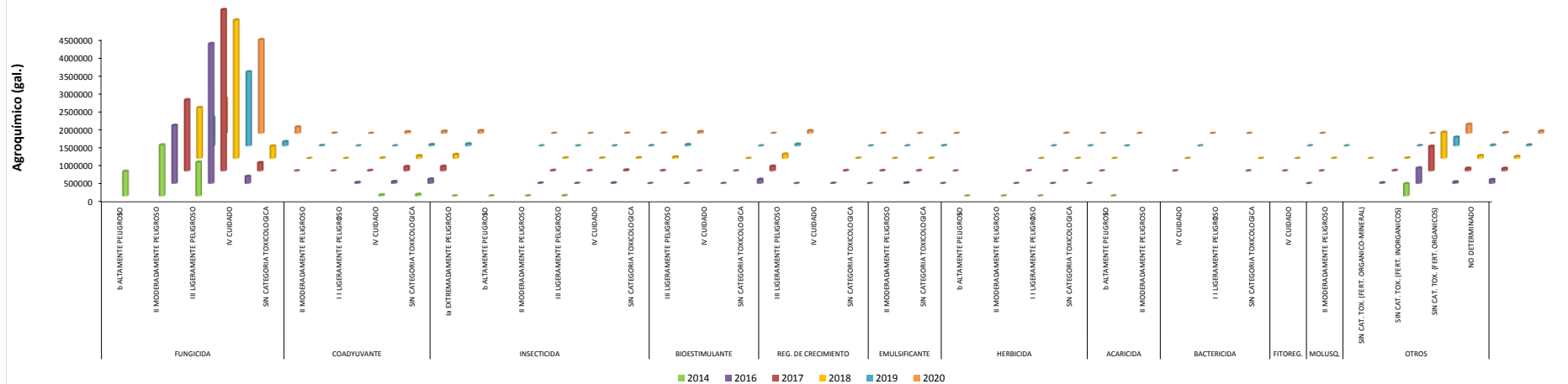


Cantidad de Agroquímico (gal.) utilizado en la fumigación aérea del cultivo de banano por año, según subtipo y categoría toxicológica

Agroquímico, Categoría toxicológica/ Año	2014	2016	2017	2018	2019	2020		
FUNGICIDA	B. ALTAMENTE PELIGROSO	689217.00						
	II MODERADAMENTE PELIGROSO	1422018.00	1619369.76	1981905.86	1417455.44	799277.46	875296.70	
	III LIGERAMENTE PELIGROSO	945376.90	3892757.19	4483997.62	3829794.06	2062893.34	2611026.36	
	IV CUIDADO		198986.72	231560.43	362361.08	118864.46	178276.50	
COADYUVANTE	SIN CATEGORIA TOXICOLOGICA			954.25	65.70	9691.90	7275.75	
	II MODERADAMENTE PELIGROSO			1830.00	696.00	3731.90	3543.55	
	III LIGERAMENTE PELIGROSO		29812.59	12997.64	11462.46	3037.50	46233.63	
	IV CUIDADO	32615.90	53960.19	123760.85	75240.05	37287.28	61129.72	
INSECTICIDA	SIN CATEGORIA TOXICOLOGICA	47430.10	123713.25	130243.54	112727.20	59253.60	75383.86	
	II MODERADAMENTE PELIGROSO		2105.20			31.00	441.75	
	III LIGERAMENTE PELIGROSO	4311.40	11166.92	13662.21	14330.86	1807.56	2010.30	
	IV CUIDADO	9475.00	4259.25	9388.35	10493.27	3857.36	6306.34	
BIOESTIMULANTE	SIN CATEGORIA TOXICOLOGICA			27114.67	18052.25	5056.40	8101.61	
	II MODERADAMENTE PELIGROSO			8687.36	43149.36	39976.83	48868.99	
	III LIGERAMENTE PELIGROSO			41.40				
	IV CUIDADO	1543.80		1670.86	2362.15	540.49	1398.25	
REG. DE CRECIMIENTO	SIN CATEGORIA TOXICOLOGICA			132814.16	121357.13	49542.25	75023.07	
	II MODERADAMENTE PELIGROSO			597.68				
	III LIGERAMENTE PELIGROSO			15028.98	597.68	1750.55	515.80	
	IV CUIDADO			3538.45	8136.56	2795.00	408.10	
EMULSIFICANTE	SIN CATEGORIA TOXICOLOGICA			18332.68	8571.56	7166.91	7590.36	2237.73
	II MODERADAMENTE PELIGROSO			856.09				
	III LIGERAMENTE PELIGROSO			3665.72				
	IV CUIDADO	89.00						
HERBICIDA	SIN CATEGORIA TOXICOLOGICA			3416.77	3900.76	3115.40	2150.50	3984.38
	II MODERADAMENTE PELIGROSO			740.39	1158.70	1418.97	1053.68	974.80
	III LIGERAMENTE PELIGROSO			3.00				
	IV CUIDADO			347.34	381.11	30.00	420.00	3060.53
ACARICIDA	SIN CATEGORIA TOXICOLOGICA							
	II MODERADAMENTE PELIGROSO							
	III LIGERAMENTE PELIGROSO							
	IV CUIDADO							
BACTERICIDA	SIN CATEGORIA TOXICOLOGICA							
	II MODERADAMENTE PELIGROSO							
	III LIGERAMENTE PELIGROSO							
	IV CUIDADO							
FITOREG.	SIN CATEGORIA TOXICOLOGICA							
	II MODERADAMENTE PELIGROSO							
	III LIGERAMENTE PELIGROSO							
	IV CUIDADO							
MOLUSQ.	SIN CATEGORIA TOXICOLOGICA							
	II MODERADAMENTE PELIGROSO							
	III LIGERAMENTE PELIGROSO							
	IV CUIDADO							
OTROS	SIN CAT. TOX. (FERT. ORGANICO-MINERAL)							
	SIN CAT. TOX. (FERT. INORGANICOS)	34494.70	43306.81	68907.47	729510.30	244217.58	251210.02	
	SIN CAT. TOX. (FERT. ORGANICOS)		45470.80	77252.19	80178.62	22115.60	22331.59	
	NO DETERMINADO		109964.22	72856.84	63823.78	26070.80	63678.81	
<b>Total</b>		<b>3497370.10</b>	<b>6713790.09</b>	<b>8058453.07</b>	<b>6936499.86</b>	<b>3508120.02</b>	<b>4454695.09</b>	

Cantidad de Agroquímico (gal.) utilizando en la fumigación aérea del cultivo de banano por año según tipo y categoría toxicológica



METADATOS

**Definición:** El dato estadístico muestra la cantidad de agroquímicos según el subtipo y la categoría toxicológica, presente en la mezcla usada para fumigar el cultivo de banano de forma aérea, en un periodo de tiempo t (años).

**Objetivo:** Conocer el subtipo de agroquímico utilizado en la fumigación aérea del cultivo de banano, según la categoría toxicológica.

<p><b>Definición de variables:</b></p>	<p><b>Agroquímico:</b> Cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga. El término incluye las sustancias destinadas a utilizarse como reguladoras del crecimiento de las plantas, defoliantes, desecantes, agentes para reducir la densidad de fruta o agentes para evitar la caída prematura de la fruta, y las sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de la cosecha para proteger el producto contra la deterioración durante el almacenamiento y transporte. Incluye a los plaguicidas, fertilizantes, detergentes, coadyuvantes, agua. Reglamento de Saneamiento Ambiental Agrícola, 2015.</p> <p><b>Coadyuvante:</b> es una sustancia sintética u orgánica usadas en mezclas de aspersión foliar, su función es mejorar la penetración y dispersión, situación que mejora la eficiencia de las aplicaciones al follaje (<a href="http://www.agroquimicos-organicosplm.com/agrex-max-11-1-12374-29-3">http://www.agroquimicos-organicosplm.com/agrex-max-11-1-12374-29-3</a>, 13 de noviembre de 2017).</p> <p><b>Fertilizante:</b> Sustancia o mezcla química natural o sintética utilizada para enriquecer el suelo. Guía General de Carácter Voluntario referente a la Certificación de Buenas Prácticas Agrícolas, 2009.</p> <p><b>Fumigación, rociamiento aéreo:</b> La operación de una aeronave con el material o sustancia en beneficio de la agricultura, horticultura, bosques, etc., en áreas extensivas. Reglamento Permisos Operación, Trabajos Aéreos y Actividades Conexas DAC, 2016.</p> <p><b>Bioestimulantes:</b> Son sustancias que actúan en la fisiología de las plantas de diferentes formas y por diferentes vías para promover el crecimiento y desarrollo de estas; además, mejoran su metabolismo y adaptación a condiciones adversas o de estrés. Cuando se aplican a las plantas o al suelo mejoran el vigor, productividad y/o la calidad del cultivo mediante la estimulación de procesos fisiológicos que benefician el crecimiento y las respuestas a estrés biótico y/o abiótico. Como resultado, la planta es más vigorosa, hay un uso más eficiente de los nutrientes, y mayor productividad y calidad de cosecha. Por lo general, funcionan mediante mecanismos diferentes a los de los fertilizantes, sin depender de la disponibilidad de nutrientes esenciales en su composición. Por lo tanto, no se utilizan para reemplazar a los fertilizantes; sino que se pueden emplear de forma conjunta para lograr un mayor y mejor crecimiento de las plantas (Veobides-Amador, Guridi-Izquierdo, &amp; Vázquez-Padrón, 2018).</p> <p><b>Regulador de crecimiento:</b> Compuesto orgánico diferente a los nutrientes, que en bajas cantidades o concentraciones fomenta, inhibe o modifica de alguna forma cualquier proceso fisiológico vegetal. Se sintetiza en alguna parte de la planta y se traslocan a otra, en donde causa una respuesta fisiológica que promueven varios tipos de crecimientos (Chamba, L, 1988).</p> <p><b>Emulsificante:</b> es una sustancia que ayuda en la mezcla de dos sustancias que normalmente son poco miscibles o difíciles de mezclar. De esta manera, al añadir este emulsificante, se consigue formar una emulsión. Se denomina así también a los aditivos alimentarios encargados de facilitar el proceso de emulsión de los ingredientes (<a href="https://es.wikipedia.org/wiki/Emulsificante">https://es.wikipedia.org/wiki/Emulsificante</a>).</p> <p><b>Enmienda de suelo:</b> Cualquier producto de origen inorgánico u orgánico que modifica y mejora las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo, cuya función principal no es el aporte de nutrientes. (Real Decreto 506, 2013).</p> <p><b>Enmienda de origen mineral:</b> Enmienda inorgánica que contiene por lo general Ca y/o Mg, en forma de carbonato o silicato, óxido e hidróxido, y sulfatos que se utiliza para corregir el pH del suelo o para mejorar sus propiedades físicas y/o químicas; mismas que pueden resultar en mejores condiciones biológicas. (Real Decreto 506, 2013).</p> <p><b>Enmienda de origen orgánico:</b> Material procedente de materiales carbonados de origen animal o vegetal, utilizada por lo general para mantener o aumentar el contenido en materia orgánica (MO) del suelo, mejorar sus propiedades físicas y químicas, y la actividad biológica. Su función principal no es el aporte de nutrientes como en los fertilizantes de origen orgánico. (Real Decreto 506, 2013).</p> <p><b>Inoculantes biológicos:</b> Producto elaborado a partir de una o más cepas de microorganismos beneficios o sus metabolitos que al aplicarse al suelo o a las semillas tiene un efecto positivo sobre la nutrición, sanidad, rendimiento y adaptación en cultivos de importancia económica (Restrepo, et. al., 2015).</p> <p><b>Fitorreguladores:</b> son productos naturales, normalmente se trata de hormonas vegetales (fitohormonas), que se utilizan como reguladores del crecimiento de las plantas, lo cual se consigue mediante la estimulación o paralización, según convenga, de las raíces y las partes aéreas (<a href="https://www.decoiberica.es/la-importancia-de-los-fitorreguladores-del-crecimiento/">https://www.decoiberica.es/la-importancia-de-los-fitorreguladores-del-crecimiento/</a>).</p> <p><b>Materia prima:</b> Es todo material o sustancia de origen natural o artificial que forma parte del proceso de obtención de un producto terminado. En este manual técnico se considera como materia prima a aquellos materiales o sustancias que se utilizan en procesos de obtención de productos de tipo F.ES.PAUA. (FAO, 2002).</p> <p><b>Tipo de plaguicida:</b> según el organismo que controla, los clasifica en:  o Acaricida (ACA): Agente químico, físico o biológico que destruye o inhibe el crecimiento de ácaros en sus diferentes etapas de desarrollo en las plantas útiles. Norma INEN 1838-2, 2016.  o Fungicida (FUN): Agente químico, físico o biológico que previene, inhibe o elimina a los hongos que afectan a las plantas útiles. Norma INEN 1838-2, 2016.  o Herbicida (HER): Agente físico, químico o biológico utilizado para destruir o inhibir el crecimiento de las malezas en los cultivos. Norma INEN 1838-2, 2016.  o Insecticida (INS): Agente químico, físico, químico o biológico que destruye a los insectos o inhibe su crecimiento en las plantas útiles. Norma INEN 1838-2, 2016.  o Bactericida (BAC): agente físico, químico o biológico que destruye a la bacteria. Manual técnico Andino para registro y control de plaguicidas químicos de uso agrícola, 2002.</p>	
<p><b>Unidad de medida:</b></p>	<p>Vlag_cat-tox: Volumen en galones (gal.)  Vlag: Volumen total de galones (gal.)</p>	
<p><b>Periodicidad:</b></p>	<p>Anual</p>	
<p><b>Serie histórica:</b></p>	<p>2014, 2016 - 2020</p>	
<p><b>Nivel de desagregación:</b></p>	<p>Provincial, cantonal, parroquial.</p>	
<p><b>Información georreferenciada:</b></p>	<p>Escala: 1:50000  Sistema de Referencia: Horizontal WGS 84 Zona 17 Sur.  Formato: Representación Plana UTM.</p>	
<p><b>Limitaciones técnicas:</b></p>	<p>La base de datos no mantiene una rigurosidad en el correcto llenado de los registros de algunas variables.  No se generó información referente al año 2015, debido a que durante ese periodo se comenzó con el diseño e implementación del sistema de Información de Fumigaciones Aéreas SIFA.  No se ingresaron registros en el SIFA de los meses de junio, julio, agosto y septiembre de 2019, debido a que el servidor no se encontraba operativo (para solventar este problema se realizó la migración del SIFA de los servidores de Guayaquil a Quito).</p>	
<p><b>Fuente de datos:</b></p>	<p>Dirección General de Aviación Civil del Litoral DGAC, años 2016, 2017, 2018, 2019, 2020.  Registros Digitales: Registros de vuelos de las fumigaciones aéreas de cultivos capturados a través del Sistema de Información de Fumigación Aérea SIFA.  Bases de datos de AGROCALIDAD: plaguicidas y productos afines registrados 2015, 2019, 2020.  Bases de datos de AGROCALIDAD: lista informativa nacional de insumos fitosanitarios permitidos para la producción orgánica 2019.  Bases de datos de AGROCALIDAD: registro de fertilizantes, enmiendas de suelo y productos afines de uso agrícola 2018, 2019.  Organización Territorial del Estado Provincial, Cantonal y Parroquial, Comité Nacional de Límites Internos CONALI, año 2014, 2016, 2017, 2018.</p>	
<p><b>Bibliografía:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ministerio del Ambiente, Ministerio de Salud, Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, Dirección General de Aviación Civil. Acuerdo Interministerial No. 365. "Reglamento Interministerial para el Saneamiento Ambiental Agrícola". 2014. Ecuador.</li> <li>- Dirección General de Aviación Civil (DGAC). Resolución 33. "Reglamento permisos operación, trabajos aéreos y actividades conexas". 2016. Ecuador.</li> <li>- Servicio Ecuatoriano de Normalización. 2016. Norma INEN 1838-2. "Plaguicidas de Uso Agrícola. Definiciones y Clasificación". 2da edición. Ecuador.</li> <li>- Veobides-Amador, H., Guridi-Izquierdo, F., &amp; Vázquez-Padrón, V. (2018). Las sustancia húmicas como bioestimulantes de plantas bajo condiciones de estrés ambiental. Cultivos Tropicales, 39(4), 102-109. Obtenido de <a href="http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0258-59362018000400015">http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0258-59362018000400015</a></li> <li>- Chamba Herrera, L. 1988. Los fertilizantes. Fertilizantes Ecuatorianos C.E.M. Oficina Regional del Austro. Boletín Divulgato No. 16, 14 p. Disponible en: <a href="http://servicios.educarm.es/htmlstates/portal/ficheros/websDinamicas/20/glosario_fertilizantes.pdf?fbclid=IwAR3mrKntUJG9KgDZkaL0Wby4ZV3gncbyP8k0DaH8VBHqF5maAY4iCZ8">http://servicios.educarm.es/htmlstates/portal/ficheros/websDinamicas/20/glosario_fertilizantes.pdf?fbclid=IwAR3mrKntUJG9KgDZkaL0Wby4ZV3gncbyP8k0DaH8VBHqF5maAY4iCZ8</a>. (Consultado el 8 de octubre de 2019)</li> <li>- Real Decreto 506. (2013). Real Decreto 506. Normativa básica en materia de productos fertilizantes. Madrid, España.</li> <li>- Restrepo, G., Ceballos, N., Sanchez, O. &amp; Valenzuela, K. 2015. Importancia de los inoculantes biológicos en la agricultura. Centro editorial: Universidad Católica de Manizales.</li> <li>- Agencia de Regulación y Control Fito y Zoot sanitario AGROCALIDAD, 2020. Manual técnico para el registro y control de fertilizantes, enmiendas de suelo y productos afines de uso agrícola, 85p. Disponible en: <a href="https://www.agrocalidad.gub.ec/wp-content/uploads/2020/05/ac6.pdf">https://www.agrocalidad.gub.ec/wp-content/uploads/2020/05/ac6.pdf</a>.</li> </ul>	
<p><b>Fecha Elaboración:</b></p>	<p>18 de agosto de 2017</p>	<p><b>Fecha de actualización:</b> 19 de noviembre de 2021</p>