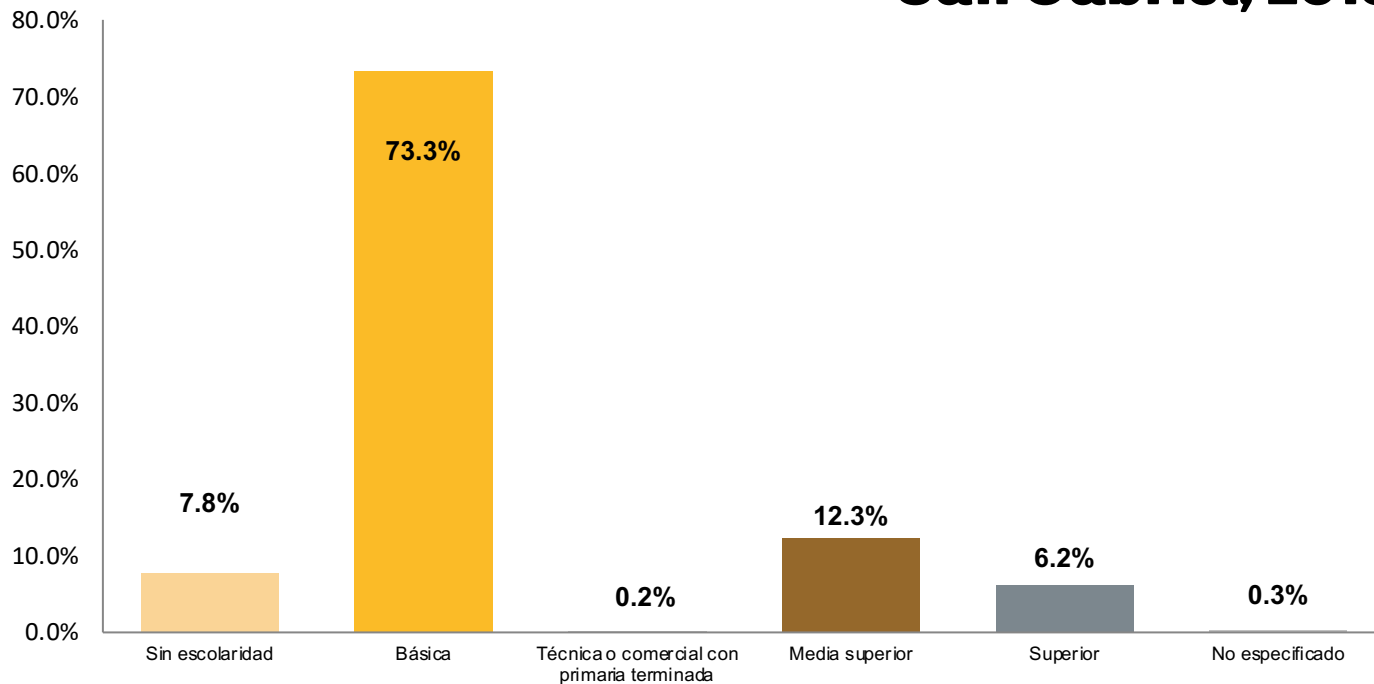
Distribución de la población de 15 años y más según nivel de escolaridad del municipio de Jilotlán de los Dolores, 2015

El 70.8% de los habitantes del municipio de Jilotlán de los Dolores tienen educación básica y en nivel medio superior el 8.5%. En el otro extremo sin escolaridad el 18.7%.



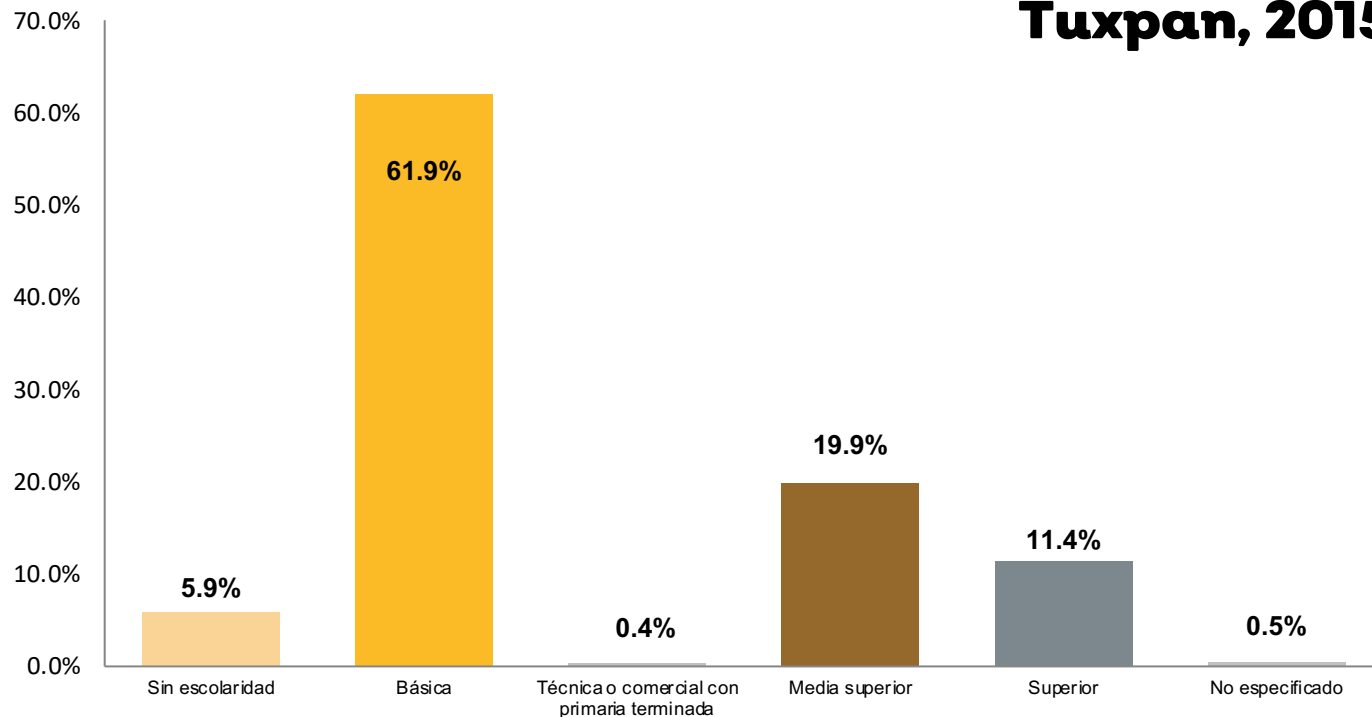
Distribución de la población de 15 años y más según nivel de escolaridad del municipio de San Gabriel, 2015

El 73.3% de los habitantes del municipio de San Gabriel tienen educación básica y en nivel medio superior el 12.3%. En el otro extremo sin escolaridad el 7.8%.



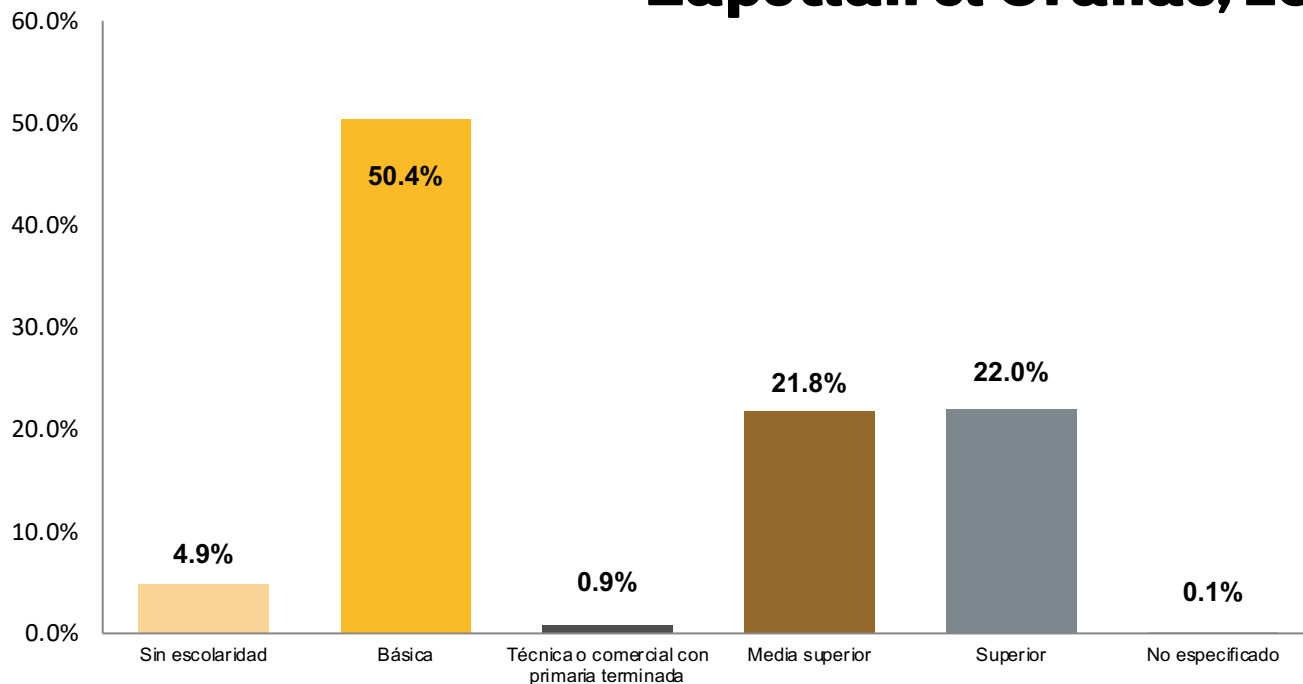
Distribución de la población de 15 años y más según nivel de escolaridad del municipio de Tuxpan, 2015

El 61.9% de los habitantes del municipio de Tuxpan tienen educación básica y en nivel medio superior el 19.9%. En el otro extremo sin escolaridad el 5.9%.



Distribución de la población de 15 años y más según nivel de escolaridad del municipio de Zapotlán el Grande, 2015

El 50.4% de los habitantes del municipio de Zapotlán el Grande tienen educación básica y en nivel superior el 22.0%. En el otro extremo sin escolaridad el 4.9%.



IIEG
Instituto de Información
Estadística y Geográfica
de Jalisco



Medio Ambiente y
Desarrollo Territorial



FIPRODEFO
Fideicomiso para la Administración del Programa
de Desarrollo Forestal del Estado de Jalisco



Características de la producción



IIEG
Instituto de Información
Estadística y Geográfica
de Jalisco



Medio Ambiente y
Desarrollo Territorial



FIPRODEFO
Fideicomiso para la Administración del Programa
de Desarrollo Forestal del Estado de Jalisco

Cultivo de aguacate por región de Jalisco

Cultivo de aguacate, regiones de Jalisco, 2019						
Región	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento obtenido (Ton/Ha)	Precio medio rural (\$/Ton)	Valor de la producción (Miles de pesos)
Sur	14,266.0	11,534.5	133,778.2	127.3	211,667.3	2,530,312.3
Sureste	3,713.6	3,051.7	33,165.3	103.5	189,292.3	801,352.6
Lagunas	2,563.7	2,421.4	31,810.3	150.8	257,164.7	654,251.0
Altos Sur	1,203.7	878.9	12,148.2	81.9	107,354.4	218,289.9
Ciénega	790.0	519.0	8,924.4	98.0	146,659.9	232,739.4
Valles	371.5	369.5	4,275.0	111.9	223,569.3	97,075.9
Costa-Sierra Occidental	361.5	312.5	3,539.6	82.5	176,828.3	79,899.4
Costa Sur	245.0	245.0	1,799.0	14.5	41,233.5	37,059.3
Sierra de Amula	230.9	230.9	2,403.0	53.9	110,911.9	46,239.3
Centro	164.5	150.5	2,038.0	97.7	186,091.4	54,349.8
Norte	9.0	9.0	85.7	9.5	15,053.5	1,290.1
Total general	23,919.3	19,722.9	233,966.7	931.4	1,665,826.4	4,752,858.8

Fuente: IIEG; con información del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesca (SIAP) de la SADER federal.

Los datos oficiales del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesca (SIAP), constatan que para el 2019, la región sur fue la de mayor cantidad de cultivo de aguacate, con 14,266 hectáreas, o el 59.64% del total de Jalisco. El valor de la producción fue de más de 2.5 mil millones de pesos o el 53.23% del total de Jalisco. Esto fue menos de lo arrojado por el análisis geográfico al 2020.



Cultivo de aguacate por región de Jalisco

Cultivo de aguacate, principales municipios de Jalisco en 2019						
Municipios	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento obtenido (Ton/Ha)	Precio medio rural (\$/Ton)	Valor de la producción (Miles de pesos)
Zapotlán el Grande	5,031.9	4,001.9	44,966.4	11.2	18,761.9	843,655.2
San Gabriel	2,470.4	2,081.9	20,589.9	9.9	18,351.2	377,848.6
Concepción de Buenos Aires	1,807.8	1,546.8	13,524.3	8.7	24,088.2	325,776.3
Gómez Farías	1,541.3	1,461.3	15,405.5	10.5	18,450.9	284,245.0
Tuxpan	1,200.0	1,030.0	13,802.0	13.4	18,324.5	252,915.0
Tonila	1,066.0	796.0	10,634.5	13.4	17,969.7	191,098.2
Sayula	1,042.0	907.5	10,880.9	12.0	17,221.6	187,386.5
Zapotiltic	1,023.0	983.0	13,634.2	13.9	18,374.2	250,517.8
Tamazula de Gordiano	998.0	554.0	8,211.9	14.8	25,205.0	206,980.9
Mazamitla	762.0	583.0	7,866.1	13.5	23,964.2	188,505.1
Tapalpa	682.0	682.0	8,871.8	13.0	19,591.8	173,813.4
Quitupan	620.8	520.8	6,885.0	13.2	26,235.5	180,631.6
Zapotitlán de Vadillo	584.0	275.0	3,115.8	11.3	18,274.0	56,937.3
Tepatitlán de Morelos	492.3	323.5	4,498.3	13.9	19,068.1	85,773.0
Arandas	434.0	332.0	4,708.0	28.4	34,393.0	80,961.1
Atoyac	323.0	323.0	4,865.7	15.1	24,106.8	117,296.6
La Manzanilla de la Paz	319.2	248.6	2,746.6	11.1	20,177.4	55,418.5
Atotonilco el Alto	275.0	255.0	4,539.0	17.8	25,333.0	114,986.4
Degollado	238.0	78.0	1,490.0	19.1	28,324.4	42,203.4
Tecalitlán	189.0	189.0	1,768.9	9.4	20,009.6	35,395.0
Mpios. Restantes	2,819.8	2,550.7	30,962.1	657.9	1,229,601.3	700,514.2
Total general	23,919.3	19,722.9	233,966.7	931.4	1,665,826.4	4,752,858.8

Según el SIAP, en 2019 el municipio que tuvo la mayor cantidad de hectáreas sembradas fue Zapotlán el Grande con 5,031.9 ha o 21.04%, le sigue San Gabriel con 2,470.4 ha o 10.33%, y Concepción de Buenos Aires con 1,807.8 ha o 7.56% de la superficie sembrada en Jalisco, existiendo algunas diferencias con lo encontrado en la digitalización al 2020.

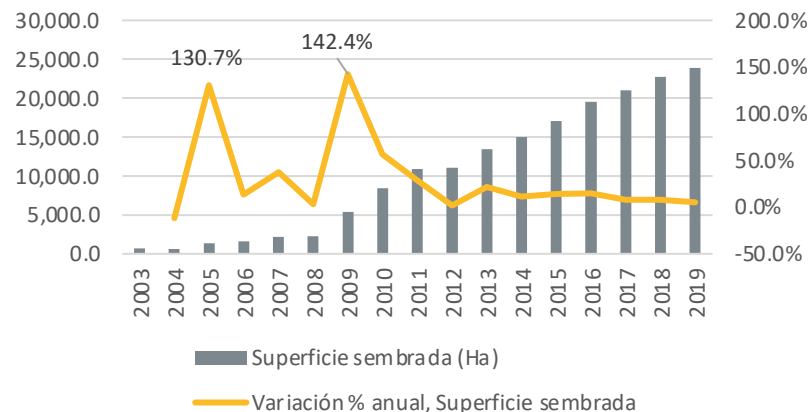


Cultivo de aguacate por región de Jalisco

Cultivo de aguacate 2019

Año	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento obtenido (Ton/Ha)	Precio medio rural (\$/Ton)	Valor de la producción (Miles de pesos)
2003	680.7	616.0	5,153.2	289.5	260,003.9	30,739.6
2004	600.2	478.7	4,233.6	304.2	265,636.4	24,583.4
2005	1,384.5	727.4	5,911.2	308.8	304,197.4	41,109.0
2006	1,574.2	768.1	6,337.6	283.9	313,459.1	48,702.8
2007	2,167.6	1,025.8	10,207.7	308.5	395,608.9	101,402.8
2008	2,228.9	1,230.1	11,177.6	382.0	497,328.7	125,086.2
2009	5,402.9	1,987.8	15,381.4	404.2	585,649.2	189,056.3
2010	8,468.5	4,225.8	29,986.8	407.3	648,406.4	370,754.2
2011	10,868.0	5,929.4	37,741.5	359.1	718,779.1	383,314.8
2012	11,043.1	5,733.6	40,846.0	407.2	691,442.6	494,737.4
2013	13,434.1	8,890.1	87,367.8	537.6	672,257.7	884,318.7
2014	14,976.0	10,827.1	100,250.3	619.7	1,020,732.7	1,393,565.9
2015	17,040.9	13,062.7	119,647.4	687.0	1,199,647.9	1,812,397.7
2016	19,537.6	13,235.9	143,504.6	768.5	1,063,449.8	1,925,039.8
2017	21,027.2	14,675.4	169,688.2	857.0	1,444,401.8	2,790,493.8
2018	22,730.8	18,827.7	203,858.8	897.8	1,375,800.2	3,112,237.9
2019	23,919.3	19,722.9	233,966.7	931.4	1,665,826.4	4,752,858.8

De acuerdo al SIAP, los periodos de mayor incremento en la cantidad de hectáreas sembradas de aguacate fueron: de 2004 a 2005 y 2008 a 2009, con una tasa de crecimiento de 130.7% y 142.4% respecto al año anterior.



Fuente: IIEG; con información del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesca (SIAP) de la SADER federal.



SUPERFICIE SEMBRADA DE AGUACATE EN HECTAREA

GOMEZ FAR...	85	#1
ZAPOTLAN ...	79.5	#2
QUITUPAN	57	#3
TAMAZULA ...	54	#4
MAZAMITLA	28.2	#5
TONILA	22	#6
SAYULA	7	#7
SAN GABRIEL	4	#8
ATOYAC	2	#9
TEPATITLA...	No data	
TAPALPA	No data	
TUXPAN	No data	
ZAPOTILTIC	No data	
ZAPOTITLA...	No data	
CONCEPCIO...	No data	

Pausa

00:00:00

Seleccionar
área

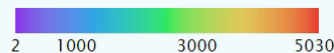
Audio

Grabar
puntero

019

2003

Color SUPERFICIE SEMBRAD... ▼



Select Search...

- ☐ ATOYAC
- ☐ CONCEPCION DE BUENOS AIRES
- ☐ GOMEZ FARIAS
- ☐ MAZAMITLA
- ☐ QUITUPAN
- ☐ SAN GABRIEL
- ☐ SAYULA
- ☐ TAMAZULA DE GORDIANO
- ☐ TAPALPA
- ☐ TEPATITLAN DE MORELOS
- ☐ TONILA
- ☐ TUXPAN
- ☐ ZAPOTILTIC
- ☐ ZAPOTITLAN DE VADILLO
- ☐ ZAPOTLAN EL GRANDE



Análisis geográfico



IIEG
Instituto de Información
Estadística y Geográfica
de Jalisco

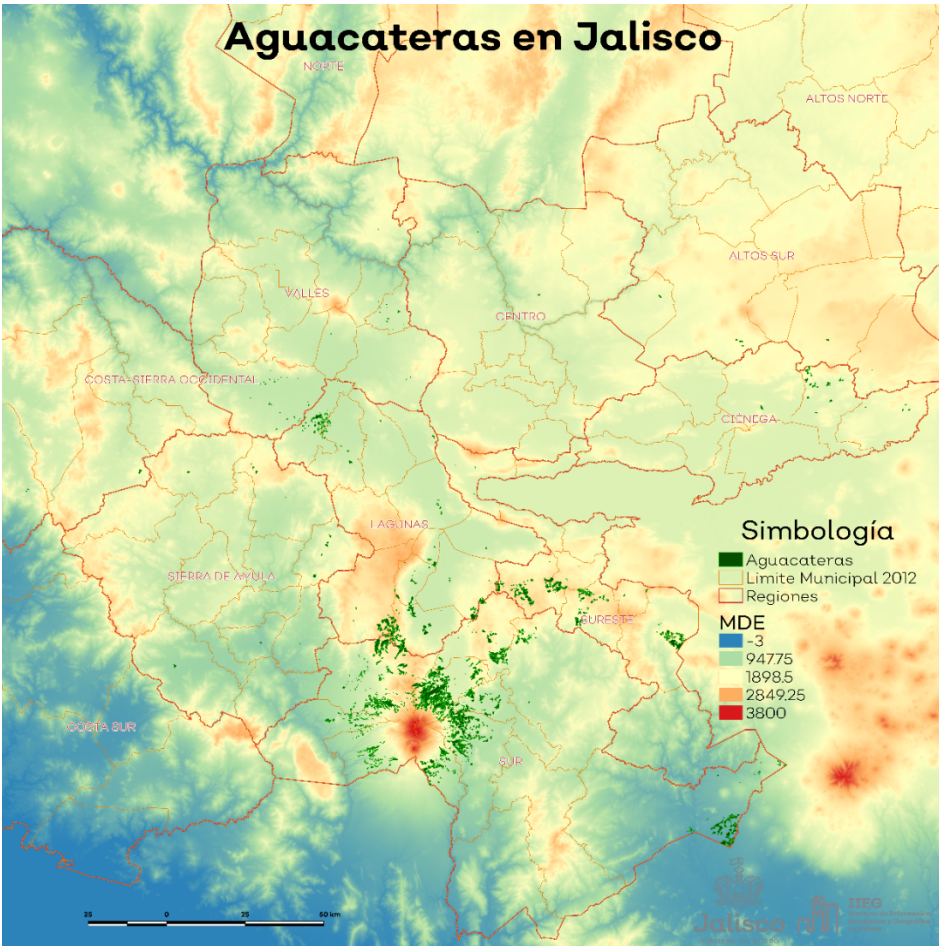


Medio Ambiente y
Desarrollo Territorial



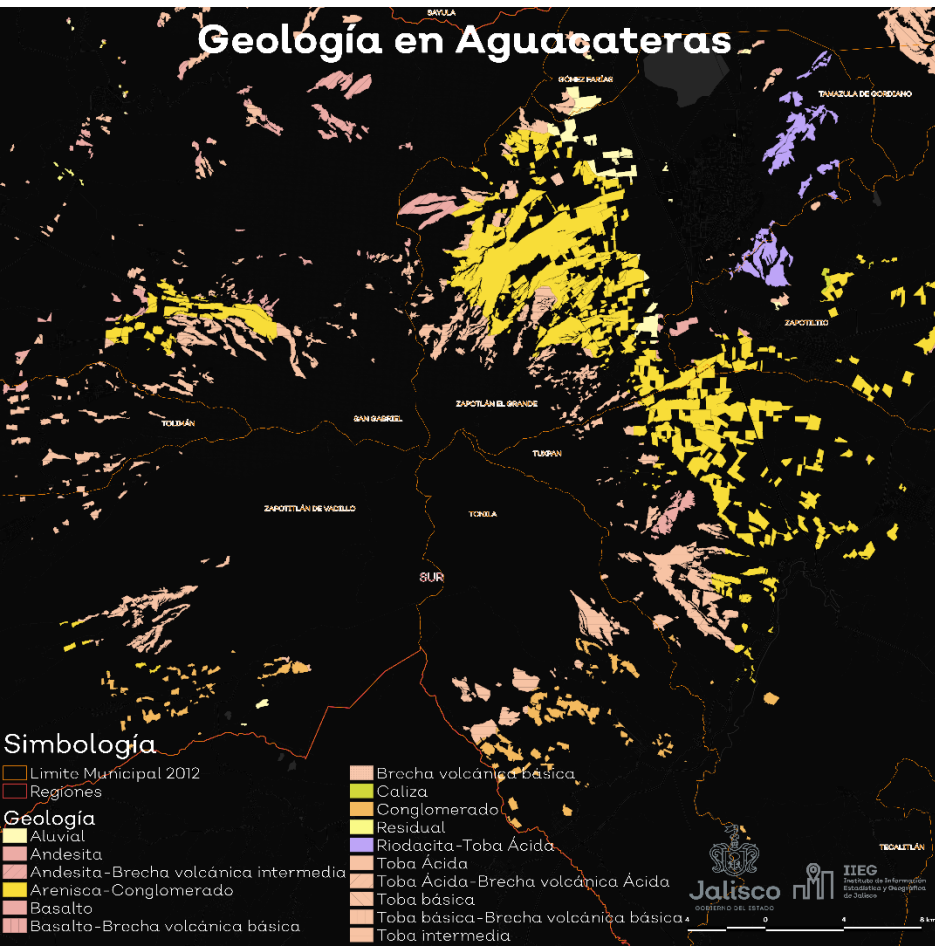
FIPRODEFO
Fideicomiso para la Administración del Programa
de Desarrollo Forestal del Estado de Jalisco

Aguacateras en el estado de Jalisco



La altura óptima para el cultivo de aguacatera oscila entre 800 y 2,500 metros sobre el nivel del mar (msnm); sin embargo, las aguacateras analizadas se encuentran entre los 325 y 2,768 msnm. No obstante la superficie que no está dentro del rango de altura óptima solo representa el 6.15%.





Conforme a la carta geológica regional, las aguacateras están asentadas en 22 tipos de rocas clasificadas de manera general en: rocas sedimentarias e ígneas intrusivas y extrusivas, estas últimas producto de la actividad volcánica.

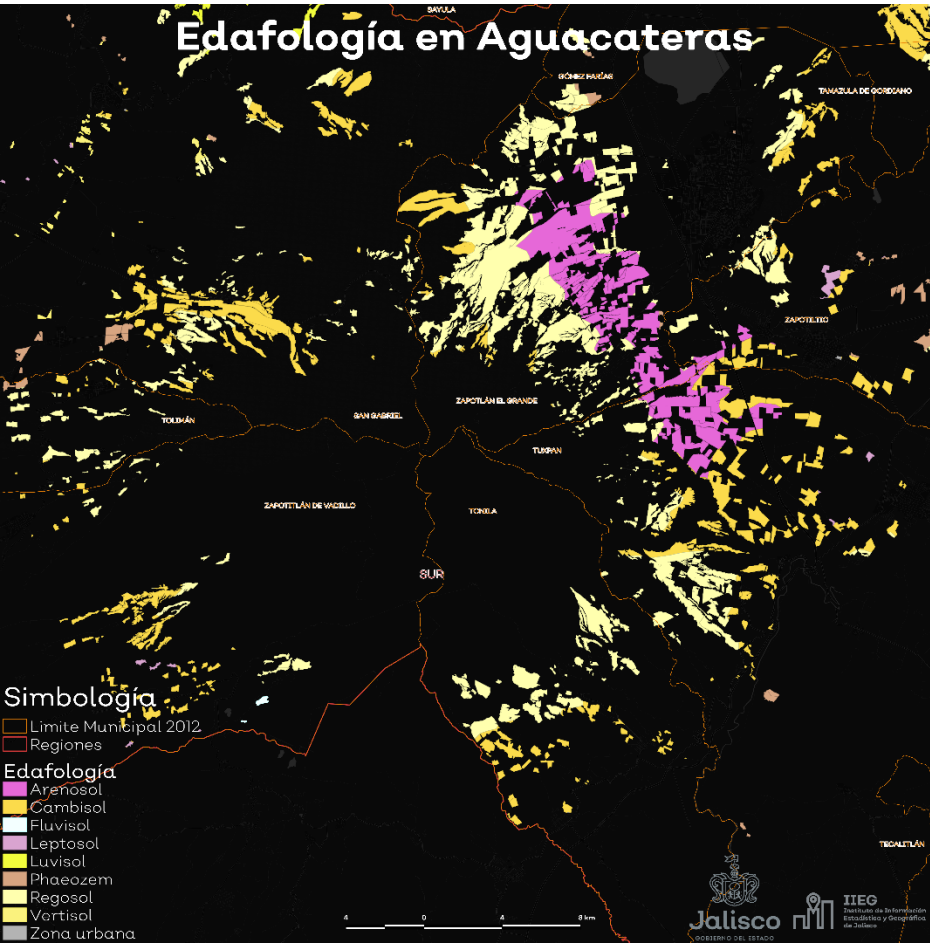


Geología Aguacateras		
Tipo de Roca	Superficie Hectáreas	%
Arenisca-Conglomerado	8,488.39	26.8219
Basalto	6,117.77	19.3311
Toba intermedia	4,313.72	13.6306
Toba Ácida	3,992.04	12.6142
Conglomerado	2,662.27	8.4123
Aluvial	2,272.75	7.1815
Toba básica	815.30	2.5762
Riodacita-Toba Ácida	810.43	2.5608
Andesita-Brecha volcánica intermedia	759.01	2.3983
Andesita-Toba intermedia	433.40	1.3695
Andesita	190.99	0.6035
Residual	179.37	0.5668
Brecha volcánica básica	106.96	0.3380
Caliza	89.36	0.2824
Riolita-Toba Ácida	84.46	0.2669
Granodiorita-Tonalita	64.64	0.2042
Brecha volcánica intermedia	63.78	0.2015
Basalto-Brecha volcánica básica	63.39	0.2003
Toba básica-Brecha volcánica básica	58.08	0.1835
Volcanoclástico	37.42	0.1182
Limolita-Arenisca	21.79	0.0689
Toba Ácida-Brecha volcánica Ácida	20.86	0.0659
Basalto-Toba básica	0.97	0.0031
Cuerpo de Agua	0.13	0.0004
Total	31,647.27	100

Particularmente la roca predominante con un 26.82% es *arenisca conglomerado*, un tipo de roca sedimentaria formada por la precipitación y acumulación de materia mineral, seguida de *basalto*, un tipo de roca ígnea extrusiva.



Edafología



Dentro de las faldas del Nevado de Colima y el volcán de Fuego, destaca el suelo *arenosol*, *regosol* y *cambisol*, suelos que no se consideran óptimos para el cultivo del aguacate ya que requiere más procesos para su producción.



Edafología

Edafología Aguacateras		
Tipo de suelo	Superficie Hectáreas	%
Regosol	9,213.702	29.114
Cambisol	7,378.688	23.315
Vertisol	3,279.593	10.363
Arenosol	3,264.506	10.315
Luvisol	3,261.974	10.307
Andosol	2,618.653	8.274
Phaeozem	2,284.442	7.218
Leptosol	266.976	0.844
Chernozem	36.838	0.116
Fluvisol	19.644	0.062
Lixisol	9.677	0.031
Zona Urbana	11.751	0.037
Cuerpo de Agua	0.827	0.003
Total	31,647.272	100

El tipo de suelo que tiene un mayor porcentaje es el *regosol*, con un 29.11%, el cual es un suelo joven con poca materia orgánica, un elemento esencial para la agricultura; sin embargo, el suelo óptimo para la agricultura por su fertilidad es el *andosol*, el cual representa solo el 8.27% en la superficie total de estos polígonos.



Aguacateras en Área Natural Protegida

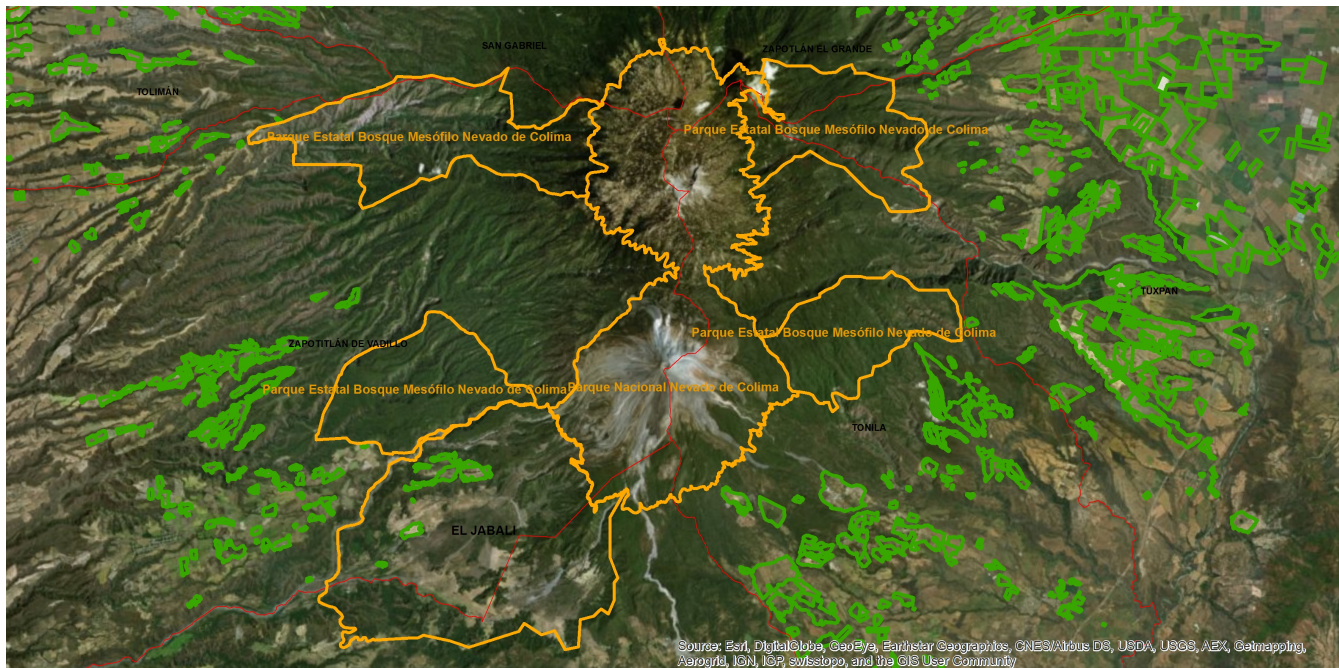
Áreas Naturales Protegidas (ANP)					
Nombre de la ANP	TIPO	Decreto	Superficie Hectáreas Aguacateras	% Aguacatera	% que representa de la ANP
El Jabalí	Federal	Zona de Protección Forestal y Refugio de la Fauna Silvestre	108.6722	53.9927	1.7285
Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043, Nayarit	Federal	Área de Protección de los Recursos Naturales Zona Protectora Forestal	61.6263	30.6184	0.9802
Sierra de Quila	Federal	Área de Protección de Flora y Fauna	30.9690	15.3866	0.4926
Bosque Mesófilo Nevado de Colima	Estatad	Parque Estatal	0.0046	0.0023	0.0001
Total			201.2721	100	3.2014

Las ANP que se han visto afectadas son cuatro, de las cuales, 3 son federales y una estatal. El ANP más afectada es el Jabalí con una superficie de 108.67 ha que representan el 1.73% de la superficie de la misma ANP.

Contado el porcentaje de las 4 áreas, se tiene que estas representan el 3.20% de la superficie total de las aguacateras digitalizadas.



Aguacateras en Área Natural Protegida



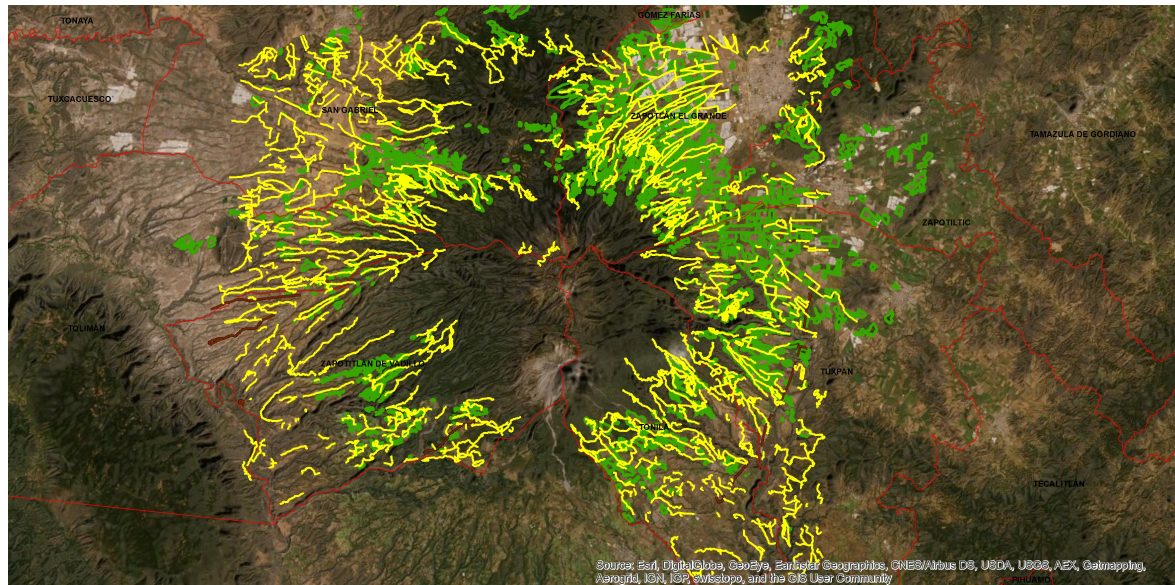
En la Región Sur, los plantíos de aguacate se encuentran mayormente alrededor de El Volcán Nevado de Colima, empezando a afectar el “Parque Estatal Bosque Mesófilo Nevado de Colima”. Así mismo, el ANP “El Jabalí” (que de acuerdo al límite 2012 se localiza en el municipio de Zapotitlán de Badillo) cuenta con plantíos de aguacate desde el año 2010.



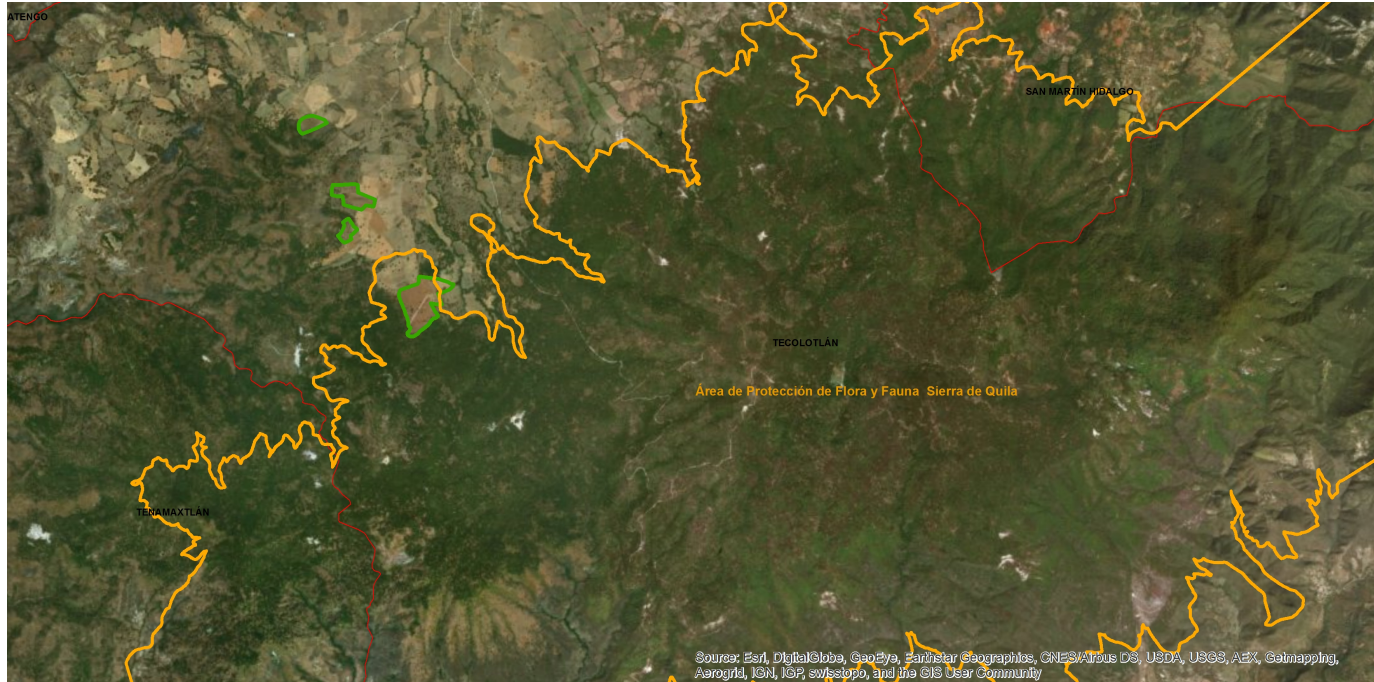
Aguacateras en Área Natural Protegida

A solicitud del Director Ejecutivo del Parque Nacional Volcán Nevado de Colima, en el mes de febrero del presente año, el IIEG realizó la digitalización de los caminos “saca cosechas”, de un área de estudio, comprendida en la zona del Nevado y Volcán El Colima, esto comprobó la presencia de actividades de este tipo en la zona.

De acuerdo a la digitalización, la longitud de caminos es de 1,678.35 km.



Aguacateras en Área Natural Protegida



De la misma forma, el ANP “Sierra de Quila” comienza a ser afectada a partir del año 2012.



Cambio de uso de suelo y vegetación

El 79% de las plantaciones de aguacate, ocupa lo que anteriormente eran suelos agrícolas, pero también podemos observar como han sido invadidos los bosques, para la siembra de aguacate.

La investigación del doctor Alberto Gómez-Tagle Chávez muestra el peligro hidrológico que representa la desmesurada plantación de aguacates:

Mediciones 2017

- Aguacate: 0.987 l/m²/día
- Pino pseudostrobus (pino catzimbo): 0.190 l/m²/día

Alberto Gómez-Tagle quiere evidenciar que el aguacate siempre consume más agua que el pino. "Una hectárea de aguacate con 156 árboles consume 1.6 veces más que la de bosque con 677 árboles por hectárea¹".

Cambio de Uso de Suelo y Vegetación		
Uso de suelo y vegetación, Serie VI	Hectáreas	%
Agrícola	25,114.19	79.35%
Bosque de coníferas	2,078.47	6.57%
Bosque de encino	264.68	0.84%
Bosque mesófilo de montaña	0.66	0.00%
Selva caducifolia	2.82	0.01%
Vegetación cultivada	38.86	0.12%
Vegetación inducida	651.69	2.06%
Vegetación secundaria de bosque de coníferas	2,041.19	6.45%
Vegetación secundaria de bosque de encino	726.35	2.29%
Vegetación secundaria de bosque mesófilo de montaña	24.90	0.08%
Vegetación secundaria de selva caducifolia	681.88	2.15%
Vegetación secundaria de selva subcaducifolia	3.55	0.01%
Zona urbana	20.38	0.06%
Total general	31,649.64	100.00%

1. <http://www.cienciamx.com/index.php/ciencia/ambiente/21802-riesgos-agua-cultivo-aguacate>



Cambio de uso de suelo por año

Cambio de uso de suelo por años		
Año	Hectáreas	No. de predios
1996	140.13	9
2001	26.54	2
2002	60.62	12
2003	63.67	15
2005	224.76	30
2006	616.12	18
2007	234.97	38
2008	287.63	14
2009	544.80	31
2010	6,682.30	308
2011	4,445.08	158
2012	2,531.93	150
2013	832.65	47
2014	2,845.23	219
2015	547.37	49
2016	3,732.46	285
2017	3,585.90	322
2018	1,145.22	109
2019	1,539.86	174
2020	1,562.43	82
Total	31,649.64	2072

El dato por año se obtuvo de acuerdo a la observación en el banco de imágenes con que se cuenta en el IIEG, así como en el historial de imágenes disponibles en Google Earth.

El año al que se hace referencia es en el cual se identificó el cambio de uso de suelo.

En las imágenes utilizadas para este análisis identificamos desde 1996 la presencia de predios con siembra de aguacate.

En los años 2010 y 2011 se observa un incremento considerable en la superficie destinada a aguacateras, que difiere con los períodos en los que como se observó, el SIAP reporta de mayor incremento en las hectáreas destinadas para este cultivo.



Superficie de suelo dañada por incendios con siembra de aguacate

Superficie dañada por incendios		
Año del incendio	Hectáreas dañadas	%
2005	431.30	9%
2005, 2013, 2016	100.62	2%
2006	213.72	5%
2007	145.50	3%
2007, 2012	290.51	6%
2007, 2014	342.23	8%
2008	104.98	2%
2009, 2014	292.61	6%
2010	426.58	9%
2012	11.49	0%
2013	1,180.12	26%
2014	308.49	7%
2016	389.65	9%
2016-2017	173.76	4%
2017	130.61	3%
Total superficie dañada	4,542.16	100%
Sin daño por incendio	27,107.48	
Total	31,649.64	14%

El dato disponible de incendios es hasta el año 2017. De la superficie sembrada de aguacate, el 14% ha sido dañada por incendios forestales.

El mayor daño se registró en el año 2013, en los siguientes municipios:

Municipios con mayor daños por incendios	
Municipio	Hectáreas
Concepción de Buenos Aires	43.52
Gómez Farías	39.95
Mazamitla	12.77
San Gabriel	20.15
Sayula	215.48
Zapotlán el Grande	848.25
Total	1,180.12

En los primeros meses del año 2019, en Zapotlán el Grande, Sayula, Tuxpan y San Gabriel, se incendiaron 13 mil 311 hectáreas de bosques, según datos de la Semadet².

2. <http://udgtv.com/noticias/piden-evitar-cambio-uso-suelo-frenar-aguacateros/>



Conclusiones Preliminares



IIEG
Instituto de Información
Estadística y Geográfica
de Jalisco



Medio Ambiente y
Desarrollo Territorial



FIPRODEFO
Fideicomiso para la Administración del Programa
de Desarrollo Forestal del Estado de Jalisco

Es evidente que Jalisco ha tenido desde hace una década, un aumento considerable en la producción de aguacate, esto por supuesto ha significado una superficie de suelo mayor dedicada a este cultivo, muchas veces, significando un cambio en la vocación del cultivo, o bien, en el uso de suelo.

Destaca que, del grupo principal de municipios aguacateros, Zapotlán el Grande, con mayor número de hectáreas sembradas, es también el que tiene mayor número de habitantes y mayor nivel de escolaridad.

Se identificó así mismo, que este tipo de cultivo no concentra la misma dinámica de migración de personas de otras entidades del país para su cosecha, ya que este requiere de habilidades específicas.



Respecto a la estadística económica, los datos oficiales coinciden en que es este municipio para el 2019, tuvo la mayor superficie destinada a aguacateras, sin embargo, las cifras de cultivo varían considerablemente entre las identificadas en el proceso de digitalización que realizó el IIEG al 2020.

Otra de las diferencias encontradas respecto a los datos económicos, es que presenta a Concepción de Buenos Aires para el 2019 como el tercer municipio productor de aguacate, mientras que la digitalización arroja que es el municipio de Tuxpan el que ocupa este lugar en superficie aguacatera, con una diferencia significativa para el 2020.



El análisis geográfico realizado nos muestra que el auge de la producción de aguacate se ha dado a pesar de que el 6.15% de la superficie sembrada se encuentra en una altura fuera del rango ideal para su desarrollo. Así mismo, existe una adaptación al suelo que no se considera óptimo para este fruto, especialmente en la zona del Nevado de Colima.

Uno de los efectos observados de este cultivo en el estado, es la presión a las áreas naturales protegidas como El Parque Estatal Bosque Mesófilo Nevado de Colima, El Jabalí, Sierra de Quila y Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043, Nayarit, que cuentan ya con presencia de cultivos dentro de sus polígonos de protección.

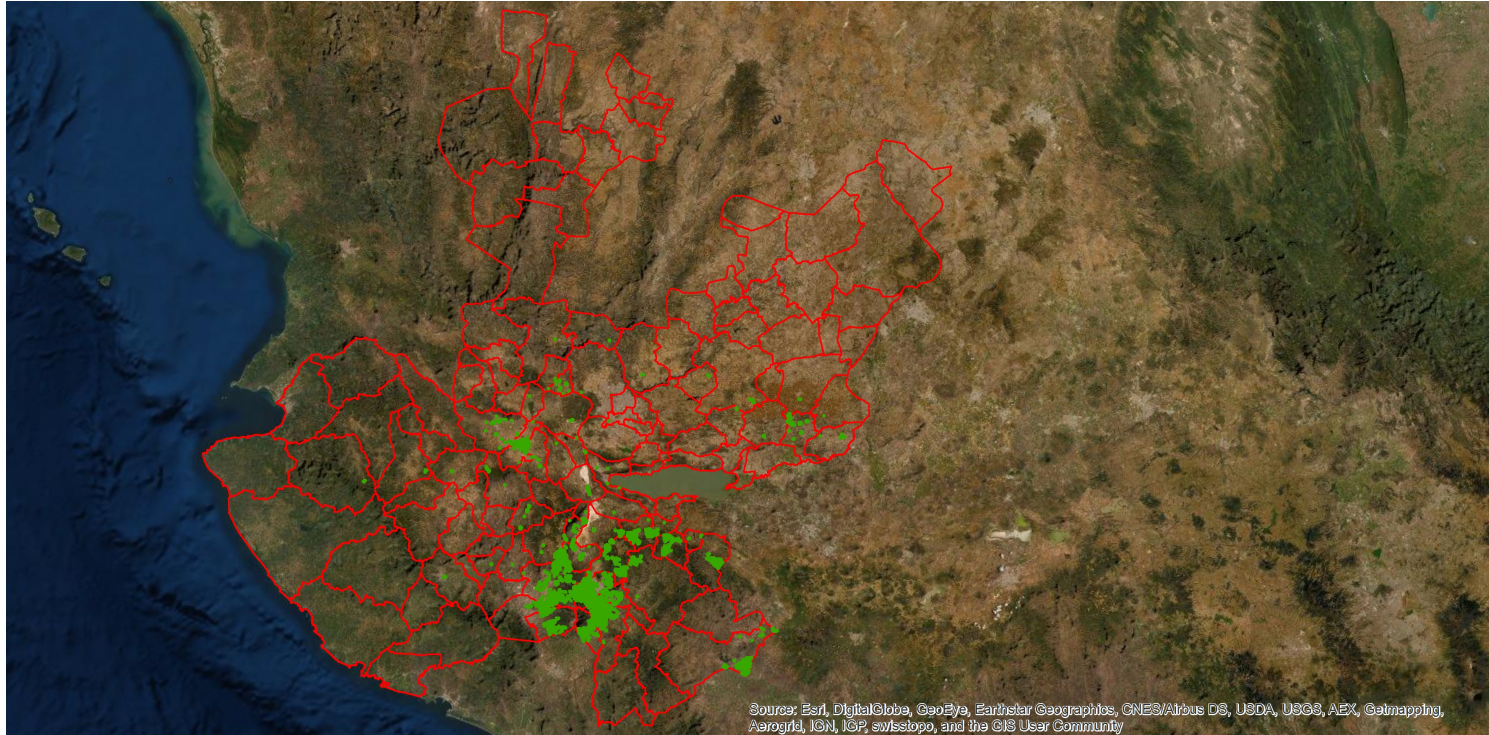


Por otro lado, aunque no existe una relación comprobada con este tipo de actividad, se detectó que dentro del periodo 2005-2017, el 2013 fue el año con mayor superficie afectada por incendios, siendo Zapotlán el Grande donde se localizó la mayor parte de ellos.

Finalmente, se tiene planeado seguir actualizando esta información, ya que en el trabajo de digitalización se detectó una gran cantidad de predios ya preparados para la siembra, pero se desconoce el tipo de sembradío. La mayoría de estos predios se localizan en la Región Sur del estado.



Aguacateras Jalisco



IIEG
Instituto de Información
Estadística y Geográfica
de Jalisco



Medio Ambiente y
Desarrollo Territorial



FIPRODEFO
Fideicomiso para la Administración del Programa
de Desarrollo Forestal del Estado de Jalisco





contacto@iieg.gob.mx
www.iieg.gob.mx



Calzada de los Pirules 71 Col. Cd. Granja
C.P. 45010, Zapopan, Jalisco, Méx.
Teléfono: (33) 3777-1770

