



Observatorio Ambiental  
www.observatorioambiental.una.ac.cr

# Importación de plaguicidas: peligros agudos en salud y efectos cancerígenos

**Autores:** *Virya Bravo, Elba de la Cruz, Silvia Berrocal y Fernando Ramírez*

Descriptores: plaguicidas-toxicidad aguda-cáncer

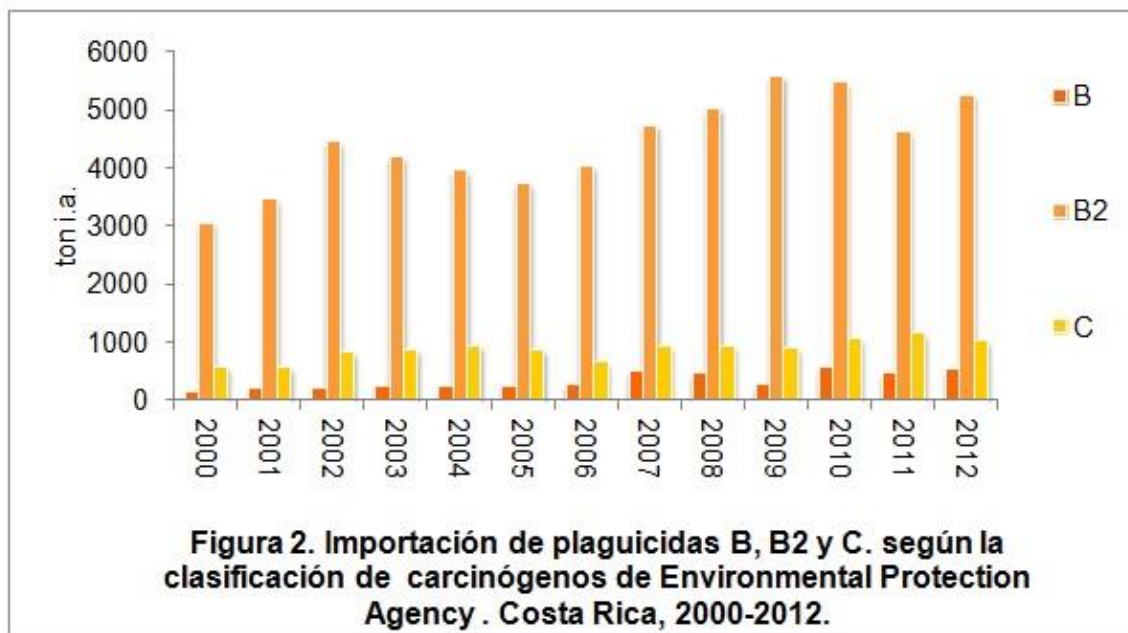
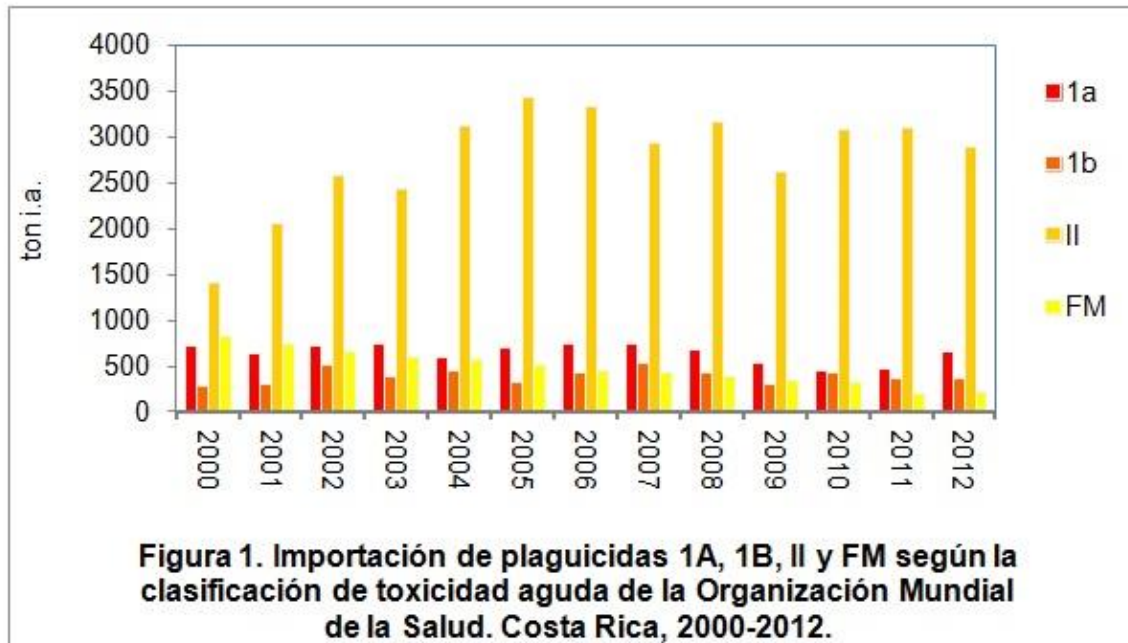
## Resumen

Se presentan dos indicadores por peligros en salud en relación a las cantidades importadas de plaguicidas en Costa Rica. El primero es para toxicidad aguda y se utiliza como criterio de agrupación la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS). El segundo es para el potencial de ocasionar cáncer, el cuál es un efecto de toxicidad crónica importante desde la perspectiva de la salud pública en el país, se utiliza como criterio de agrupación la clasificación de carcinogenicidad de la US Environmental Protection Agency (EPA). La Organización Mundial de la Salud (OMS) clasifica los plaguicidas por toxicidad aguda en siete clases: extremadamente peligroso (IA); altamente peligroso (IB); moderadamente peligroso (II); ligeramente peligroso (III); fumigante, no clasificable (FM); obsoleto (O) y no peligro agudo en condiciones de uso adecuado (U). La Environmental Protection Agency (EPA) clasifica los plaguicidas por peligro de cáncer en: carcinógenos probados en humanos mediante estudios epidemiológicos (A); probables carcinógenos en humanos (B); carcinógenos probados en animales y probables carcinógenos en humanos, según estudios epidemiológicos (B1); carcinógenos probados en animales, pero con datos faltantes o inadecuados en estudios epidemiológicos en humanos (B2); posibles carcinógenos en humanos (C); no clasificables como carcinógenos en humanos (D) y no carcinógenos en humanos (E). De acuerdo a estas clasificaciones, los plaguicidas más peligrosos para la salud se consideran son los ingredientes activos (ia) de las clases de toxicidad con mayores niveles de riesgo potencial. En este caso, para toxicidad aguda: Plaguicidas IA, IB, II y FM (OMS) y para toxicidad crónica por cáncer: Plaguicidas A, B, B1, B2 y C (EPA).



Observatorio Ambiental  
www.observatorioambiental.una.ac.cr

## Gráficas





Observatorio Ambiental  
www.observatorioambiental.una.ac.cr

## **Importación de plaguicidas por peligros agudos y crónicos en peces, micro crustáceos y algas**

**Autores:** *Elba de la Cruz Malavassi, Viria Bravo y Fernando Ramírez*

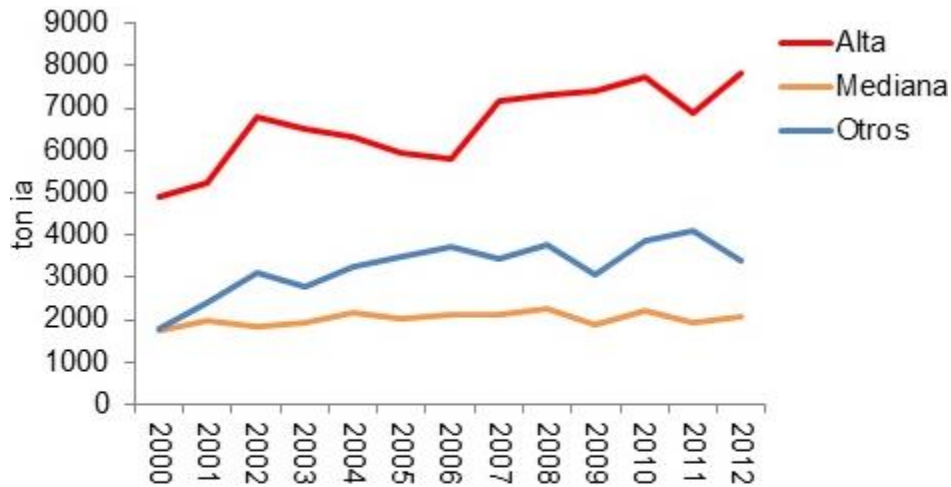
### **Resumen**

Los datos de la importación de plaguicidas, combinados con los datos de toxicidad aguda y crónica de las especies subrogadas, se utilizan como indicadores de los peligros para la biota, según la clasificación de peligrosidad eco-toxicológica de los plaguicidas de la Dirección de Gestión de Calidad Ambiental (DIGECA). Una vez en el ambiente, los plaguicidas se dispersan y distribuyen en el aire, suelo, agua o biota, según sus afinidades químicas y físicas, contaminan el ambiente y causan intoxicaciones en poblaciones, comunidades y ecosistemas naturales. La toxicidad aguda se refiere a los efectos adversos ocurridos a una población, en un periodo corto de tiempo después de la exposición. La toxicidad crónica se refiere a los efectos dañinos que ocurren a una población al día, semanas, meses e incluso años de estar en contacto con una sustancia. La toxicidad aguda suele ser expresada en forma de dosis o concentración letal media (DL50 o CL50); esto significa la cantidad de sustancia, que administrada de forma oral o inyectada (DL50) o presente en el medio (CL50) es letal para el 50% de los organismos expuestos por un periodo definido de tiempo. La toxicidad crónica se puede expresar como la dosis o concentración más alta a la cual no se observan efectos en los organismos de prueba (CNOE o DNOE) ó como la dosis o la concentración más baja a la cual se observan efectos en los organismos de prueba (CLOE o DLOE).

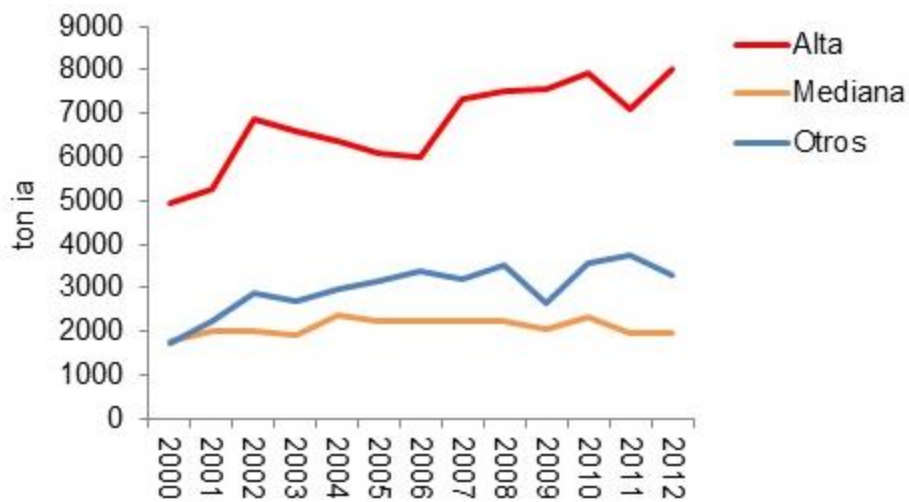


Observatorio Ambiental  
www.observatorioambiental.una.ac.cr

## Gráficas



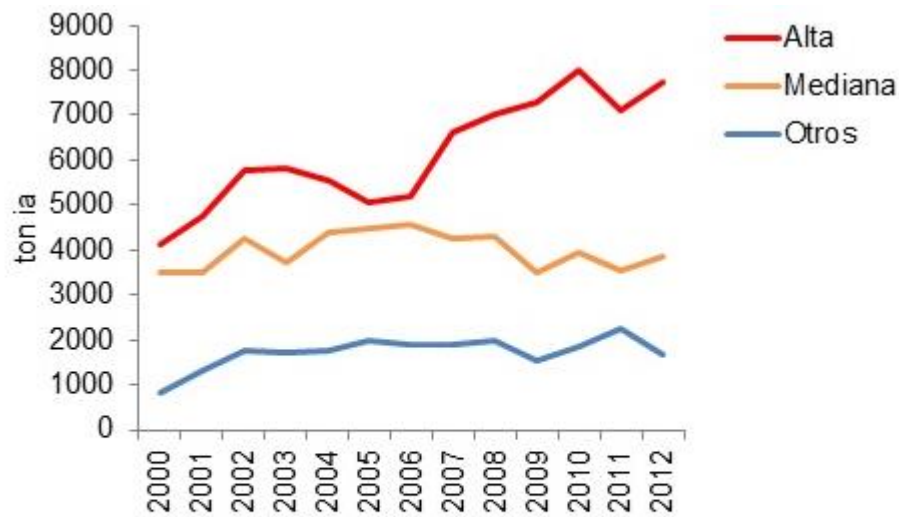
**Figura 1. Importación de plaguicidas por clase de toxicidad aguda para peces según criterios de DIGECA. Costa Rica, 2000-2012.**



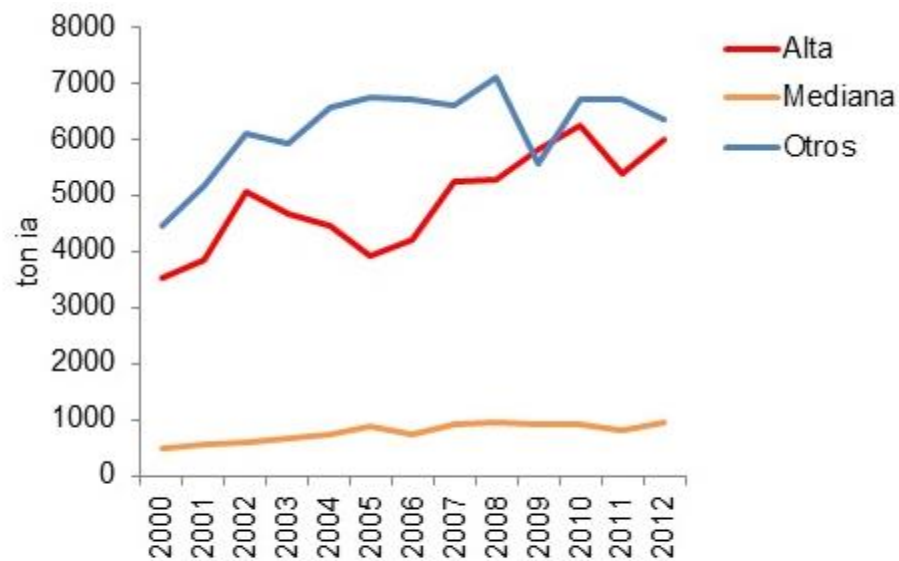
**Figura 2. Importación de plaguicidas por clase de toxicidad aguda para crustáceos según criterios de DIGECA. Costa Rica, 2000-2012.**



Observatorio Ambiental  
www.observatorioambiental.una.ac.cr



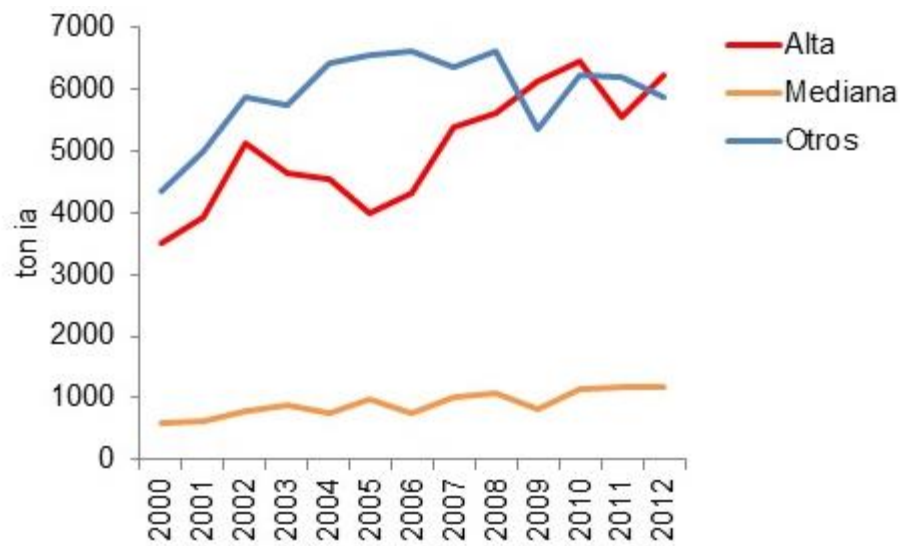
**Figura 3. Importación de plaguicidas por clase de toxicidad aguda para algas según criterios de DIGECA. Costa Rica, 2000-2012.**



**Figura 4. Importación de plaguicidas por clase de toxicidad crónica para peces según criterios de DIGECA. Costa Rica, 2000-2012.**



Observatorio Ambiental  
www.observatorioambiental.una.ac.cr



**Figura 5. Importación de plaguicidas por clase de toxicidad crónica para crustáceos según criterios de DIGECA. Costa Rica, 2000-2012.**



Observatorio Ambiental  
www.observatorioambiental.una.ac.cr

## Importación de plaguicidas por habitante, habitante rural, trabajador y área agrícola

**Autores:** *Fernando Ramírez; Elba de la Cruz y Virya Bravo*

### Resumen:

Estos indicadores de índole agrosocial y estimados con base en la cantidad importada de plaguicidas en Costa Rica, brinda una idea sobre la carga de plaguicida que podría ser liberada al medio, a la cual se podría exponer un poblador urbano o rural, un trabajador y el territorio agrícola. Se utilizan datos de cantidades importadas de plaguicidas suministrados por el Servicio Fitosanitario del Estado, los cuales se depuran en el Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas (IRET) y se estiman en términos de ingrediente activo (ia); los datos de población proceden del Instituto Nacional de Estadística y Censos y los datos de trabajador y área agrícola la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

### Gráficas

