

# Información Ambiental en la Agricultura 2016

# Contenido

1.- Objetivo

2.- Ficha Técnica

3.- Metodología

4.- Definiciones

5.- Resultados

# 1.- Objetivo

Generar información sobre el uso, manejo y destino final de plaguicidas y fertilizantes en la agricultura, con la finalidad de entregar datos útiles para investigación y toma de decisiones.

## 2.- Ficha Técnica

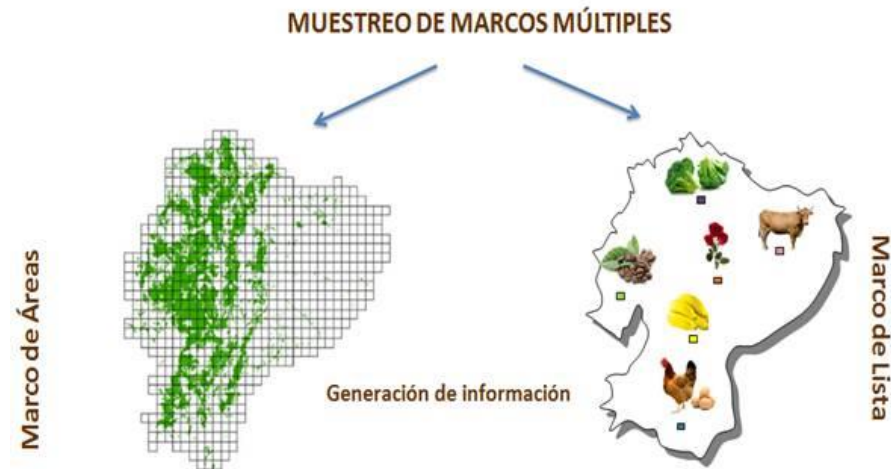
<b>Cobertura</b>	Nacional (excepto Galápagos)
<b>Desagregación</b>	Nacional, regional y provincial
<b>Metodología</b>	Muestreo de marcos múltiples
<b>Tamaño de la muestra</b>	Marco de Muestreo de Áreas: 5.638 segmentos Marco de Muestreo de Lista: 3.969 unidades de observación Casos de Estudio: 24. 946 Personas Productoras
<b>Unidad de Observación</b>	Segmento
<b>Periodicidad</b>	Anual

### 3.- Metodología

La Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC, utiliza la metodología del muestreo de marcos múltiples (MMM), que consiste en la combinación del muestreo de marco de áreas (MMA) con el marco de lista (MML), este método estadístico se lleva a cabo con el fin de seleccionar unidades de investigación a partir del MMA y MML.

La metodología del marco de áreas es un procedimiento estadístico que contempla la segmentación de la superficie total del país por estratos basados en intensidad de actividad agropecuaria, los cuales son divididos en **Segmentos de Muestreo (SM)**, cuya superficie varía de acuerdo al estrato.

El ML es un Directorio preparado por el INEC, en donde constan las principales explotaciones dedicadas a un determinado cultivo, los que son investigados con el fin de mejorar la calidad de las estimaciones.



Estrato	% Intensidad de Cultivo	Superficie de segmentos (Ha)
E 1	60% y más	9
E 2	60% y más	36
E 3	De 20% a menos de 60%	144
E 4	menos del 20%	576

## 4.- Definiciones

- ✓ **Cultivos Asociados.**- corresponde a la práctica generalizada de siembra intercalada de dos o más productos que comparten una misma superficie
- ✓ **Fertilizantes.**- Sustancia que contiene nutrientes, en formas químicas saludables y asimilables por las raíces de las plantas, para mantener o incrementar el contenido de estos elementos en el suelo.
- ✓ **Persona Productora (PP).**- Es la persona natural o jurídica que tiene la responsabilidad del aprovechamiento de los terrenos, le corresponde la iniciativa técnica y económica (por ejemplo, como propietario) de la misma o compartirla con otros (como aparcerero).
- ✓ **Plaguicidas.**- Sustancia destinada a matar, repeler, atraer, regular o interrumpir el crecimiento de seres vivos considerados plagas.
- ✓ **Segmento de muestreo (SM).**- Es una extensión de tierra con una superficie de acuerdo al estrato en el que haya sido clasificado.
- ✓ **Terreno (T).**- Es una extensión de tierra continua que se encuentra con un tipo de cultivo (solo o asociado) o uso de suelo determinado a cargo de una persona productora o responsable.
- ✓ **Toxicidad.**- Capacidad de cualquier sustancia química de producir efectos perjudiciales sobre un ser vivo, al entrar en contacto con él.
- ✓ **Unidad Primaria de Muestreo (UPM).**- Es un área de 10 Km<sup>2</sup> aproximadamente y está delimitada por accidentes naturales y/o culturales fácilmente identificables en el terreno.

# Importante

En el desarrollo de esta presentación, la información se mostrará de dos maneras, mismas que podrá reconocer mediante los siguientes símbolos:



## 5.- Resultados

### 5.1. Cultivos Permanentes y Transitorios





## Superficie Total y Superficie Agropecuaria

Territorio Nacional  
 256.370 km<sup>2</sup> = 25.637.000 ha

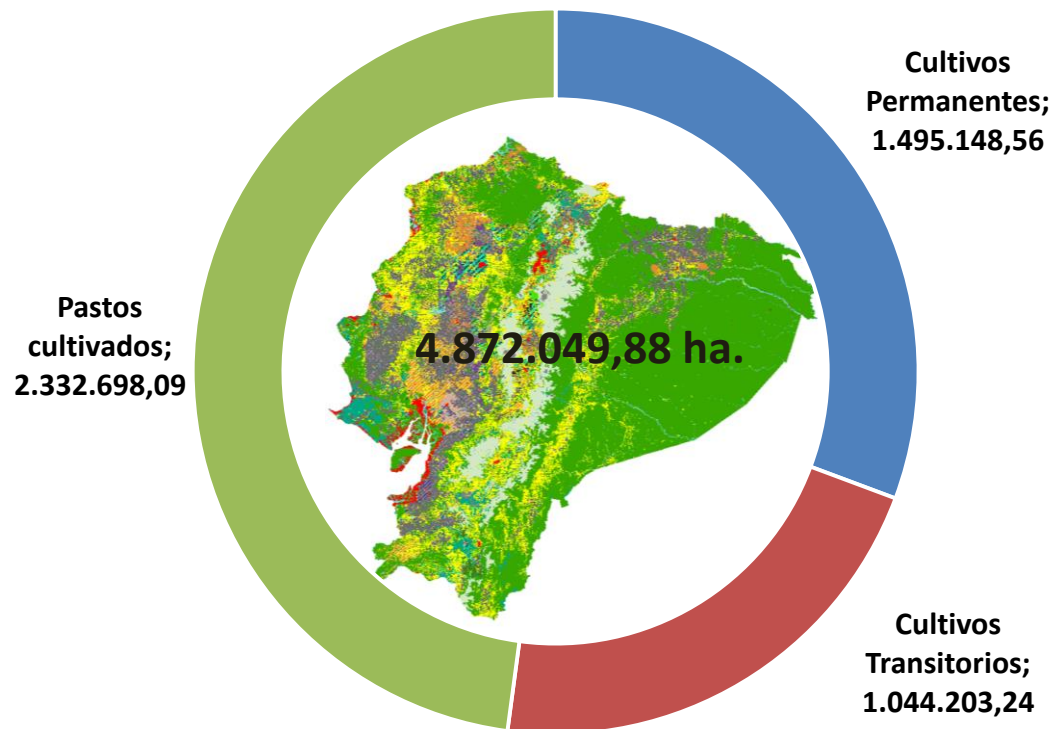


Superficie Agropecuaria 2016  
**4.872.049,88 ha.**

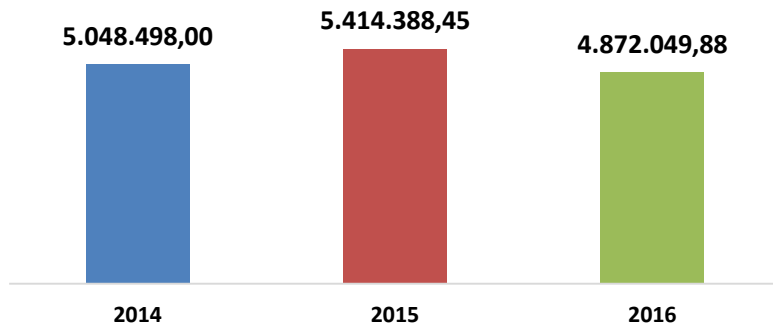


El **19,00%** del territorio nacional es de uso Agropecuario




### Uso de la Superficie Agropecuaria 2016 en ha.



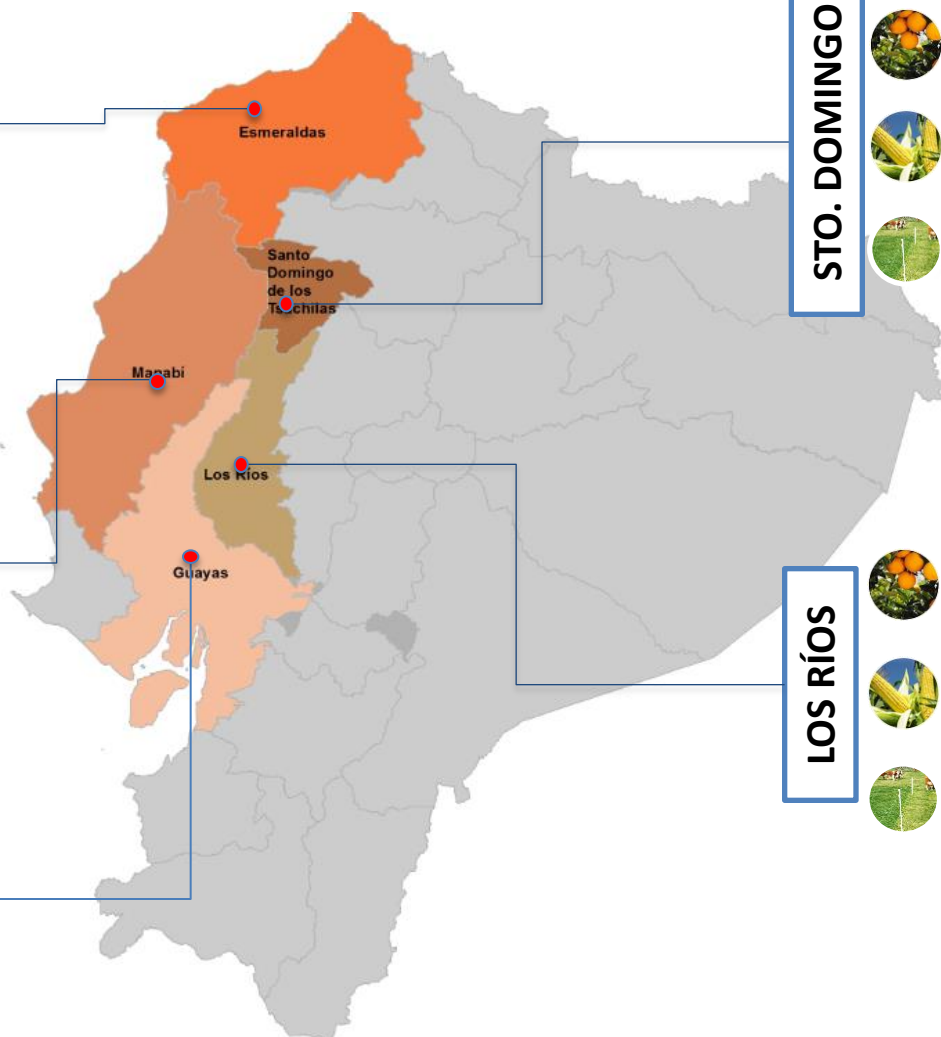
### Hectáreas





# Superficie Total y Superficie Agropecuaria de las provincias afectadas por el sismo


Año	
2015	2016
Cultivos Permanentes Hectáreas	
306.453,68	256.297,21
Cultivos transitorios Hectáreas	
2.426,98	2.156,82
Pastos cultivados Hectáreas	
259.105,79	228.747,46

**ESMERALDAS**






Año	
2015	2016
Cultivos Permanentes Hectáreas	
95.932,06	86.268,34
Cultivos transitorios Hectáreas	
8.433,05	6.177,83
Pastos cultivados Hectáreas	
117.829,73	113.812,74

**STO. DOMINGO**

Año	
2015	2016
Cultivos Permanentes Hectáreas	
241.462,96	244.839,73
Cultivos transitorios Hectáreas	
129.875,66	116.822,31
Pastos cultivados Hectáreas	
768.415,15	760.323,69

**MANABÍ**

Año	
2015	2016
Cultivos Permanentes Hectáreas	
215.420,66	244.676,50
Cultivos transitorios Hectáreas	
325.638,55	294.222,02
Pastos cultivados Hectáreas	
64.707,61	59.055,38

**LOS RÍOS**

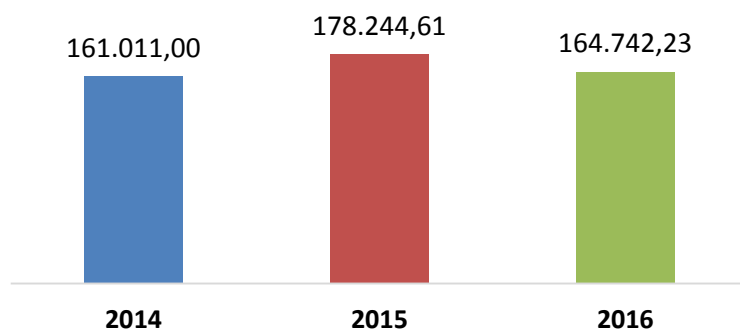
Año	
2015	2016
Cultivos Permanentes Hectáreas	
278.625,34	295.684,76
Cultivos transitorios Hectáreas	
357.851,90	308.494,21
Pastos cultivados Hectáreas	
139.615,52	146.725,16

**GUAYAS**



## Superficie Productiva Perdida a Nivel Nacional

### Hectáreas

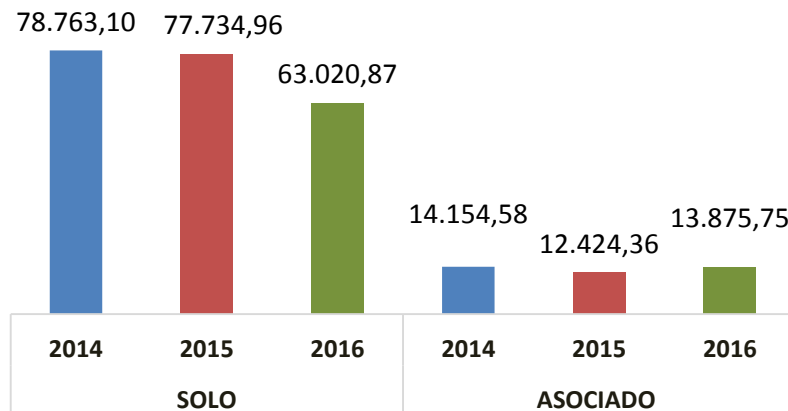


**164.742,23 hectáreas** se perdieron en el Ecuador debido a factores naturales y antrópicos, es decir el 3,38% de la superficie agropecuaria.

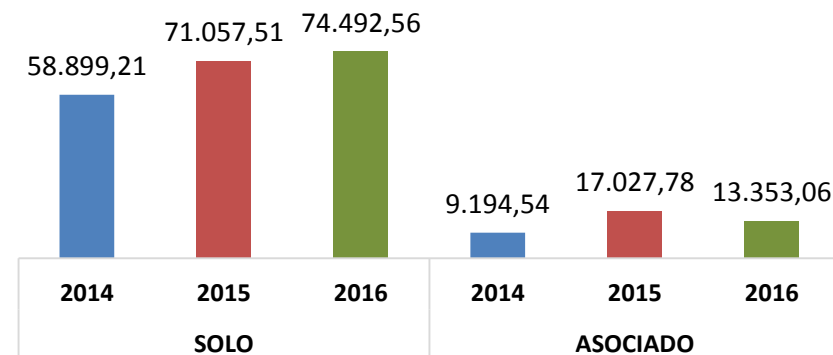
Los cultivos sembrados o plantados de forma **ASOCIADA** fueron los menos afectados.

### Superficie afectada de acuerdo al tipo y práctica de cultivo

#### Cultivos Permanentes (Hectáreas)



#### Cultivos Transitorios (Hectáreas)



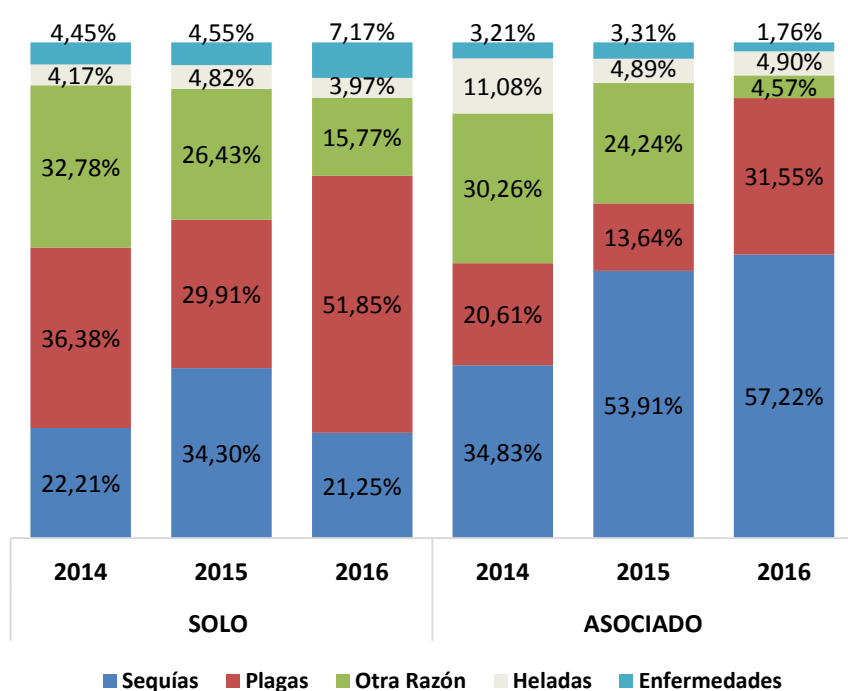


## Principales afectaciones de la producción agropecuaria

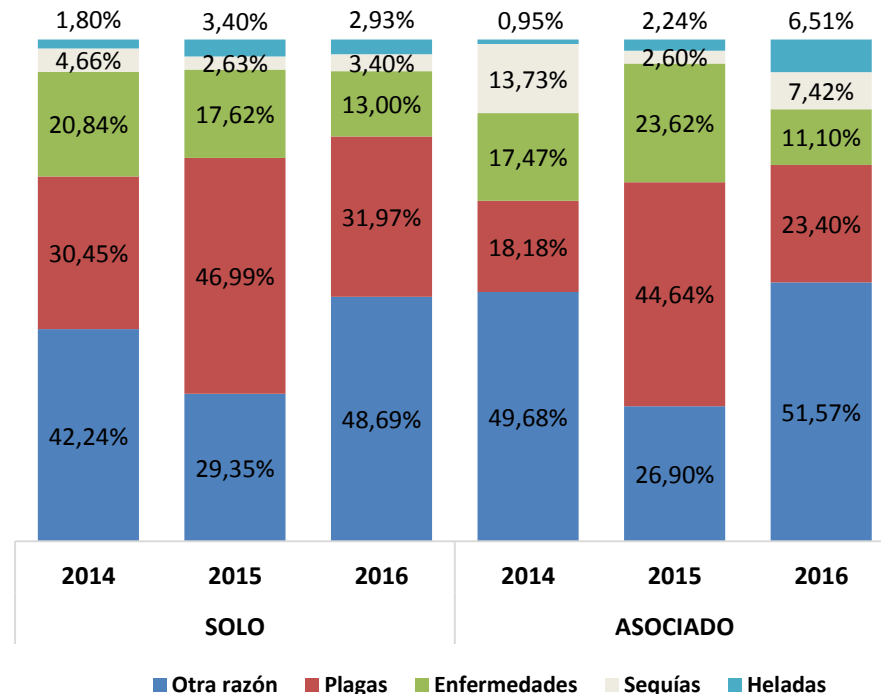
La sequía y las plagas son las dos principales afectaciones que tuvieron los cultivos transitorios, independientemente de su forma de cultivo.

Las principal afectación a los cultivos permanentes fueron las plagas, afecto tanto a cultivos permanentes como transitorios.

### Afectaciones de los cultivos transitorios (Porcentaje)



### Afectaciones de los cultivos permanentes (Porcentaje)



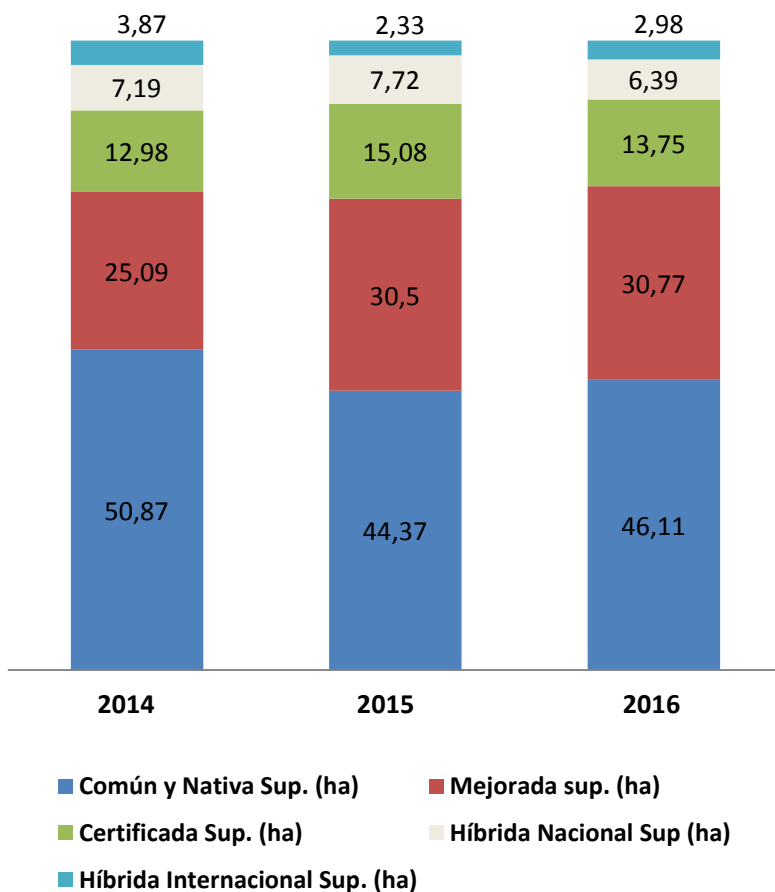
\* Otra razón: Inundaciones, granizadas, aplicación inadecuada de agroquímicos, ceniza.

Fuente: INEC- Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC) 2016

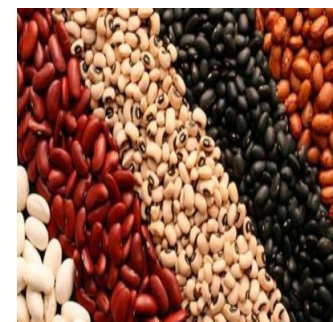
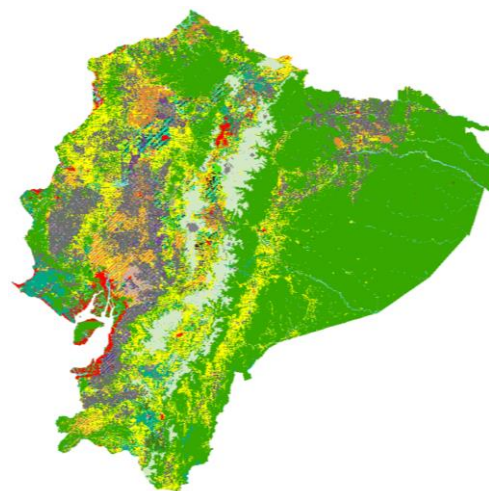


## Uso de semillas común y nativa

### Uso de semillas (Porcentaje)



En el 46,11% (1'170.986,92 ha) de la superficie cultivada del Ecuador se usó semilla común y nativa para establecer sus cultivares.





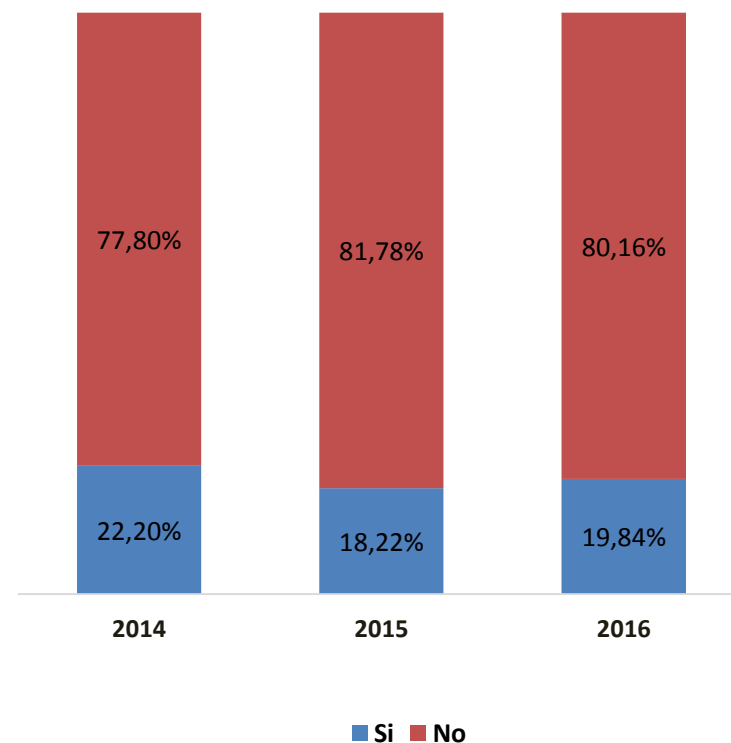
## Superficie en donde se practica la rotación de cultivos

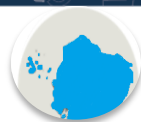


En el 19,84% de la superficie sembrada con cultivos transitorios, realizan la práctica de rotación<sup>1</sup> de cultivos, es decir, siembran distintos cultivos en una misma área año tras año, obteniendo como beneficios el desarrollo de sistemas de producción diversificados, el mantenimiento de la fertilidad del suelo y la reducción de los niveles de erosión.



## Superficie en donde se practica la rotación de cultivos en porcentaje



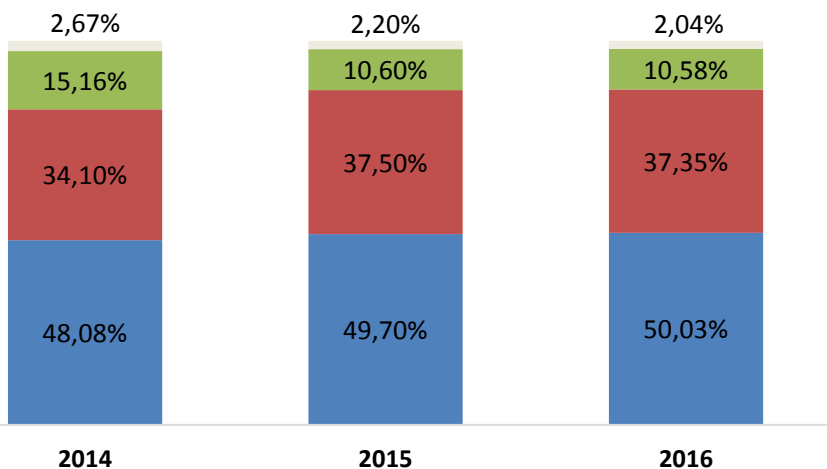


## Uso de Agroinsumos

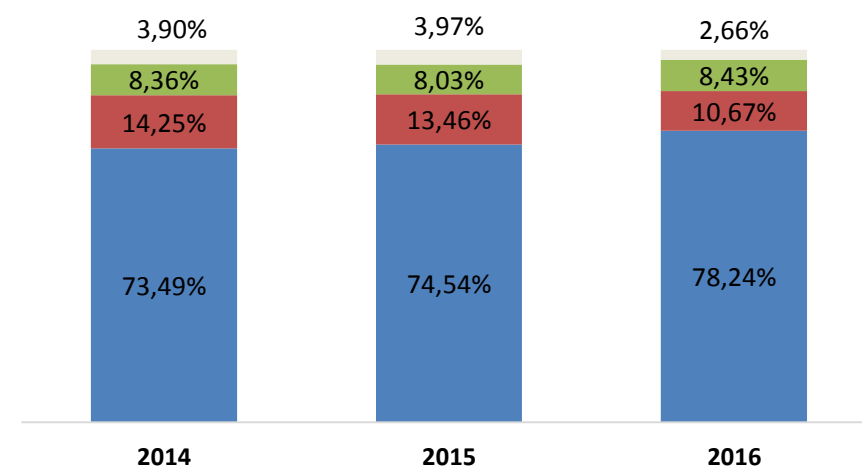
De la superficie sembrada y/o plantada con cultivos permanentes y transitorios en el 50,03% y el 78,24% respectivamente se aplicó algún tipo de insumo de origen químico y apenas en el 2,66% de la superficie cultivada con transitorios se uso insumos orgánicos.

### Porcentaje de la superficie donde se aplicó Fertilizantes y Plaguicidas (Orgánicos y Químicos)

**Cultivos Permanentes**



**Cultivos Transitorios**



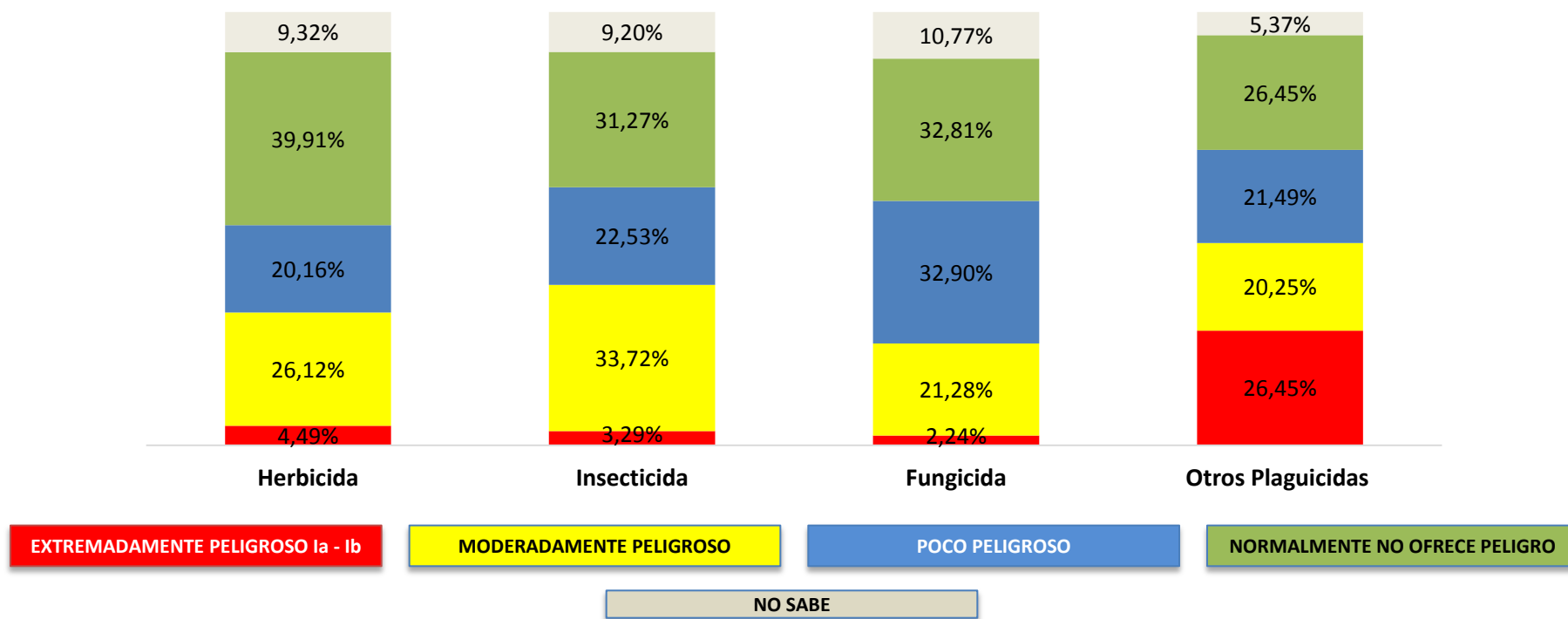
- Uso de Insumos Químico
- No Usan Ningún Tipo de Insumo
- Uso de Insumos Orgánicos
- Uso de Insumos Orgánico + Químico



## Uso de plaguicidas por grado de toxicidad en cultivos permanentes 2016

De los casos estudiados, se puede notar que el uso de plaguicidas se enfoca hacia el uso de productos de etiqueta verde, esto se debe a que son cultivos de gran importancia socioeconómica y muchos cuentan con paquetes tecnológicos establecidos para su manejo.

**Grado de toxicidad de los plaguicidas usados en cultivos permanentes (Porcentaje)**



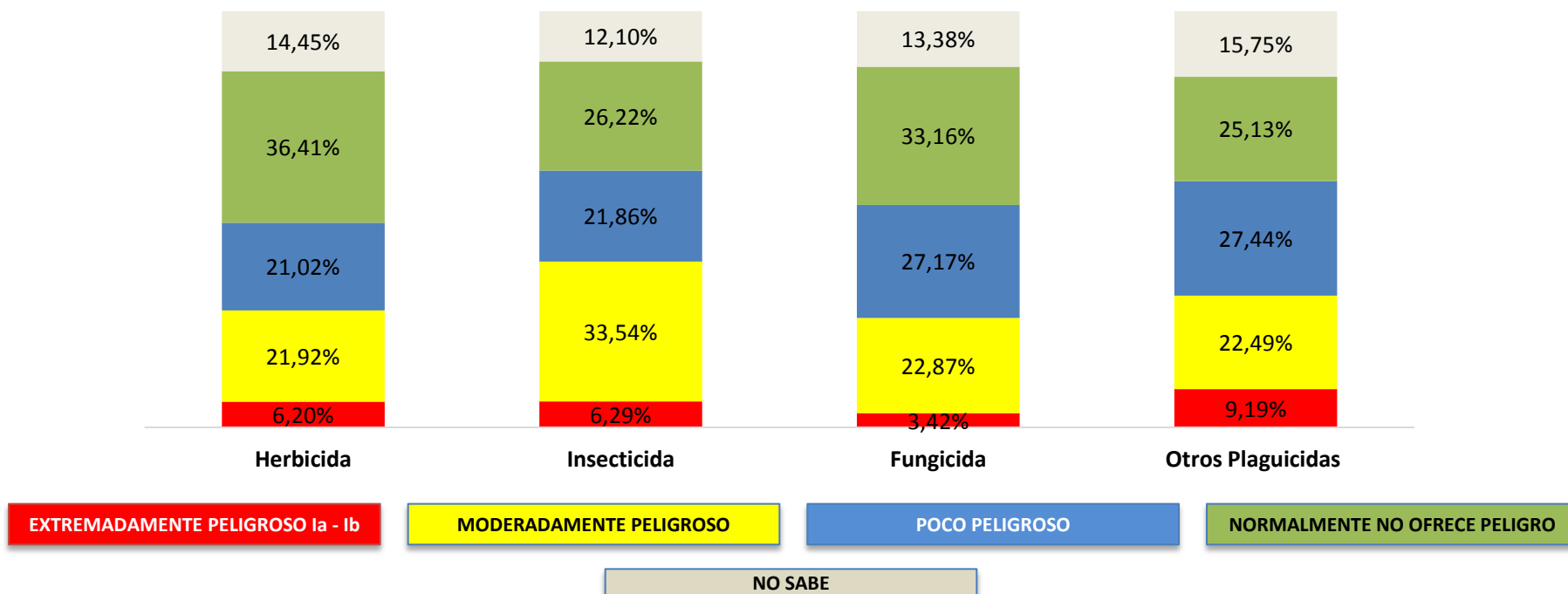




## Uso de plaguicidas por grado de toxicidad en cultivos transitorios 2016

En los casos estudiados, en los cultivos transitorios se denota que existe un uso más frecuente de productos extremadamente peligrosos, además de PP que dicen desconocer que producto aplican a su cultivo.

**Grado de toxicidad de los plaguicidas usados en cultivos transitorios (Porcentaje)**



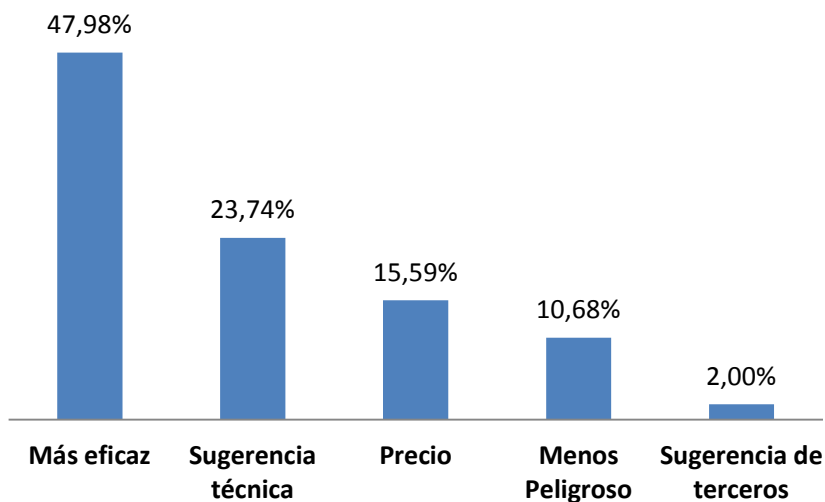
## 5.2. Prácticas Agrícolas



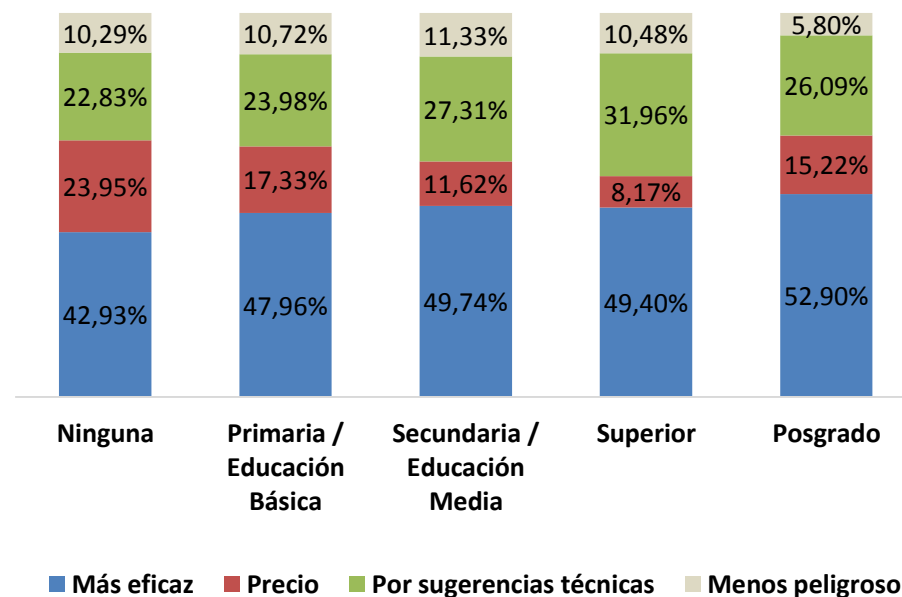
## Criterios de compra para agroquímicos 2016

El **47,98%** de Personas Productoras (PP) investigadas al momento de comprar eligen el producto que consideran el más eficaz para el control de plagas, mientras que la práctica de comprar productos de acuerdo a sugerencias técnicas es directamente proporcional al nivel de instrucción.

**Criterios utilizado por la PP para comprar agroquímicos (Porcentaje)**



**Principales criterios utilizado por la PP para comprar agroquímicos, según nivel de instrucción (Porcentaje)**





## Personas capacitadas en el uso y manejo de agroquímicos 2016

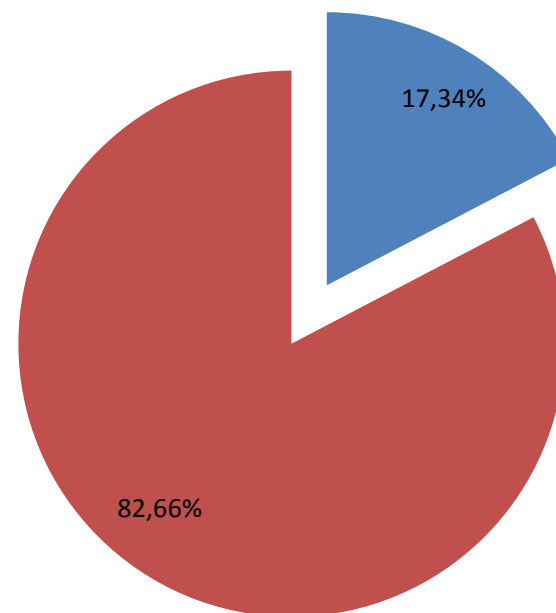
De los casos estudiados

**2 de cada 10 PP**



Que utilizan agroquímicos han recibido algún tipo de capacitación técnica sobre manejo, precauciones y uso de plaguicidas.

Porcentaje de personas que han recibido capacitadas en el uso y manejo de agroquímicos



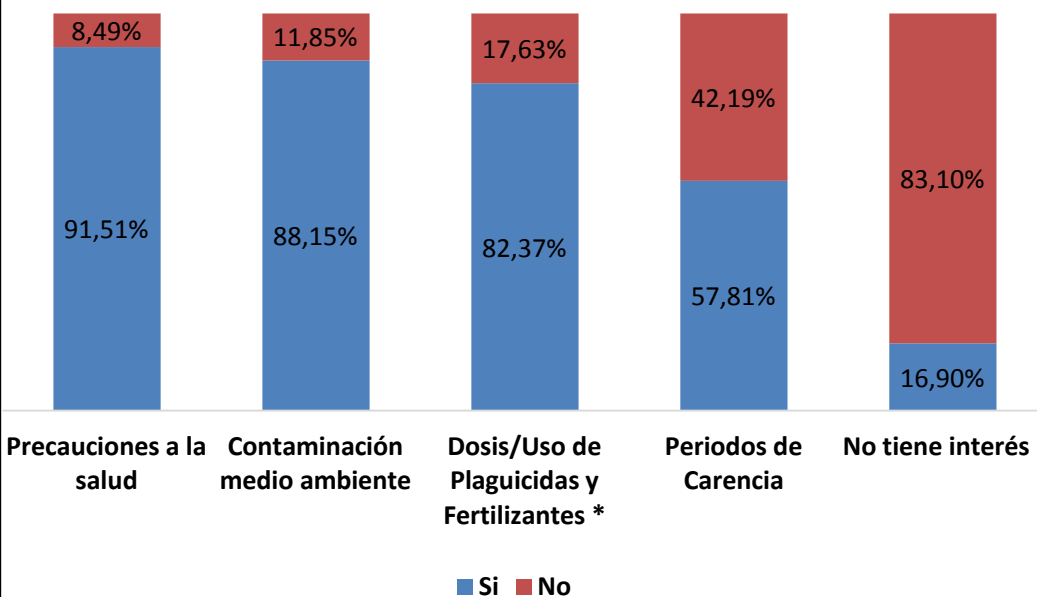
■ Si ■ No



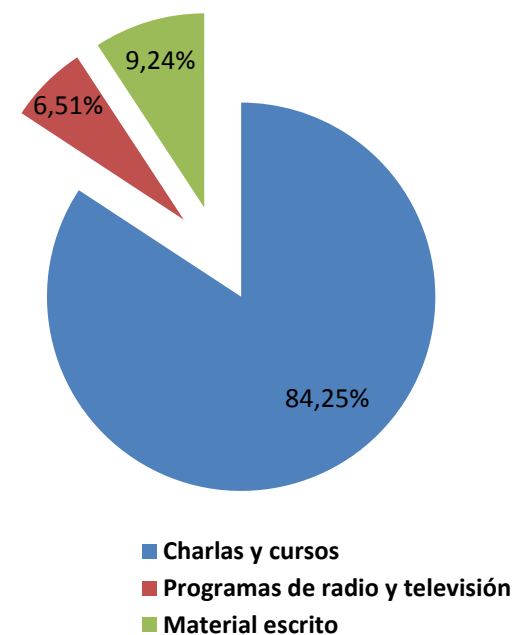
## Necesidades de información de las Personas Productoras 2016

El **91,51%** personas productoras investigadas que utilizan agroquímicos consideran que el principal tema sobre el cual quisieran recibir información es el de “Precauciones a la salud como consecuencia del uso de Agroquímicos”. Además, 8 de cada 10 PP preferirían obtener esta información mediante charlas y cursos.

**Información que la PP considera que se debe impartir en capacitaciones ( Porcentaje)**



**Medios de capacitación preferidos por las PP 2016 (Porcentaje)**





## Aplicación de Agroquímicos 2016

En el **49,22%** de los casos investigados es el Productor Agrícola quien principalmente aplica agroquímicos en sus cultivos y apenas el **3,91%** lo realizan con personal capacitado para esta labor.



**PRODUCTOR O  
 AGRICULTOR**

**49,22%**



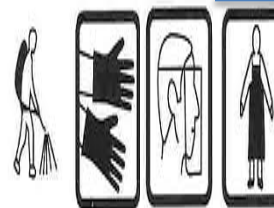
**JORNALERO  
 O PEÓN**

**34,16%**



**UN MIEMBRO  
 DE LA  
 FAMILIA**

**12,70 %**



**TÉCNICO  
 ESPECIALIZADO**

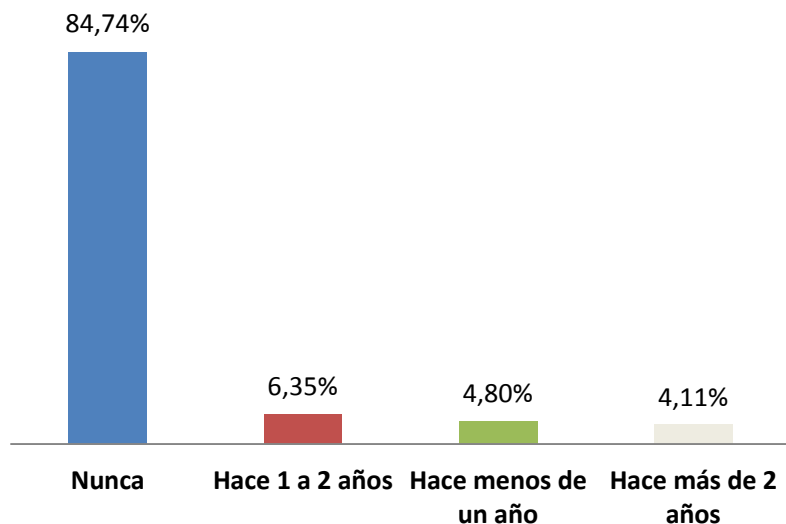
**3,91 %**



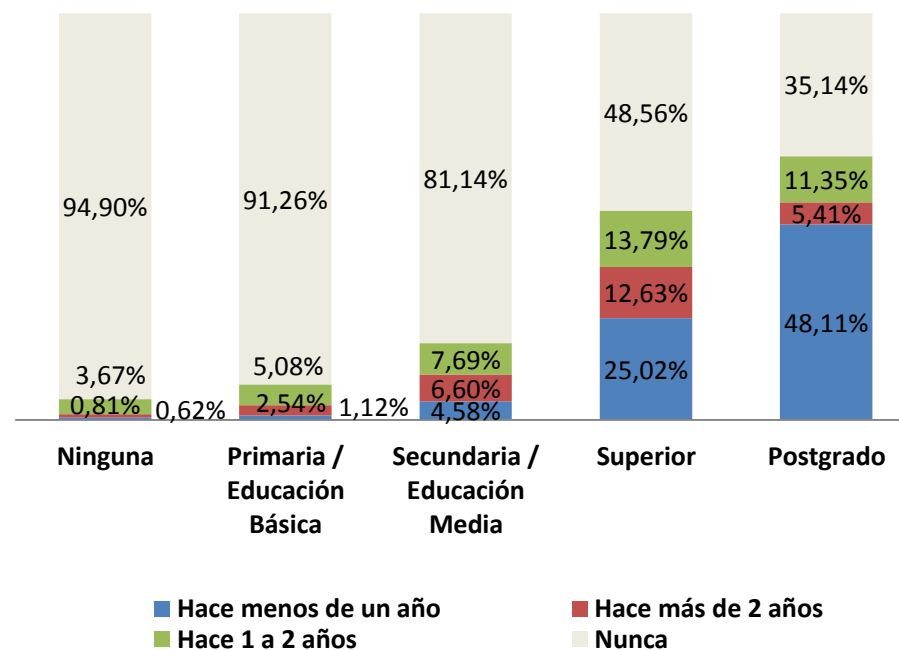
## Personas Productoras que realizaron análisis de suelos

De los casos investigados el **84,74%, NUNCA** han realizado un análisis de suelo antes de la siembra. Esta práctica va en aumento de acuerdo al nivel de instrucción.

### Tiempo desde el último análisis de suelo 2016 (Porcentaje)



### Práctica del análisis de suelo según nivel de instrucción (Porcentaje)





# Prácticas en el uso de agroquímicos 2016

8 de cada 10 personas investigadas leen las etiquetas de los productos antes de utilizarlos.

## Porcentaje de personas que leen las etiquetas de antes de utilizar Agroquímicos



NO

14,55%

LEE LA  
ETIQUETA



SI

85,45%

**LEA CUIDADOSAMENTE LA ETIQUETA ANTES DE USAR EL PRODUCTO.**  
MANTENGASE BAJO LLAVE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

**PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE USO:**

- Conservar en el envase original, etiquetado y cerrado.
- Usar ropa protectora durante la aplicación: botas de jeta, mascarilla, guantes y guantes impermeables que resistan la corrosión. Después de usar el producto címbiese, lave la ropa contaminada y báñese con abundante agua y jabón.
- No comer, beber o fumar durante la aplicación.
- No almacenar ni transportar junto con alimentos, forrajes, bebidas o medicinas.
- Evitar el contacto con la piel y la ropa.

**MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN ENVASES:**

- Después de usar el contenido, enjuague tres veces este envase y vierta la solución en la mezcla de aplicación, y luego inutilice tirándolo o perforándolo y deposítalo en el lugar designado por las autoridades locales para este fin.
- No reutilizar los envases ni tampoco enterarlos.

**PRIMERS AUXILIOS:**

- En caso de intoxicación llame al médico inmediatamente y muestre la etiqueta. Teléfono de emergencia: CICOTEX 079-2516, ASESALUD 472-2300.
- En el caso de ingestión provoca el vómito dando de beber un vaso de agua tibia con una cucharada de sal. Nunca provoque el vómito a una persona inconsciente.
- En caso de inhalación, retirar del lugar contaminado a la persona y dar respiración artificial o administrar oxígeno si fuera necesario.
- En caso de contacto con la piel, lavarla con agua y jabón.
- En caso de contacto con los ojos, lavarlos con agua corriente durante un mínimo de 15 minutos.

**NOTA AL MÉDICO:**

- En caso de ingestión, lavar el estómago con carbón medicinal disuolviendo 2 a 3 cucharadas de polvo, granulado o comprimidos en 0,5 litros de agua. También puede administrar un purgante salino. No administrar aceite de ricino, aceites comestibles ni leche, porque retrasan la absorción del producto.
- El antídoto es el sulfato de atropina. Administrar 1 a 2 mg de sulfato de atropina por vía intravenosa o intramuscular, repitiendo la dosis con intervalos cortos hasta la completa atropinización y dilatación de la pupila.

**PROTECCIÓN DEL AMBIENTE:**

- Altamente tóxico para abejas y moderadamente tóxico para aves, en especial para acuáticas en período de reproducción.
- No aplicar cerca de zonas protegidas y refugios naturales de aves.
- No contaminar ningún tipo de fuente de agua con desechos o envases vacíos.

# DIMETOXION®

## INSECTICIDA AGRÍCOLA

CONCENTRADO EMULSIONABLE - EC

Composición Química  
Dimetoxion: 500 g/L  
Ingredientes inertes: 500 g/L

**Reg. N°: 192-95-AG-SENASA**

**Titular del Registro:**  
**FARMEX S.A.**  
Av. Rivera Navarrete N° 625 Piso 10, San Isidro, Lima.  
Teléfono 440-7788, Fax 440-7770.

Formulado y distribuido por:  
**FARMEX S.A.**  
Av. Rivera Navarrete N° 625 Piso 10  
San Isidro, Lima 07 - PERÚ  
Teléfono 440-7788 Fax 440-7770

Contenido NETO:  
1 Litro

**CORROSIVO**

**INFLAMABLE**

**NO EXPLOSIVO**

® Marca Registrada por FARMEX S.A.

**MODERADAMENTE PELIGROSO DAÑINO**

**INSTRUCCIONES DE USO:**  
Dimetoxion es un insecticida sistémico y con acción de contacto, que es absorbido típicamente por las hojas y transportado por la savia a todas partes de la planta, protegiéndola de los ataques de insectos picadores chupadores.

**SISTEMAS DE PREPARACIÓN Y APLICACIÓN**  
En un cilindro de agua con la mitad del contenido, agregar la cantidad de Dimetoxion indicada de acuerdo al cultivo y plaga a controlar. Agitar hasta lograr una mezcla uniforme y luego agregar el agua hasta completar el cilindro. Se recomienda calentar los equipos de pulverización, sean manuales o mecánicos, antes de realizar la aplicación.

**CONSULTE CON UN INGENIERO AGRÓNOMO CUADRO DE USOS Y DOSIS**

CULTIVO	PLAGA	Modo de acción	DOSIS	Periodo de Carencia (días)	L.M.R. (g.p.m.)
Maíz	Pulgón Cuchilla/hormiga Mosca Blanca	Resistencia avarifil Permetrina (R) Acyprifos (R)	0,05-0,075% 0,1-0,125% 0,1-0,25%	14	2 (R) 1 (R) 1 (R)
Morera	Pulgón lanigero	Etiovenaz (R)	0,05-0,1%	14	2 (R) 1 (R)
Cebada	Pulgón	Phosphophthalamida	300-360 mL/L	14	1 (R)
Café	Pulgón	Benciofosfos (R)	300-360 mL/L	14	1 (R)
Algodón	Pulgón	Aphis gossypii	300-360 mL/L	14	1 (R)
Castaño	Trips Phylloxera	Trips (R) Phylloxera (R)	400-500 mL/L	14	15 (R) 1 (R)

L.M.R.: Límite máximo de residuos (ppm)  
P.C.: Período de carencia

**PERÍODO DE REINGRESO:** No reingresar sin protección a un campo aplicado hasta los 4 días cuando los cultivos son altos y hasta 24 horas cuando son bajos. El ganado no debe ingresar por un lapso de 7 días.

**COMPATIBILIDAD:** Es compatible con la mayoría de fungicidas e insecticidas orgánicos de síntesis con la excepción de productos de reacción alcalina.

**FITOTOXICIDAD:** Dimetoxion no ha mostrado síntomas de fitotoxicidad en los cultivos aplicados.

**NOTA AL COMPRADOR:** El Titular del Registro garantiza que los característicos físico-químicos del producto contenido en este envase corresponden a las anotadas en la etiqueta y que es eficaz para los fines aquí recomendados si se usa y maneja de acuerdo con las condiciones e instrucciones dadas.

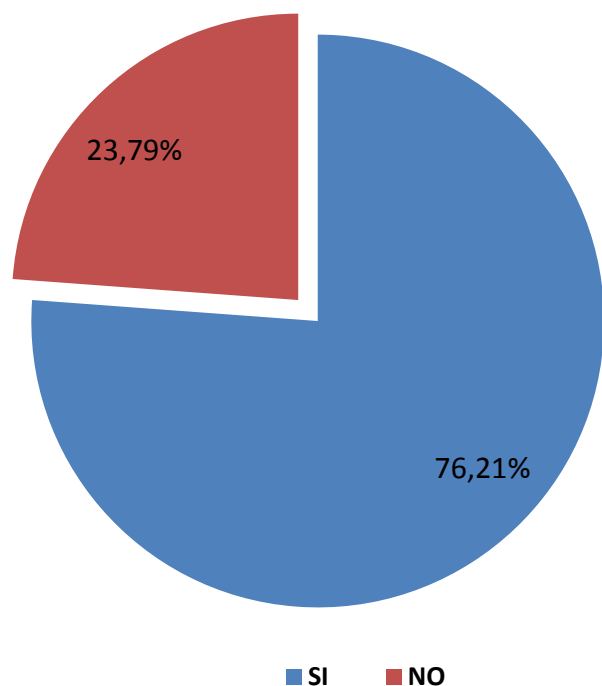




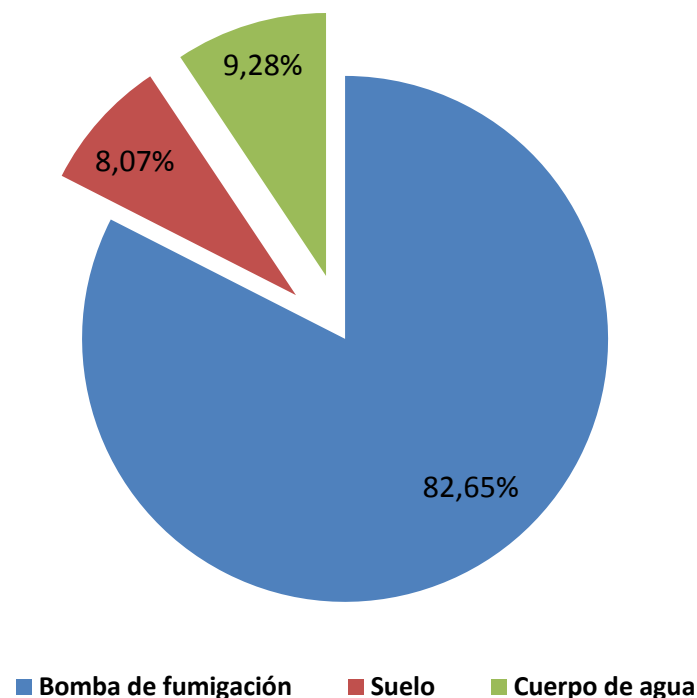
## Triple lavado de los envases 2016

De los casos estudiados, **2** de cada **10** personas no realizan esta práctica y de los que realizan el triple lavado, el **9,28%** vierten el líquido del lavado directamente a un cuerpo de agua.

**PP Que realizan el triple lavado  
 ( Porcentaje)**



**Dónde vierte el líquido el lavado  
 ( Porcentaje)**

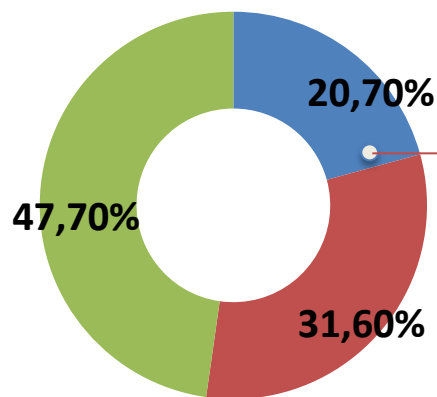




## Destino final de los envases de agroquímicos - 2016

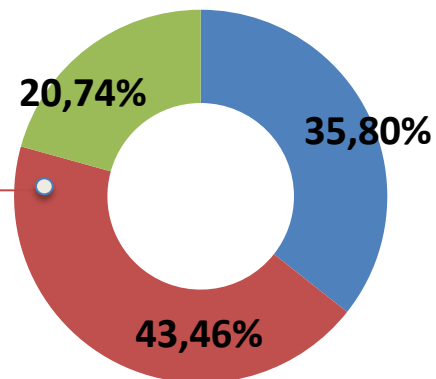
¿QUÉ HACE CON EL ENVASE VACÍO?

**Gestión de envases**



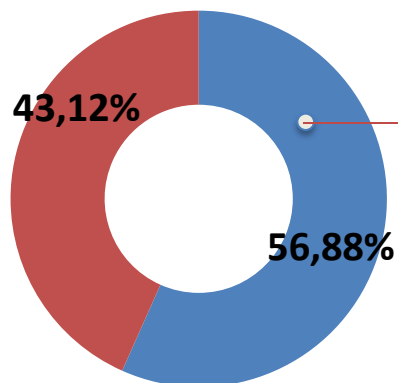
■ Reutiliza ■ Centro de acopio ■ Entrega a la casa comercial

**Desecha envases**



■ En el campo ■ En la basura común  
 ■ En bolsas separadas

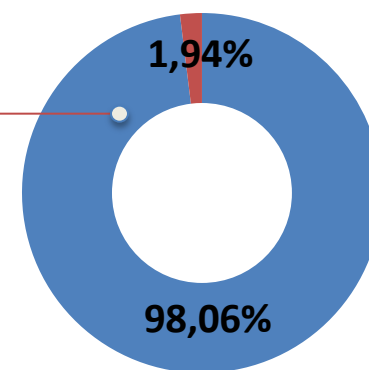
**Entierra envases**



■ En lugares diferentes ■ Lugar determinado identificado

■ Entierra ■ Gestiona ■ Desecha ■ Quema

**Quema envases**



■ A cielo abierto ■ Incinerador de alta temperatura

## 5.3. Recurso agua



## Superficie agropecuaria bajo riego

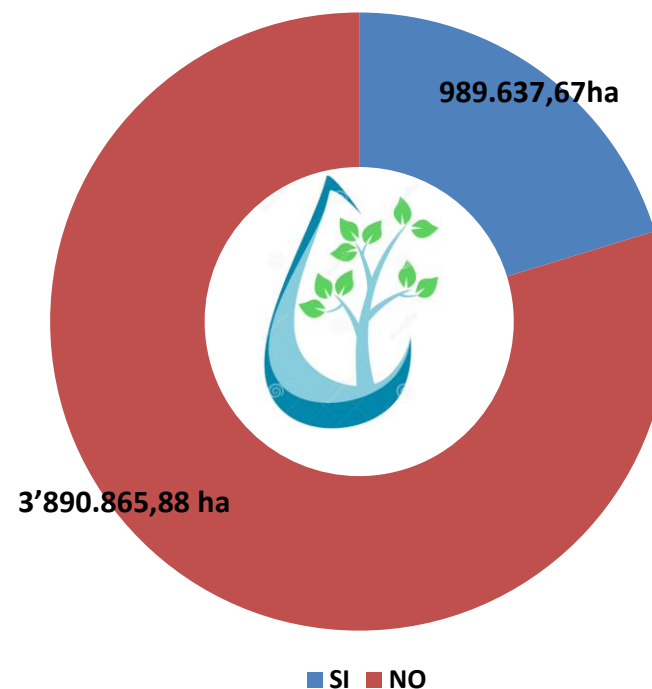
A nivel nacional el



de la superficie agropecuaria del Ecuador cuenta con riego (**989.637,67 ha**)\*

Tal superficie regada representa el 31,56% de la superficie que podría ser regada.

Superficie agropecuaria que cuenta con riego (Hectáreas)



La superficie potencialmente regable del Ecuador es de **3'136.000\*\*** ha, considerando la aptitud de los suelos y los recursos hídricos disponibles.

\* Se incluye el sector florícola.

\*\* [http://www.fao.org/nr/water/aquastat/countries\\_regions/ecu/indexesp.stm](http://www.fao.org/nr/water/aquastat/countries_regions/ecu/indexesp.stm)

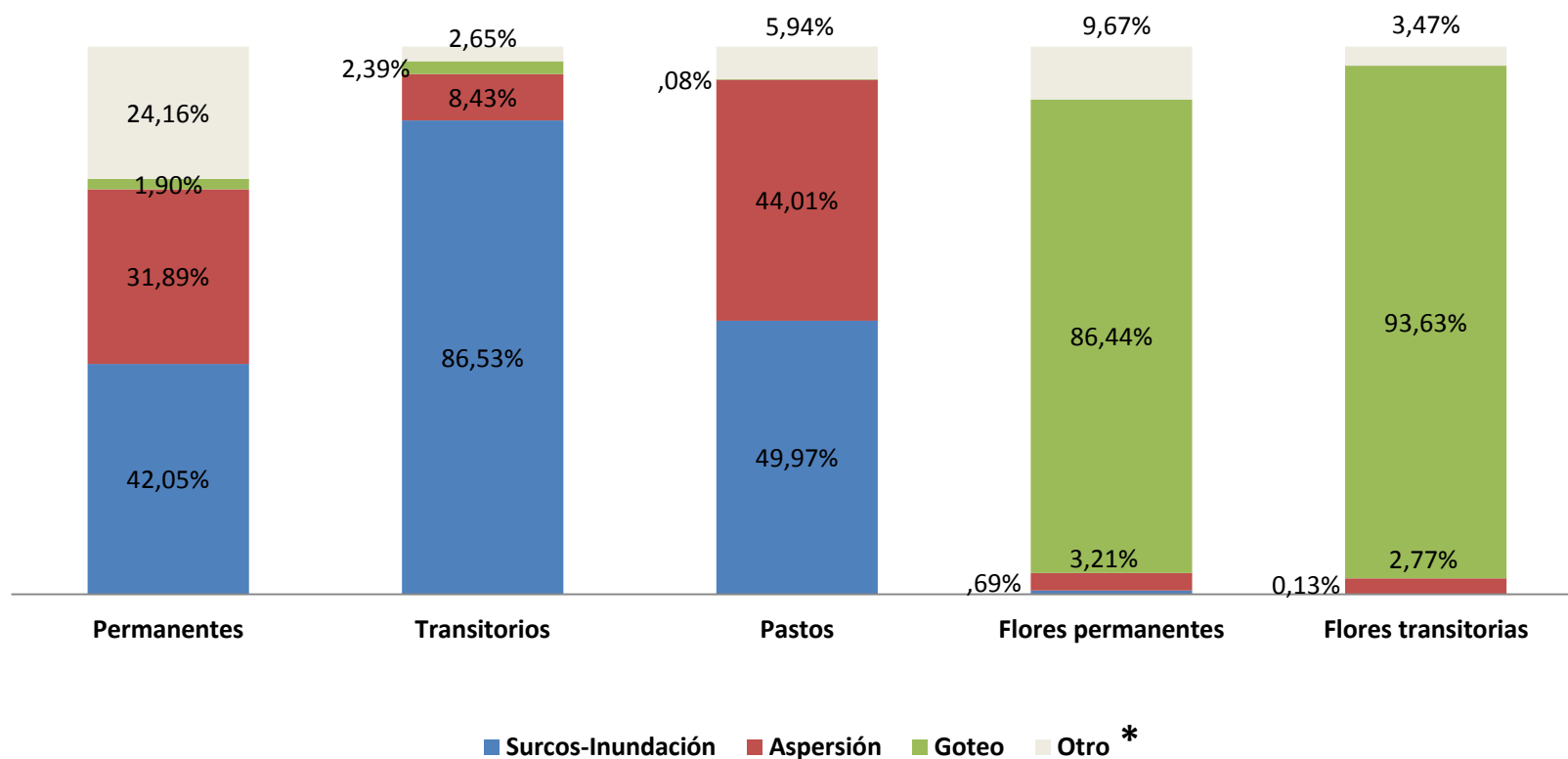
Fuente: INEC- Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC) 2016



## Métodos de riego utilizados en cultivos y flores del Ecuador.

El riego superficial por surcos a escala nacional, según datos de la ESPAC 2016, se estima cubriría el **56,06%** del área regada en el país.

### Métodos de riego por tipo de cultivo ( Porcentaje)



\* Otro método de riego: nebulización, micro aspersión, exudación

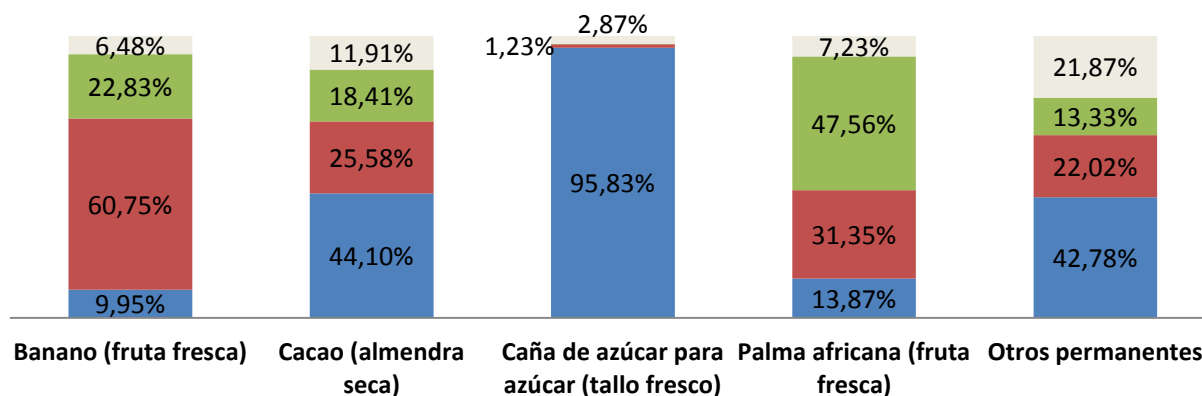


## Métodos de riego utilizados en los cultivos

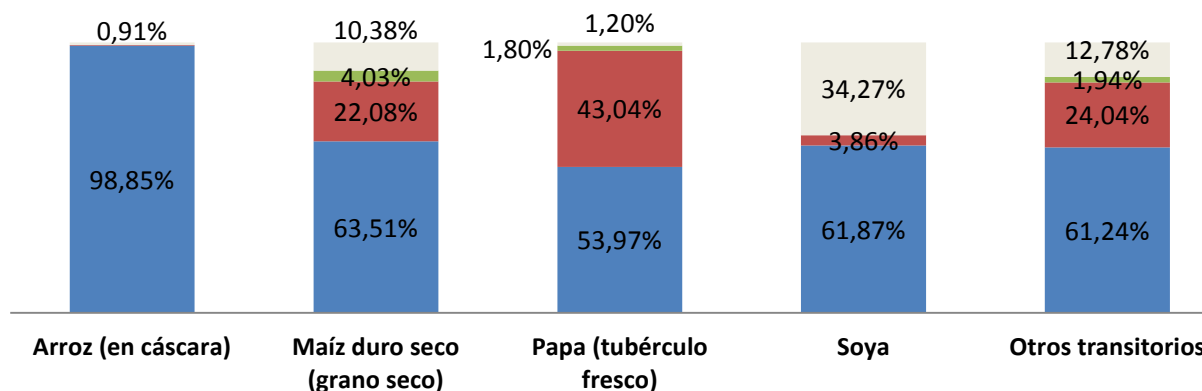
Los métodos de riego presurizados son muy utilizados en cultivos de exportación como: banano, palma africana, cacao cuya alta rentabilidad ha inducido a los agricultores a realizar inversiones en materia de riego.

El riego por medio de surcos es un método de baja inversión, pues usa la conducción por gravedad, y aún en el Ecuador su uso es extensivo.

### Métodos de riego de cultivos permanentes ( Porcentaje)



### Métodos de riego de cultivos transitorios ( Porcentaje)



■ Surcos ■ Aspersión ■ Microaspersión ■ Otro\*

\* Otro método de riego: goteo, nebulización, exudación

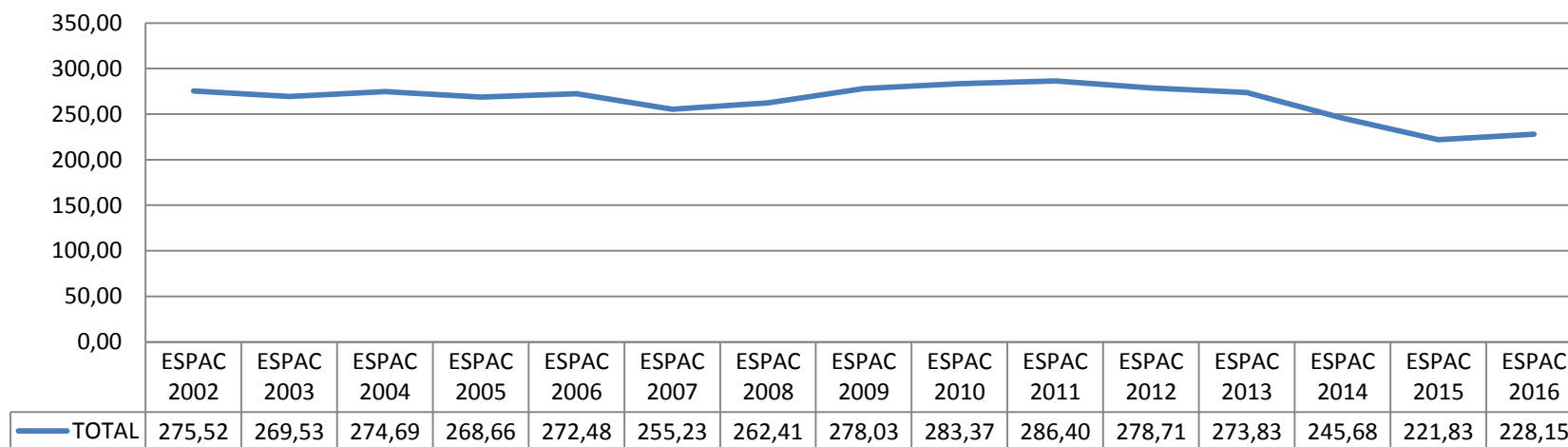
## 5.4. Emisiones de GEI



## Estimaciones de emisiones de GEI\* por Fermentación Entérica (Metano)

### Emisiones de CH<sub>4</sub> por Fermentación Entérica\* (Gg CH<sub>4</sub>)

#### TOTAL



En el año 2016 se estima que se emitieron **228,15 Gg CH<sub>4</sub>**, a causa de los procesos digestivos de los distintos tipos de ganado. El metano posee un potencial de calentamiento global de 21 comparado con el CO<sub>2</sub>\*\* que posee un PCG igual a 1, es decir que si se emiten 1 millón de toneladas de metano es equivalente a emitir 21 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>.

\*GEI = Gases de Efecto Invernadero. Directrices: IPCC\_GL\_revisadas\_1996

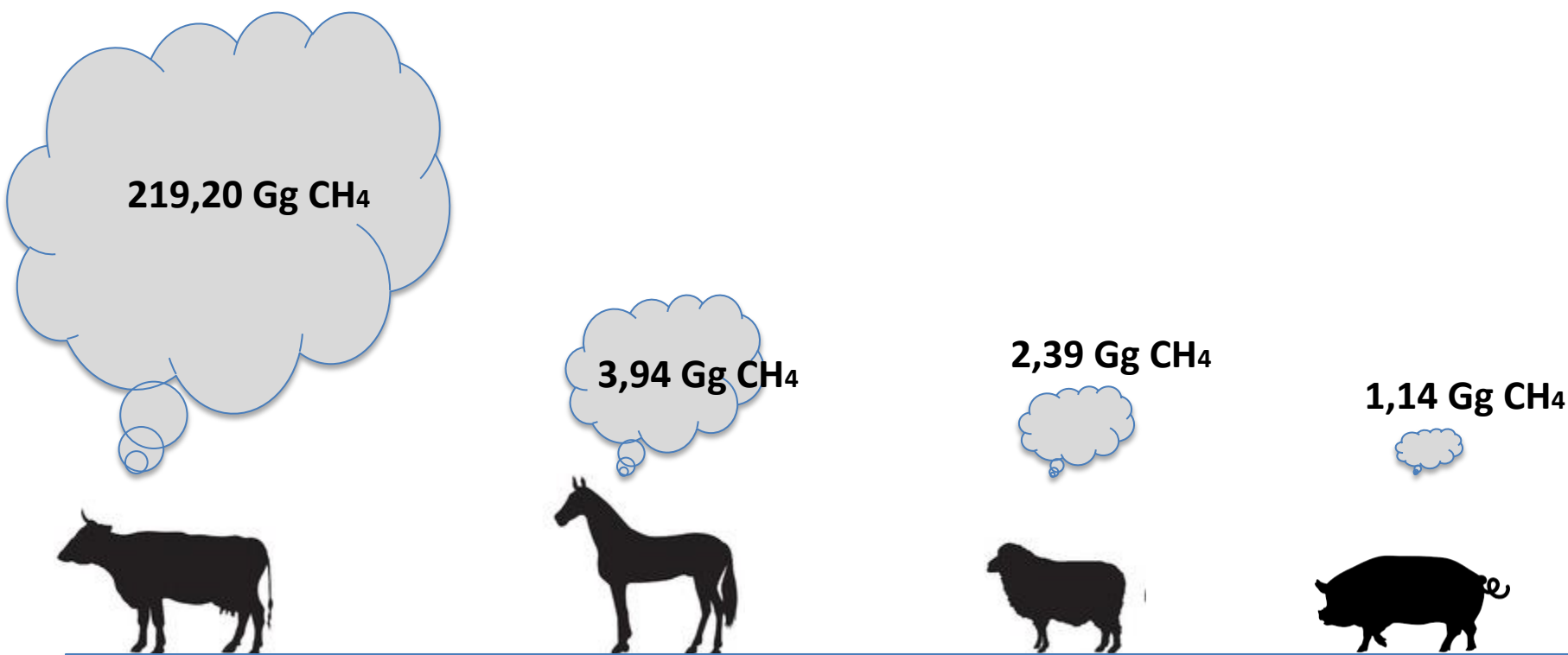
\*\*CO<sub>2</sub> = Es el gas de referencia respecto al cual se miden otros gases de efecto invernadero y, por lo tanto, tiene un Potencial de calentamiento global de 1





## Estimaciones de emisiones de GEI por fermentación entérica por tipo de ganado (Metano)

Fermentación entérica se refiere al proceso de fermentación causado por microbios en el sistema digestivo de los animales, como un subproducto de este proceso se produce el metano que es un gas de efecto invernadero. El mayor emisor de este gas es el ganado bovino, en el año 2016 se estima que éste emitió **219,20 Gg CH<sub>4</sub>**.



\* GEI = Gases de Efecto Invernadero. Directrices: IPCC\_GL\_revisadas\_1996

Fuente: INEC- Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC) 2016



[www.ecuadorencifras.gob.ec](http://www.ecuadorencifras.gob.ec)



-  @ecuadorencifras
-  INEC/Ecuador
-  hec
-  INECEcuador
-  INEC Ecuador