



Centro de Investigación en
Alimentación y Desarrollo, A. C.

TESIS

**EVALUACIÓN PRELIMINAR DE RIESGO ECOLÓGICO
POR EL USO DE PLAGUICIDAS EN UNA ZONA
AGRÍCOLA DE SINALOA.**

POR

Jesús Efrén Astorga Rodríguez

TESIS APROBADA POR LA

UNIDAD MAZATLÁN
EN ACUICULTURA Y MANEJO AMBIENTAL

Como requisito parcial para obtener el grado de

Maestría en Ciencias

DECLARACION INSTITUCIONAL

Se permite citas breves sin permiso especial del autor, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente. Se podrá solicitar permiso al Director del Centro o Jefe del Área correspondiente del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C. apartado postal 1735, Hermosillo, Sonora C.P. 83000 México, para citas o consultas más completas con fines académicos. En otras circunstancias, se deberá solicitar permiso del autor.

La publicación en comunidades científicas o de divulgación popular de los datos contenidos en esta tesis, deberá dar los créditos al CIAD, previa aprobación escrita del director.

Dr. Ramón Pacheco Aguilar
Director General del CIAD, A.C.

APROBACIÓN

Los miembros del comité asignados para revisar la tesis de Jesús Efrén Astorga Rodríguez, la han encontrado satisfactoriamente y recomiendan que sea aceptada como requisito parcial para obtener el grado de Maestro en Ciencias con especialidad en Manejo Ambiental.

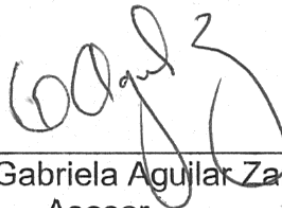


Dr. Miguel Belancourt Lozano
Director de Tesis

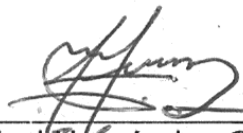


Dra. Luz María García de la Parra
Asesor

Dr. Arturo Ruiz Luna
Asesor



M. en C. Gabriela Aguilar Zarate
Asesor



Dr. Rafael Hernández Guzmán
Asesor

GRADECIMIENTOS

Al **Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT)** por su apoyo económico prestado durante el posgrado.

Al **Centro de Investigación en alimentación y desarrollo, A. C. (CIAD)** unidad Mazatlán en acuicultura y Manejo Ambiental, por permitirme llevar a cabo los estudios de posgrado.

Al **Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología (COECyT)** por la beca de finalización de tesis.

Al apoyo del proyecto “**Caracterización de patrones de uso de plaguicidas y monitoreo ambiental en agroecosistemas de Sinaloa y Sonora**” por financiar la realización de la presente Tesis.

A mi Director de tesis –El **Dr. Miguel Betancourt**– por todo su apoyo, confianza y orientación en estos 5 años.

A los miembros de mi comité –El **Dr. Arturo, M. en C. Gabriela Aguilar., Dr. Rafael, Dra. Luz María**– por sus sugerencias y apoyo para la realización de este trabajo.

Al **M. en C. Pedro Bastidas Bastidas** por su confianza y asesoría con los tipos de plaguicidas.

Al **M. en C. Hector Plascencia** y **M. en C. Leobardo Montoya** por sus gratos momentos y amenas platicas en el ciad, en el fut y en las reuniones clásicas después del juego.

A las **M. en C. Irma E. Martínez Rodríguez** y **M. en C. Ana Puello**, así como al **Dr. Pablo Almazan** por su ayuda en momentos difíciles e incondicionalmente su apoyo, así como por sus correcciones a mi mala ortografía.

A **Jorge Alberto Durán Niebla** por su amistad y apoyo técnico, salvando mi computadora de dejarme a la mitad del camino.

A mis compañeros ya **M. en C. Jarintzin Mones, Citlalic P., Teresa de Jesús, Aldo Alan, Martin Valverde, Elda I., Sarahi Roos, Petra del Rocío Quezada Rodríguez, Linda** y **Oscar Echegaray** por los buenos momentos y palabras de apoyo en momentos difíciles.

A **Lucia Mendoza Amaya** por su gran ayuda en trámites y pareja de baile.

A **todo el personal del CIAD Mazatlán** por hacer amena la estancia académica

DEDICATORIA

Con especial dedicatoria hacia mis PADRES

Luciana Rodríguez M.

Efrén Astorga G.

A mis HERMANOS

Néstor Enrique

Luciana Denisse

Julia Eréndira

A mis SOBRINOS (as)

Ayriin, Larissa, Melissa y Maynol

A los COLABORADORES

Miguel Betancourt, LuzMa, Gaby Aguilar, Irma E., Pedro Bastidas, Ana

Puello y Jarintzin M.

Una persona no puede directamente escoger sus circunstancias, pero si puede escoger sus pensamientos e indirectamente -y con seguridad- darle forma a sus circunstancias. (James Allen)

CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS	IX
ÍNDICE DE FIGURAS	XI
ÍNDICE DE ANEXOS	XIV
RESUMEN	XV
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	6
2.1 Transporte, destino y ruta de exposición de plaguicidas	7
2.2 Patrones de uso de plaguicidas en agroecosistemas	10
2.3 Efectos de plaguicidas hacia individuos, poblaciones y ecosistemas	12
2.4 Índices para evaluar el impacto de los plaguicidas	15
2.5 Evaluación de riesgo ecológico de plaguicidas	18
III. JUSTIFICACIÓN	32
IV. OBJETIVOS	34
4.1 Objetivo general	35
4.2 Objetivos específicos	35
V. METODOLOGIA	36
5.1 Captura de información de bitácoras de aplicación de plaguicidas	37
5.2 Método de cociente de impacto ambiental (CIA) Kovach <i>et al.</i> , 1992	40
5.3 Método de índice de peligrosidad (IP)	41
5.4 Método de cociente de riesgo ambiental (CR) Urban Y Cook, 1986	43
VI. RESULTADOS	45
6.1 Patrón de uso de plaguicidas	46
6.1.1 Elaboración de la base de datos de aplicación de plaguicidas	46
6.1.2 Caracterización de cultivos y plaguicidas por año agrícola	47
6.1.3 Tendencia de uso de ingredientes activos	54
6.2 Identificación de ingredientes activos potencialmente de interés (IAPIs)	63

CONTENIDO (continuación)

6.2.1 Cociente de impacto ambiental (CIA).....	63
6.2.1.1 Calculos	64
6.2.2 Índice de peligrosidad (IP)	66
6.2.2.1 Calculos por año agrícola	67
6.2.2.2 Calculos por componente biológico	70
6.2.2.2.1 Índice de peligrosidad en peces.....	70
6.2.2.2.2 Índice de peligrosidad en zooplancton	71
6.2.2.2.3 Índice de peligrosidad en fitoplancton	73
6.2.3 Comparacion de resultados de ambos metodos.....	74
6.3 Evaluacion preliminar de riesgo ecologico	75
6.3.1 Concentraciones ambientales (CA en ppb) de ingredientes activos potencialmente de interes (IAPIs) en sinaloa.....	77
6.3.2 Valores de referencia de toxicidad (VRT en ppm) de ingredientes activos potencialmente de interes (IAPIs) para diferentes organismos.....	78
6.3.3 Cocientes de riesgo para organismos categorizados por grupos taxonomicos expuestos a los ingredientes activos potencialmente de interes (IAPIs) presentes en agua	79
6.3.4 Cocientes de riesgo de ingredientes activos potencialmente de interes (IAPIs) combinados, por clases quimicas, presentes en agua para organismos categorizados por grupos taxonomicos	79
6.3.5 Cocientes de riesgo para organismos categorizados por grupos taxonomicos expuestos a los ingredientes activos potencialmente de interes (IAPIs) presentes en sedimentos	80
6.3.6 Cocientes de riesgo de ingredientes activos potencialmente de interes (IAPIs) combinados, por clases quimicas, presentes en sedimentos para organismos categorizados por grupos taxonomicos	81
6.3.7 Cocientes de riesgo para organismos categorizados por grupos taxonomicos expuestos a los ingredientes activos potencialmente de interes (IAPIs) presentes en suelo.....	81
6.3.8 Cocientes de riesgo de ingredientes activos potencialmente de interes (IAPIs) combinados, por clases quimicas, presentes en suelo para organismos categorizados por grupos taxonomicos	82

CONTENIDO (continuación)

VII. DISCUSIÓN	83
VIII. CONCLUSIONES	94
IX. RECOMENDACIONES	97
X. REFERENCIAS.....	99
XI. ANEXOS	111

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 – Intervalos de riesgo propuesta por Urban y Cook (Tomada de Urban y Cook, 1986)	21
TABLA 2 – Categorización de rangos de Sánchez–Bayo <i>et al.</i> , (2002) basados en Urban y Cook, 1986.....	26
TABLA 3 – Criterios de grados de peligrosidad e intervalos propuestos (PANNA, PPDB, Kovach <i>et al.</i>) asignados para cada clasificación de los indicadores de peligrosidad).....	39
TABLA 4 – Criterios de intervalos de valores de cocientes de impacto ambiental (CIA) y los niveles de impacto correspondiente.....	41
TABLA 5 – Criterios toxicológicos (CT) de acuerdo con las diferentes categorías toxicológicas propuestas por organizaciones internacionales (PANNA, PANNA, OMS).....	42
TABLA 6 – Criterios de intervalos de valores de índices de peligrosidad (IP) y sus grados de peligrosidad	42
TABLA 7 – Categorización de grados de riesgo y criterios de intervalos de los cocientes de riesgo (CR).....	44
TABLA 8 – Componentes de la base de datos de uso de plaguicidas en un campo agrícola de Sinaloa.....	47
TABLA 9 – Ingredientes activos con mayor número de aplicaciones en una zona agrícola de Sinaloa proveniente de una lista de 10 ingredientes activos con mayor número de aplicaciones por cada año agrícola)	60
TABLA 10 – Valores fisicoquímicos (VM_{planta} y coeficiente GUS) calculados para cada ingrediente activo (ia).....	63
TABLA 11 – Datos fisicoquímicos (VM_{planta} y coeficiente GUS) y de toxicidad (CL_{50} para peces, artrópodos, aves y abejas) categorizados a valores de acuerdo con criterios de peligrosidad propuesto por Kovach <i>et al.</i> (1992).....	64
TABLA 12 – Valores calculados de cocientes de impacto ambiental del componente ecológico (CIA_{Ecol}) y por separado (peces, aves, abejas, artrópodos) para cada ingrediente activo	65
TABLA 13 – Valores de categoría toxicológica, persistencia y toxicidad (CL_{50} para peces, zoo- y fitoplancton) categorizados a valores numéricos de 1, 3 y 5, de acuerdo con las tablas 3 y 5.....	67

ÍNDICE DE TABLAS (continuación)

TABLA 14 – Índices de peligrosidad (IP) sobre los grupos biológicos en conjunto por cantidad de ingredientes activos aplicados (por año agrícola y total acumulado).....	68
TABLA 15 – Ingredientes activos potencialmente de interés (IAPIs) con valores del cocientes de impacto ambiental y el de índice de peligrosidad (para peces, zoo-, fitoplancton y glabal) clasificados por nivel de impacto.....	74
TABLA 16 – Información de concentraciones ambientales de ingredientes activos en el estado de Sinaloa.....	77
TABLA 17 – Valores de referencia de toxicidad (en mg/l) de ingredientes activos seleccionados para diferentes organismos.....	78

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 – Procesos de transferencia y degradación de plaguicidas (tomada de B.C., 2010)	9
FIGURA 2 – Esquema de una evaluación de riesgo ecológico (Tomado de NZ, 2007; US EPA, 1992; 1998)	20
FIGURA 3 – Esquema detallado de una evaluación de riesgo ecológico (Tomado de NZ, 2007; US EPA, 1992; 1998)	23
FIGURA 4 – Formato de captura de las bitácoras de aplicación.....	37
FIGURA 5 – Estructura de la base de datos para estudiar el patrón de uso de plaguicidas en un agroecosistema.....	46
FIGURA 6 – Superficie sembrada (ha) de cultivos de una zona agrícola de Sinaloa por año agrícola en el periodo 2005 al 2010. Chile bell (rojo (CBR), amarillo (CBA), verde (CBV)), Tomate (saladette (TS) y bola (TB)), Pepino (PEP) y Sandía (SAN).....	48
FIGURA 7 – Cantidades de plaguicida aplicados en cultivos de una zona agrícola de Sinaloa en el periodo 2005 - 2010. A) productos de plaguicidas (comerciales); B) ingredientes activos (ia). Chile bell (rojo (CBR), amarillo (CBA), verde (CBV)), Tomate (saladette (TS) y bola (TB)), Pepino (PEP) y Sandía (SAN).....	49
FIGURA 8 – Tipos de plaguicidas aplicados en cultivos de una zona agrícola de Sinaloa en el periodo 2005 - 2010. Los números dentro de las barras indican el porcentaje respecto al total de ingredientes activos aplicados; las clases químicas correspondiente a la serie otros se muestran en anexo 4	50
FIGURA 9 – Frecuencia de plaguicidas aplicados de acuerdo con su uso en una zona agrícola de Sinaloa en el periodo 2005 - 2010.....	50
FIGURA 10 – Dosis de plaguicidas aplicados en una zona agrícola de Sinaloa en el periodo 2005 - 2010. A) total de ingredientes activos; B) ingredientes activos por clases químicas.....	52
FIGURA 11 – Dosis de aplicación de ingredientes activos en cada cultivo de una zona agrícola de Sinaloa en el periodo 2005 - 2010. Chile bell (rojo (CBR), amarillo (CBA), verde (CBV)), tomate (saladette (TS) y bola (TB)), pepino (PEP) y Sandía (SAN).....	53
FIGURA 12 – Relación entre la cantidad de plaguicida aplicada y la superficie sembrada por año agrícola en una zona agrícola de Sinaloa en el periodo 2005 - 2010.....	54

ÍNDICE DE FIGURAS (Continuación)

- FIGURA 13** – Tendencias de las dosis máximas, mínimas y promedio de aplicación de acefate, carbarilo, cimoxanilo y clorotalonil por cultivos sembrados de una zona agrícola de Sinaloa en el periodo 2005 - 2010. Chile bell rojo (CBR) y verde (CBV), tomate saladette (TS), pepino (PEP)55
- FIGURA 14** – Tendencias de las dosis máximas, mínimas y promedio de aplicación de clorpirifos, diazinón, dimetomorf y endosulfán por cultivos sembrados de una zona agrícola de Sinaloa en el periodo 2005-2010. Chile bell verde (CBV), tomate saladette (TS) y pepino (PEP).....56
- FIGURA 15** – Tendencias de las dosis máximas, mínimas y promedio de aplicación de imidacloprid, mancozeb, malatión y metamidofos por cultivos sembrados de una zona agrícola de Sinaloa en el periodo 2005-2010. Chile bell verde (CBV), tomate saladette (TS) y pepino (PEP).58
- FIGURA 16** – Tendencias de las dosis máximas, mínimas y promedio de aplicación de metomilo, propamocarb, oxamil y zineb por cultivos sembrados de una zona agrícola de Sinaloa en el periodo 2005-2010. Chile bell verde (CBV), tomate saladette (TS) y pepino (PEP)59
- FIGURA 17** – Frecuencia con la que se aplicó un ingrediente activo en los cultivos (combinados) de una zona agrícola de Sinaloa por año agrícola desde el 2005 al 201060
- FIGURA 18** – Agrupación de acuerdo con los criterios toxicológicos de la PANNA de los diferentes ingredientes activos aplicados en una campo agrícola del estado de Sinaloa desde el 2005 al 2010. (El orden de las numeraciones es por orden alfabético).....61
- FIGURA 19** – Cantidades totales de ingredientes activos aplicados en cultivos sembrados en una zona agrícola de Sinaloa en el periodo 2005-2010. Los recuadros agrupan a los ingredientes activos por su categoría toxicológica de acuerdo con criterios de la PANNA62
- FIGURA 20** – Tendencias de los índices de peligrosidad (IP) sobre el componente de peces de los ingredientes activos considerados de muy alta, alta y algunos de mediana peligrosidad aplicados en una zona agrícola de Sinaloa en el periodo 2005 - 201071
- FIGURA 21** – Tendencias de los índices de peligrosidad (IP) sobre el componente de zooplancton de los ingredientes activos considerados de muy alta, alta y mediana peligrosidad aplicados en una zona agrícola de Sinaloa en el periodo 2005 - 2010.....72

ÍNDICE DE FIGURAS (Continuación)

FIGURA 22 – Tendencias de los índices de peligrosidad (IP) sobre el componente de fitoplancton de los ingredientes activos considerados de muy alta, alta y mediana peligrosidad aplicados en una zona agrícola de Sinaloa en el periodo 2005 - 2010.....	73
FIGURA 23 – Cocientes de riesgo ecológico de cada ingrediente activo en agua para especies representativas categorizados por grupos taxonómicos	79
FIGURA 24 – Riesgo ecológico combinado basado sobre cocientes de riesgo de cada ingrediente activo por clase química presentes en agua. OF-Organofosforado, Carb-Carbamatos, OC-Organoclorados.....	79
FIGURA 25 – Cocientes de riesgo ecológico de cada ingrediente activo en sedimento para grupos taxonómicos combinados.....	80
FIGURA 26 – Riesgo ecológico combinado basado sobre cocientes de riesgo de cada ingrediente activo por clase química presentes en sedimentos. OF-Organofosforado, Carb-Carbamatos, OC-Organoclorados.....	81
FIGURA 27 – Cocientes de riesgo ecológico de cada ingrediente activo en suelo para lombriz de tierra y pato.....	81
FIGURA 28 – Riesgo ecológico combinado basado sobre cocientes de riesgo de cada ingrediente activo por clase química presentes en suelo.....	82

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 – Modelo del índice de peligrosidad (IP) basado en modelos internacionales.....	112
ANEXO 2 – Datos fisicoquímicos y toxicológicos de cada ingrediente activo	113
ANEXO 3 – Base de datos completa.....	114
ANEXO 4 – Clases químicas.....	140
ANEXO 5 – Datos fisicoquímicos y toxicológicos de cada ingrediente activo convertidos a criterios establecidos para el CIA y el IP	141
ANEXO 6 – Resultados de índices de peligrosidad (IP) sobre peces con base a cantidad aplicada por año agrícola, promedio anual y total acumulado.....	142
ANEXO 7 – Resultados de índices de peligrosidad (IP) sobre zooplancton con base a cantidad aplicada por año agrícola, promedio anual y total acumulado	144
ANEXO 8 – Resultados de índices de peligrosidad (IP) sobre fitoplancton con base a cantidad aplicada por año agrícola, promedio anual y total acumulado	146
ANEXO 9 – Modelo conceptual del compuesto clorotalonil, considerado como iai que represento el de mayor peligrosidad de acuerdo con el IP	148

RESUMEN

Los plaguicidas son compuestos químicos, principalmente sintéticos, utilizados ampliamente en la agricultura para control de plagas. Se investigaron las aplicaciones de plaguicidas en una zona agrícola de Sinaloa –importante por cultivo de hortalizas– con la finalidad de identificar un patrón de uso y posibles tendencias en el periodo de 2005 - 2010.

Este estudio utiliza un modelo desarrollado –Índice de Peligrosidad (IP)– el cual contempla cantidad de plaguicida aplicado (anual o temporal en Kg), categoría toxicológica (de acuerdo a criterios de la PANNA), persistencia (días) y concentración letal (CL_{50}) para organismos no blanco, los resultados se compararon con un cociente de impacto ambiental (CIA). El objetivo de la utilización de ambos modelos –los cuales utilizan sistemas de puntuaciones– fue identificar aquellos plaguicidas potencialmente de interés (IAPIs) que sirvieran como base para evaluar el riesgo ecológico. De 78 diferentes ingredientes activos aplicados en la zona de estudio, ambos métodos determinan que 15 son compuestos que son considerados como potencialmente de interés, entre los que sobresalen clorotalonil y endosulfán, los cuales son los que más se aplican en cada año agrícola.

Una evaluación de riesgo ecológico (ERE) evalúa la probabilidad de que efectos adversos puedan ocurrir por exposición a plaguicidas. La primera proyección de una ERE es la evaluación preliminar de riesgo (EPR). El método utilizado convencionalmente para caracterizar el riesgo, es el cociente de riesgo (CR) – el cual utiliza las concentraciones ambientales y la toxicidad aguda de los plaguicidas a evaluar. Clorpirifos, diazinón, dimetoato, endosulfán y paratión metílico mostraron cocientes de alto a muy alto (CRs mayores a 0.1) para peces y zooplancton por exposición en agua. Con excepción del diazinón para peces y endosulfán para zooplancton. En sedimentos, las concentraciones ambientales son más elevadas que en agua y el riesgo más elevado es para el zooplancton. Las altas concentraciones de algunos plaguicidas en el ambiente y los cocientes de riesgo sugieren que hay una presión significativa sobre algunos ecosistemas, especialmente por sedimentos contaminados.

Palabras clave; plaguicidas, cociente de impacto ambiental, índice de peligrosidad, evaluación preliminar de riesgo ecológico, cociente de riesgo.

I. INTRODUCCIÓN

En el noroeste mexicano (NO Mexicano), importante por una gran diversidad de actividades productivas; es la agricultura una de las que arroja mayores rendimientos (costo-beneficio). Dentro de ésta zona se encuentra el estado de Sinaloa donde, por debajo de los granos (p.ej. maíz, sorgo), la actividad hortícola es la más importante –principalmente en la zona centro del estado– la cual está basada en el cultivo de tomate, chile y pepino. El tomate, es una de las hortalizas que genera más divisas para el país, ya que cerca de 30% de la producción nacional se exporta, principalmente a los Estados Unidos de Norteamérica (Mariscal-García, 2006). Elementos como suelos fértiles, recursos acuíferos, entre otros, han permitido el desarrollo de Sinaloa como una de las regiones agrícolas más importantes de la República Mexicana (Muñoz-Garza, 1986).

Sinaloa, es considerado como uno de los estados con mayor desarrollo agrícola, con un 1er lugar –a nivel nacional– en valor de producción, practicándose la agricultura intensiva, utilizando métodos tecnificados de irrigación, fertilización y control de plagas.

Lo anterior, ha traído consigo una problemática que consiste en la aplicación de grandes cantidades de agroquímicos con y sin control alguno, mismos que han tenido consecuencias adversas significativas en el desarrollo social a partir de sus aplicaciones (Guillette *et al.*, 1998), ya que no se toman en cuenta los efectos que estos compuestos pueden causar a la salud pública y al medio ambiente (Zazueta-Padilla, 2003).

Es debido a la gran necesidad de abastecer la demanda de alimentos a determinados sectores, que ha provocado a productores (del sector agrícola) propiciar el mayor impulso tecnológico con el fin de alcanzar la mayor productividad posible, una de estas tecnologías y que ha tenido un gran desarrollo, son los plaguicidas (Muñoz-Garza, 1986).

El término de Plaguicida hace referencias a sustancias utilizadas para matar, repeler o controlar plagas (en el sentido amplio de esta palabra, es decir,

parásitos, animales o vegetales) que amenazan los productos obtenidos del sector agrícola, a la ganadería o a la salud humana, excluyéndose a los medicamentos y productos farmacéuticos (CICOPLAFEST, FDA, US EPA). Es, el producto obtenido del sector agrícola, reconocido a nivel nacional e internacional; por sus volúmenes y calidad de la producción.

Sin embargo, lograr y mantener estas cualidades son aspectos relevantes, los cuales representan –para agricultores, técnicos, instituciones de educación y de investigación, así como para el gobierno del estado de Sinaloa– un gran reto (ine-semarnat, 2011) y tema de preocupación, debido a que esto se ha obtenido aplicando grandes cantidades de plaguicidas y desarrollando nuevos compuestos que son más específicos para control de plagas y como consecuencia probablemente más tóxicos, impactando adversamente el ambiente (Muñoz-Piña y Ávila-Forcada, 2005).

Desde hace muchos años se ha tenido la inquietud de poder desarrollar metodologías que puedan predecir los efectos e impactos que se tiene sobre los ecosistemas debido a la presencia de sustancias tóxicas –principalmente los plaguicidas–. Esta inexactitud –predicción de efectos e impacto sobre el ecosistema– se basa en la imposibilidad de extrapolación de datos de laboratorio en las pruebas de toxicidad ya que se basan solamente en la interacción de una sola sustancia y un organismo, que es muy distante del ambiente real en el que están envueltos; a pesar de la dificultad de la tarea, es crítica la necesidad de estimar los impactos potenciales (O’Neill *et al.*, 1982).

Una Evaluación de Riesgo^α (ER) puede ser utilizada para proyectar la severidad y probabilidad de las consecuencias potenciales de un amplio rango de actividades (aplicación de plaguicidas debido a la agricultura intensiva) que tienen impacto sobre la salud humana y el ambiente. Asimismo, la ER es un

^α Riesgo – es la probabilidad de que algún efecto adverso sobre el humano o el ambiente ocurra como resultado de la exposición a un químico o una mezcla. Y Evaluación de Riesgo (ER) – es un proceso el cual implica algunos o todos de los siguientes elementos: identificación del peligro, evaluación de efectos, evaluación de exposición y caracterización de riesgo. van Leeuwen (2007).

componente medular de una gestión del riesgo, ya que es la que proporciona información necesaria para responder a un riesgo potencial, envolviendo estimaciones –de niveles de riesgo– de probabilidad de que un evento pueda ocurrir y la magnitud de los efectos si dichos eventos ocurren (US EPA, 1992).

Dentro de la ER, son de importancia tanto la salud humana como la ecológica por lo que se evalúan por separado. Por un lado se elabora una Evaluación de Riesgo a la Salud Humana (ERSH), la cual se enfoca principalmente en evaluar el riesgo hacia las personas o comunidades enteras que se encuentran en contacto con sustancias peligrosas o descargas de contaminantes, y por otro lado, similar a la ESRH, se puede elaborar una Evaluación de Riesgo Ecológica (ERE), la cual se enfoca en identificar sitios potencialmente contaminados, para evaluar así la probabilidad de que efectos adversos puedan ocurrir sobre los ecosistemas (US EPA, 1992).

En definición, una ERE es el proceso para organizar y analizar datos, se plantean hipótesis e incertidumbres para evaluar la posibilidad (probabilidad) de que efectos ecológicos adversos sobre plantas, animales y/o la integridad de ecosistemas, que estén o puedan ocurrir como resultado de la exposición de uno o más estresores, ocasionado por sitios contaminados debido a actividades antropogénica (US EPA, 1998; Hope, 2006).

Las ventajas principales de seguir una ERE son; (a) proveer un marco de recopilación y evaluación de datos, de manera que los tomadores de decisiones tengan información suficiente para una gestión adecuada y (b) reconocer, considerar y reportar las incertidumbres sobre las estimaciones realizadas de los efectos adversos ocasionadas por algunos estresores (Chapman y Wang, 2000).

Se considera importante entender y reducir eficazmente los riesgos que implican las exposiciones a plaguicidas, por lo que los responsables de las tomas de decisiones deben conocer no sólo cuales son y la concentración de las sustancias conocidas (que por su toxicidad hacia el medio ambiente y seres

humanos, son causa de preocupación) sino también cuáles son las variaciones de estos niveles a lo largo del tiempo y posibles riesgos particularmente en áreas donde se tiene un contacto más directo con dichas sustancias.

Considerando lo anterior, el presente trabajo se llevó a cabo bajo el marco del proyecto “**Caracterización de patrones de uso de plaguicidas y monitoreo ambiental en agroecosistemas de Sinaloa y Sonora**”, con la finalidad de generar herramientas que permitan conocer patrones de aplicación e impacto ambiental de los plaguicidas, complementándose con una evaluación de riesgo para organismos de distintos componentes ecológicos que se presume se encuentran expuestos constantemente a estas sustancias.

II. ANTECEDENTES

El uso de plaguicidas en el sector agrario (a nivel mundial) se remonta desde finales del Siglo XIX hasta mediados del siglo pasado que era cuando se utilizaban solamente compuestos botánicos o inorgánicos, entre los que se encuentran el arseniato de plomo, aceto-arseniato de cobre (Verde de París) y una mezcla de sulfato de cobre y cal conocida como Caldo Bordelés (Albert, 2005).

A mediados del siglo pasado (1948), fue cuando se trató de sustituir los compuestos inorgánicos y biológicos por compuestos sintéticos, introduciéndose de manera intensiva el DDT (siguiendo el mismo patrón de uso que Canadá y EUA, para cultivos recomendados) decreciendo su uso en los setentas, debido a inquietudes ambientales y regulación de residuos de este compuesto en alimentos (CCA, 2010), y posteriormente se incluyeron otros plaguicidas organoclorados, agregándose, al poco tiempo, diversos organofosforados y carbamatos, encontrándose en una gran variedad de insecticidas, herbicidas y fungicidas, todo lo cual estuvo relacionado con la llegada de la Revolución Verde, en la que México fue uno de los primeros países en adoptar (Pichardo-González, 2006).

2.1 Transporte, destino y ruta de exposición a plaguicidas

El destino ambiental de las sustancias químicas se determina mediante la separación entre los compartimentos ambientales y los procesos de degradación y de transporte. Siendo, tanto el potencial de transporte a larga distancia y la persistencia, características importantes de los compuestos (Schüürmann *et al.*, 2007).

El concepto de ruta de exposición se refiere al camino que sigue el contaminante (desde su fuente hasta el organismo receptor) constituyéndose por algunos componentes como fuente, medio, exposición, vías y receptor.

Una fuente de contaminación que emite contaminantes al ambiente, un caso en particular es la agricultura (aplicación de insecticidas, herbicidas, fungicida,

etc.), los cuales viajarán por un medio ambiental (sea aire, agua, suelo, alimento, cenizas, etc.), siendo el responsable de transportar los contaminantes desde la fuente hasta el punto de exposición, el cual, es el lugar donde la población entra en contacto con los contaminantes, este contacto puede depender de las características del plaguicida, los cuales difieren en las vías de exposición ya sea inhalación (aire, partículas finas), ingesta (agua, sedimento, alimento, polvo), absorción dérmica, entre otros. Para finalizar en la población receptora, pudiendo ser tanto personas como integrantes de la biota, que están expuestos a los contaminantes (B.C., 2010).

La determinación de las vías que siguen los plaguicidas al ser aplicados han sido ampliamente estudiadas (Plimmer, 1992). Éstas son tomadas – dependiendo principalmente– de las características fisicoquímicas (presión de vapor, solubilidad en agua y coeficiente de partición) y de las condiciones (factores ecológicos y climáticos) del sitio en donde fueron aplicados. Plimmer (1992) considera que aproximadamente el 5% se transporta por escorrentías, el 1% por filtración y entre 40 y 80% por volatilización (vaporización). Además de las rutas que siguen, los plaguicidas también se encuentran expuestos a tipos de degradaciones, por medio de reacciones tanto químicas como físicas, transformándolos comúnmente a otros compuestos (Albert y Benítez, 1996).

Uno de los principales mecanismos de degradación es la luz solar (fotólisis) (figura 1) ocurriendo tanto en agua como en suelo, y la hidrólisis, así como reacciones de oxidación y reducción, las cuales pueden ocurrir en el agua y en el sedimento. En todas las reacciones intervienen diversos parámetros, algunos catalizadores y/o retardantes, tales como PH, temperatura, sustancias orgánicas disueltas o particuladas, así como la presencia de ciertos iones metálicos y el estado de reducción de la columna de agua. Aparte de la degradación que presente el compuesto, éste se transporta, de manera habitual, por volatilización, escorrentía y filtración.

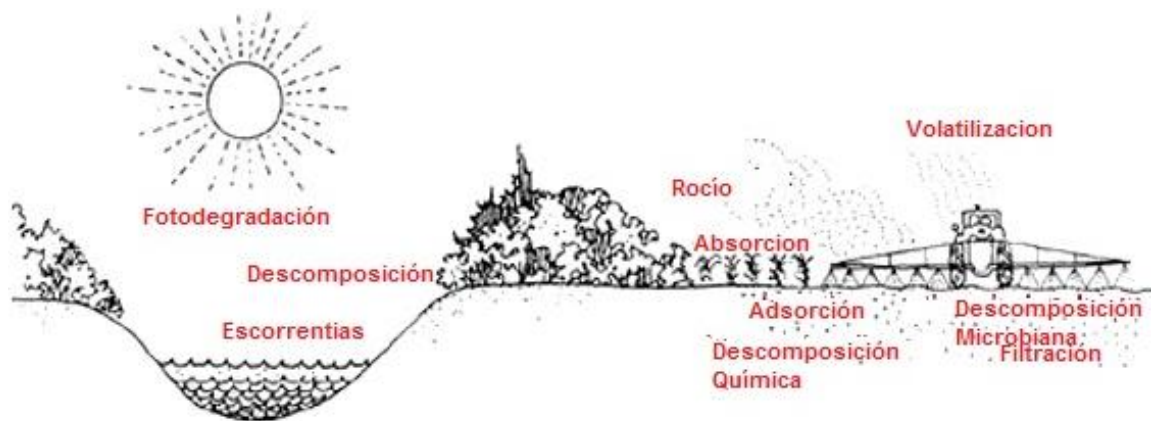


Figura 1 – Procesos de transferencia y degradación de plaguicidas (tomada de B.C., 2010).

Los plaguicidas (sean líquidos o sólidos) tienden a volatilizarse en grandes cantidades convirtiéndose en vapor, alejándose de la zona en la que se aplican. Estos se volatilizan más fácilmente en suelos arenosos y húmedos, así como la elevación de la temperatura y del viento incrementan la capacidad de que pequeñas gotas de rocío se dispersen (B.C., 2010).

La adsorción es la unión de una sustancia (p.ej. plaguicida) a la superficie de otra (p.ej. suelo). La cantidad que se adsorberá dependerá del tipo de plaguicida, pero también del tipo, pH, textura y humedad del suelo, adsorbiéndose fuertemente en suelos arcillosos o materia orgánica, no así en suelos arenosos.

La precipitación fluvial es la principal responsable del lavado de plaguicidas (escurrimiento) de los sitios de aplicación (transportándolos por erosión y disolución), así como de la dilución del plaguicida en ambientes acuáticos (Daam y Van den Brink, 2010).

Algunas de las características de las cuales depende la cantidad de plaguicida que se escurrirá es; la textura, pendiente y humedad del suelo, cantidad y ocurrencias de lluvia (o irrigación), y tipo de plaguicida aplicado (B.C., 2010).

Daam y Van den Brink (2010) realizaron un estudio comparativo entre ecosistemas templados y tropicales encontrando cuatro elementos básicos que

son importantes en el destino que tienen los plaguicidas aplicados en agroecosistemas; precipitación, temperatura, luz solar y microorganismos (figura 1). Por ejemplo, los ecosistemas acuáticos cercanos a cultivos tropicales (p.ej. plátano) están potencialmente en riesgo debido a que las grandes cantidades de plaguicidas que son aplicadas, tienden a escurrirse como consecuencia de la constante irrigación y de episodios de lluvias en esos climas. Grandes cantidades de partículas (plaguicidas e incluyendo nutrientes) se adsorben y escurren hacia los cuerpos de agua, trasladándose incluso hasta el sedimento. Este aumento en los niveles de nutrientes ocasionado por las escorrentías puede dar lugar a un aumento en la biomasa de algas, la cual contribuye en la biodisponibilidad de residuos de plaguicidas, pudiendo ocasionar una mayor absorción por organismos filtradores.

Debido a diferencias en los elementos básicos (Daam y Van den Brink, 2010) que influyen sobre el destino de los plaguicidas (como el aumento en la vaporización de plaguicidas en temperaturas tropicales que en templadas), sugieren que la disipación de los plaguicidas hacia los ambientes acuáticos es mayor en regiones tropicales.

2.2 Patrones de uso de plaguicidas en agroecosistemas

De acuerdo con De Zwart *et al.* (2010), son diversos los países en los que se llevan reportes de patrones de uso de plaguicidas; como ejemplo, los mayores consumidores –en Europa– de este tipo de productos (consumo de kilogramos por hectárea) se encuentran Portugal, Italia y Francia; este último, con una media de 5.4 kg/ha/año, es el tercer mayor importador de Europa.

Esta situación puede explicarse debido a la agricultura intensiva llevada a cabo en éstos países y la frecuencia de determinados cultivos (p.ej. árboles frutales y viñedos) que requieren un tratamiento más intensivo de plaguicidas que otros tipos de sembradíos (De Zwart *et al.*, 2010).

En el noroeste (NO) de Grecia, Hela *et al.* (2005), determinaron los tipos de cultivo –maíz (60%), alfalfa (20%), hortalizas (10%) y otros cultivos (10%) como tabaco y papa– así como los plaguicidas que se aplican con más frecuencia – resultando principalmente herbicidas (atrazina, s-etil dipriopiltiocarbamato (EPTC), simazina) y no muy por debajo los insecticidas (diazinón, malatión, carbofuran)– para posteriormente evaluar el riesgo ecológico ocasionado por la presencia de estos plaguicidas en el lago Pamvotis (NO de Grecia).

En México, desde hace muchos años, los plaguicidas (en especial los insecticidas) se han aplicado, intensificándose en los últimos 100 años debido a los monocultivos (Arata, 1986). En los 80's–90's, del consumo total de plaguicidas se destinaban alrededor del 80% para consumo agrícola. En específico (entre los años 2004–2007) el consumo de insecticidas ha aumentado en un 130% y de herbicidas en un 140%, con cantidades de hasta 16,068 y 27,853 toneladas (t), respectivamente. A nivel mundial, el consumo de insecticidas en México se encuentra solo por debajo de Bangladesh con 18,218 ton en el 2006 (FAOSTAT, 2010). Representando así, que la cantidad de plaguicidas utilizados es cada vez mayor.

Uno de los trabajos más importantes –en México– y que abarca gran parte de la problemática que involucra el uso, mayormente desmedido, de plaguicidas (principalmente los de aplicación agrícola) y el riesgo que representa su sola presencia en los ecosistemas costeros, es el recopilado por Benítez y Bárcenas (1996) sobre agroecosistemas del Golfo de México, en el que identificaron los plaguicidas, tipo y cantidad de ingrediente activo, utilizados en 39 distritos divididos en 4 estados (Tamaulipas, Veracruz, Tabasco y Campeche) de dos ciclos agrícolas (otoño–invierno de 1989 y primavera–verano de 1990).

Debido al gran tamaño de los agroecosistemas que se analizaba optaron por dividirlo en regiones con base a los distritos de riego y similitud de usos de plaguicidas (11 regiones). Teniendo en total alrededor de 2600 t de ingredientes activos divididos entre 41 productos (compuestos comerciales) de 13 clases

químicas (mayormente organofosforados, carbamatos, ditiocarbamatos y derivados del cobre), mismas, que dependiendo del tipo de uso equivalen a 57.5, 22.5 y 20% de insecticidas, fungicidas y herbicidas, respectivamente.

Haciendo un análisis del patrón de uso de plaguicidas por ciclo y zona, encontraron que la mayor cantidad aplicada ocurre en el ciclo primavera–verano (9 regiones). Para la valoración del riesgo (Valor Relativo de Riesgo Ambiental –VRRRA–), Benítez y Bárcenas (1996) se basaron en los criterios de Willis y Mc Dowell (1982) en los que agruparon los datos de toxicidad (CL_{50} en especies de hábitos dulceacuícolas), persistencia y volumen de aplicación de cada ingrediente activo, asignándoles una calificación de 1 a 10 en función de su magnitud.

Con base a la puntuación de los VRRRA (Benítez y Bárcenas, 1996) clasificaron a los ingredientes activos como; plaguicidas críticos (grandes volúmenes, muy tóxicos y persistentes), plaguicidas muy importantes (grandes volúmenes, intermedia toxicidad y persistencia), plaguicida importantes (volumen intermedio de aplicación, muy tóxicos y persistentes), plaguicidas moderadamente importantes (valores intermedios de aplicación, toxicidad y persistencia), y plaguicidas poco importantes (volúmenes bajos, media o baja toxicidad y persistencia).

De lo anterior resultó que el 40% de los plaguicidas utilizados en la zona agroecosistémica del Golfo de México son críticos, siendo estos mayormente aplicados en cultivos de maíz, caña y sorgo.

Sin embargo, aún existe una gran brecha entre los datos disponibles y los datos necesarios para abordar adecuadamente las preocupaciones ecológicas, especialmente más allá de especies y poblaciones (Reed, 2002).

2.3 Efectos de plaguicidas hacia individuos, poblaciones, ecosistemas.

Los plaguicidas representan a uno de los estresores más relevantes para muchos organismos, tanto acuáticos como terrestres, mostrando efectos

potenciales sobre todos los grupos de organismos en ecosistemas acuáticos (microorganismos, invertebrados, peces y plantas) (Liess *et al.*, 2005; 2007), pero aun no dejando en claro hasta qué punto los plaguicidas pueden cambiar la dinámica poblacional y la estructura de las comunidades en el campo (Liess y Von der Ohe, 2005).

McCoy *et al.* (2008) mencionan que algunos de los plaguicidas de uso agrícola son conocidos de ser disruptores endocrinos y que son transportados cientos de kilómetros a través del aire antes de ser depositados una vez dada la precipitación en zonas “impecables” como por mencionar uno “Parque Nacional *Isle Royale*”. Hecho, que Davidson y Knapp (2007) muestran que los plaguicidas son arrastrados por el viento, siendo un factor causal, provocando la disminución poblacional de anfibios en algunos lugares, demostrando que las altas dispersiones de plaguicidas arrastrados por el viento es un hecho significativo en la distribución de la *Rana muscosa*.

De acuerdo con estadísticas de la FAO (FAOSTAT, 2010) los compuestos más aplicados son los insecticidas y herbicidas.

Los insecticidas afectarían directamente a peces, crustáceos, aves u otros (niveles superiores a consumidores primarios), alterando principalmente el sistema nervioso en diversos organismos blanco, interfiriendo en la membrana, en el transporte de sodio, calcio, potasio o iones de cloro, inhibiendo actividades de enzimas, y contribuyendo a la persistencia y/o desecho hacia terminales nerviosas (Marcus *et al.*, 2010). Indirectamente los niveles de fitoplancton aumentarían pudiendo afectar a los consumidores primarios que no han sido impactados de forma directa.

Por otro lado, los herbicidas son producidos principalmente para dañar y/o eliminar a las plantas afectando diversos mecanismos asociados con la fotosíntesis, respiración, crecimiento, división celular y nuclear, o síntesis de proteínas, carotenoides o lípidos (Åkerblom-Nina, 2004), perturbando de

manera directa a nivel fitoplanctónico, e indirecta a los consumidores primarios (artrópodos, herbívoros, omnívoros).

Según la primera evaluación global sobre la situación de especies de anfibios, señalan que más del 40%, de 5,743 especies de anfibios en el mundo, han experimentado disminuciones recientes relacionada fuertemente por la presencia de plaguicidas, una situación mucho peor que la reportada para mamíferos o aves (Davidson y Knapp, 2007).

Por un lado Hayes *et al.* (2003) encontraron una mayor incidencia de anomalías gonadales y hermafroditismo (intersexo: tejido gonadal macho y hembra en el mismo individuo) en ranas (*Rana pipiens*) expuestas a bajas concentraciones del herbicida atrazina bajo condiciones de laboratorio y de organismos colectados en zonas agrícolas de referencia contaminadas con atrazina, sugiriendo que las anomalías reproductivas por los químicos con efecto disruptor en el endocrino (p.ej. Atrazina) podrían contribuir a la disminución global de las poblaciones de anfibios.

Por otro lado Murphy *et al.* (2006), no encontraron relación de las concentraciones de atrazina en sitios agrícolas con la incidencia de hermafroditismo en anfibios, pero la presencia de ovocitos en la gónada de juveniles de macho se relacionó con la concentración máxima de este compuesto, pero careciendo de consistencia, relacionándolo probablemente con procesos naturales en el desarrollo más que la exposición a la atrazina. Aunque la especie de anfibio analizada en Murphy *et al.* (2006) no es conocida por ser naturalmente hermafrodita.

La contaminación difusa de origen agrícola es una de las razones principales del deterioro de la calidad del agua superficial en los ecosistemas (Schriever y Liess, 2007), llevando hacia los cuerpos de agua principalmente por medio de escorrentías ocasionadas por lluvias e irrigación un mayor enriquecimiento de nutrientes y sedimentación, así como la entrada significativa de plaguicidas,

pudiendo afectar de manera negativa la composición de comunidades de invertebrados (Liess y Von der Ohe, 2005).

Los plaguicidas organofosforados han sido (por mucho tiempo) motivo de preocupación, tanto por formar parte del grupo más grande de productos químicos utilizados en el control de plagas (principalmente a nivel agrícola) incluyendo invertebrados, vertebrados y, no en menor medida, las plantas (Sparling y Feller, 2007). Su importancia radica en gran parte a la alta toxicidad así como efectos determinantes en los organismos expuestos.

2.4 Índices para evaluar el impacto de los plaguicidas.

Por varios años (principalmente en Estados Unidos (EUA) y la Unión Europea) se ha incrementado la atención hacia programas como el manejo integrado de plagas (IPM por sus siglas en inglés) y métodos alternativos de control de plagas con la finalidad de reducir el uso de plaguicidas en la agricultura y así minimizar contaminación de cuerpos de agua, cuidar la seguridad alimentaria y aumentar la conciencia ambiental (Kovach *et al.*, 1992; Levitan *et al.*, 1995).

En el pasado, los programas de manejo integrado de plagas solo se basaban en el costo y la eficacia, más no en el probable impacto ambiental inherente a la aplicación de un plaguicida en específico. Sin embargo, aunque las agencias en muchas naciones encargadas de supervisar este tipo de programas, llevaban un registro de plaguicidas permitidos, datos toxicológicos y ambientales, no tenían este tipo de información disponible u organizada de tal manera que pueda practicarse un manejo integrado de uso de plaguicidas. En años recientes, se ha incrementado el interés de conocer el destino e impacto ambiental de los plaguicidas de uso agrícola (Alister y Kogan, 2005).

La aplicación de indicadores de impacto o riesgo por el uso de plaguicidas tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, ha ayudado a minimizar el impacto de la agricultura sobre el ambiente (Feola *et al.*, 2011). Básicamente, hay dos tipos de indicadores de impacto ambiental, esos que utilizan

categorizaciones para generar puntuaciones que proyecten riesgos potenciales y los que utilizan una combinación de clasificaciones para predecir concentraciones ambientales (PEC por sus siglas en inglés) (Greitens y Day, 2007).

Son diversos los modelos que indican el impacto ambiental por el uso de plaguicidas que han sido desarrollados, siendo una herramienta muy útil para este fin (Maud *et al.*, 2001; Reus *et al.*, 2002), utilizando a menudo clasificaciones en términos de peligrosidad ambiental por criterios pre-específicos (Finizio *et al.*, 2001). En general, puntuaciones son utilizadas con base a propiedades fisicoquímicas, toxicológicas y ecotoxicológicas. Entre las preguntas, que se hacen Levitan *et al.* (1995) sobre consideraciones para desarrollar un indicador de impacto idóneo son: ¿Cuáles parámetros ambientales deben considerarse? ¿Cómo debería el impacto, sobre diversos organismos y componentes ambientales, ser integrado y balanceado? ¿Qué tan confiable y accesible es la información sobre impactos ecológicos y ambientales de los plaguicidas? ¿Cómo los recientes avances tecnológicos sobre manipulación de datos, y el creciente entendimiento sobre los efectos ecológicos, afectan la ciencia de evaluar el impacto? ¿Qué propiedades fisicoquímicas, condiciones del sitio y factores de aplicaciones de plaguicidas deben incluirse en los sistemas de evaluación?. Preguntas que ellos mismos responden (Levitan *et al.*, 1995) argumentando una poca o nula posibilidad de poder conjuntar un modelo que pueda ser utilizado de manera global, debido a la falta, a la organización y/o accesibilidad de la información.

La OECD (2001) sugiere una serie de criterios para desarrollar un modelo de impacto, entre los que se encuentran el que sea políticamente relevante, medible y de fácil interpretación. van der Werf (1996), concluye que el impacto de los plaguicidas en el ambiente depende de la cantidad de plaguicida aplicado, concentraciones ambientales, la tasa de degradación en cada componente y la toxicidad para las especies presentes.

Uno de los primeros índices son el creado por Kovach *et al.* (1992), quienes desarrollaron un sistema de puntuaciones para el uso de plaguicidas al que llamaron cociente de impacto ambiental –EIQ por sus siglas en inglés–. Higley y Wintersteen (1992) estableciendo conceptos como niveles de daño económicos. Reus *et al.* (1999; 2002), compararon y evaluaron ocho indicadores desarrollados en la unión europea.

Nilsson (1999) desarrolló el indicador PERI (*pesticide environmental risk indicator*) para evaluar el probable riesgo ambiental en Suecia, utilizando puntuaciones de 1–5 para valores de toxicidad y propiedades fisicoquímicas. De igual manera en Suecia, Bergkvist (2004) desarrolló los modelos de indicador de impacto a nivel nacional y de campo (PRI–Nation y PRI–Farm), haciendo una sumatoria de las diferentes puntuaciones consideradas para las diferentes variables. Pussemier (1999) creó –en Bélgica– el modelo SyPEP (*System for Predicting the Environmental Impact of Pesticides*) para evaluar el impacto ambiental sobre cuerpos de agua considerando valores de PEC clasificándolos con una escala de 0–5. El modelo SYNOPSIS_2 (*synoptic evaluation model for plant protection agents*) fue desarrollado en Alemania por Gutsche y Rossberg (1999), con la finalidad de calcular el riesgo potencial sobre el ambiente, obteniendo valores de PEC en suelo, mantos freáticos y superficie del agua. Modelo similar a SyPEP y SYNOPSIS_2 es el desarrollado por Trevisan *et al.* (1999) en Italia, siendo denominado como EPRIP (*environmental potential risk indicator for pesticides*), en el que multiplican de cinco a seis clasificaciones (suelo, manto freático, etc.) resultando un índice de entre 1–625.

En Holanda (Reus y Leendertse, 2000) se desarrolló el modelo EYP (*Environmental yardstick for pesticides*) para evaluar el riesgo potencial expresándolo como puntos de impacto, basándose en las PEC y las concentraciones máximas permisibles. En Francia, van der Werf y Zimmer (1998) desarrollaron un modelo de lógica difusa (*fuzzy logic*) denominado Ipest (*pesticide environmental impact indicator*) con el propósito de evaluar el impacto ambiental por la aplicación individual de un plaguicida. Un sistema basado en la

incorporación de puntuaciones en un programa de computadora, similar a EPRIP, es el desarrollado por Lewis y Tzilivakis (1998) denominado p-EMA, arrojando índices de -20 a -1.

En el caso de Bélgica, Penrose *et al.* (1994) consideraron el uso anual o temporal de ingrediente activo (Holanda; EYP) y la frecuencia de aplicación (Dinamarca; LI). Estos autores mencionan que no se puede sustituir las cantidades, frecuencias y dosis por propiedades fisicoquímicas para las evaluaciones del impacto.

Maud *et al.* (2001) evaluaron distintos índices aplicados en diversas partes del mundo para desarrollar uno que fuera adoptado por la política del Reino Unido. Los índices fueron utilizados inicialmente en su forma original, sin embargo, dos de los índices requirieron ponderaciones definidas, por lo que el usuario se las asignó. En el caso del EIQ las clasificaciones sobre el impacto pueden ser modificadas de acuerdo con la percepción del individuo, asimismo, este índice está más preocupado por sustituir a los plaguicidas más peligrosos, pero también se puede utilizar para evaluar los impactos de las aplicaciones de los plaguicidas, esto lo ha llevado a ser el índice mayormente utilizado de manera global para el desarrollo de nuevos índices (Muhammetoglu *et al.*, 2010; Stenrød *et al.*, 2008; Feola *et al.*, 2011).

El *Pesticide index* (De Smet *et al.*, 2005) es similar al EIQ solo que con más variables (de costos y eficiencia), e ingresa la cantidad de plaguicida aplicada.

2.5 Evaluación de riesgo ecológico de plaguicidas

Debido a que las predicciones (sobre riesgos ambientales) no se pueden hacer con gran precisión y fiabilidad (debido a la problemática en extrapolar datos de laboratorio a un ecosistema), uno de los métodos disponibles para hacer predicciones inciertas es la evaluación de riesgo ecológico (ERE), en la que primeramente se definen los indicadores o parámetros (*endpoints*) de interés, siendo estos puntos los cambios socialmente relevantes en procesos del

ecosistema, tales como la productividad o capacidad para mantener las especies de importancia económica (O'Neill *et al.*, 1982).

En los 80's la EPA realizó un informe con la finalidad de realizar una mejora en el desarrollo de gestiones, para la realización de una evaluación de riesgo ecológica (US EPA, 1992), ya que primeramente desde los 70's la EPA solamente gestionaba los riesgos implicados a la salud humana entre ellas el cáncer, toxicidad en el desarrollo, y evaluación de exposición. Siendo hasta 1988 cuando se empezó a realizar trabajos en los que determinarían impacto ecológico, en los cuales estudian evaluaciones existentes y problemas identificados que servirían como base para tener un entendimiento global de los riesgos ecológicos presentes, para lo cual la EPA incluyó una amplia gama de factores estresantes (químicos y no químicos) para el que se autoriza la investigación y regulación en las leyes del medio ambiente administrados por la EPA (US EPA, 1992).

En 1983, el Consejo Nacional de Investigaciones (NRC por sus siglas en inglés) definió –en un informe que llegó a ser conocido como el "Libro Rojo"– a la evaluación del riesgo como una evaluación de “probabilidad de que un efecto adverso pueda ocurrir como resultado de alguna actividad humana” (NRC, 1983).

Dentro de este contexto la EPA genera un informe (*Framework for Ecological Risk Assessment*, US EPA, 1992) en el cual se describen los elementos básicos del proceso que evalúa la información científica sobre los efectos adversos de los estresores sobre el ambiente. Hay tres niveles en cuanto a la complejidad del estudio de evaluación de riesgo ecológica (ERE) cada uno con la misma estructura (figura 2), lo cual depende principalmente por la fuente (o tipo) de información con la que se trabaja; nivel 1 es denominado como cualitativo o proyección de un riesgo, el nivel 2 es semi-cuantitativo o de una complejidad moderada y el nivel 3 es cuantitativo o de una alta complejidad. Niveles que, independientemente de la complejidad, se subdividen en tres grandes etapas

las cuales se inician primeramente en la identificación del problema, luego la fase de análisis (encontrándose compuestas de dos principales elementos que son la caracterización de exposición y la de efectos ecológicos), y culminando en una caracterización del riesgo (US EPA, 1992; 1997a).

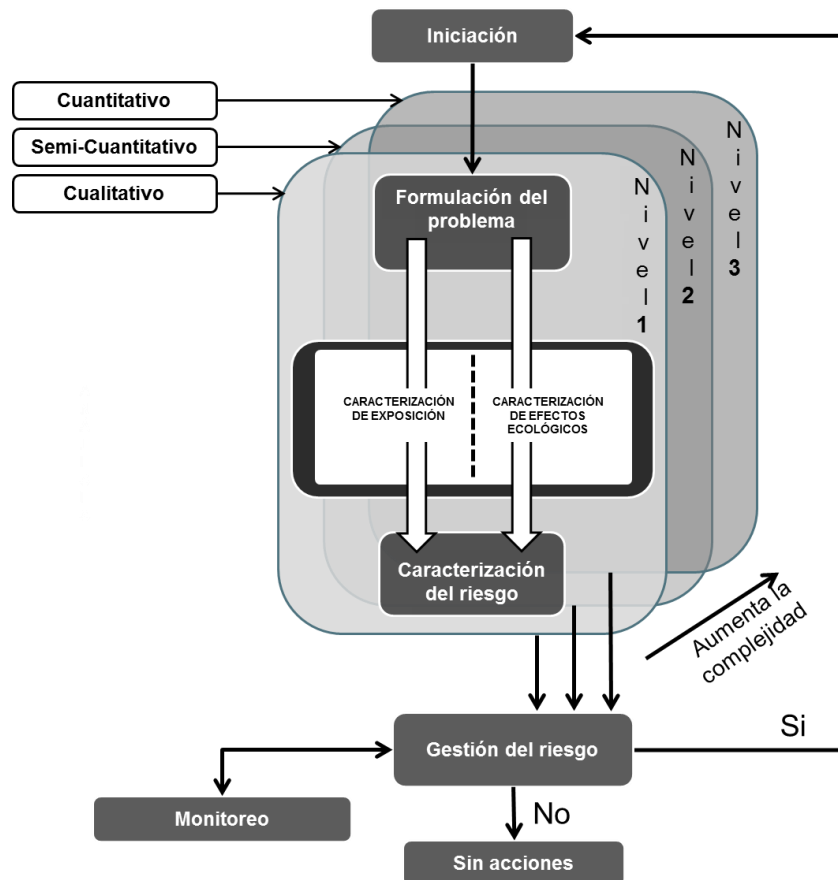


Figura 2 – Esquema de una evaluación de riesgo ecológico (Tomado de NZ, 2007; US EPA, 1992; 1998)

El Nivel 1, denominado como evaluación preliminar de riesgo ecológico (EPR) o proyección de riesgo, inicia con la formulación del problema. El cual, es el paso más crítico de una ERE ya que debe preceder de una investigación del sitio y un plan de análisis (US EPA, 1997a; 1998). Este nivel tiene como objetivo principal identificar fuentes potenciales de contaminación, así como receptores y vías de exposición, además de toda la información que se pueda obtener del pasado del sitio de estudio sobre fuentes, contaminantes, determinando si hay o no un riesgo potencialmente inaceptable debido tanto a aplicaciones históricas como actuales de plaguicidas.

Bajo estas proyecciones se han desarrollado diversos estudios con la finalidad de tener una visión más completa del estado en el que se encuentran sitios específicos (p.ej. ecosistemas o especies en específico, etc.) considerados en riesgo o vulnerables al impacto de estresores ambientales (p.ej. plaguicidas).

Urban y Cook (1986) analizaron diversos métodos utilizados para el análisis de riesgos ambientales (p.ej. método del cociente, análisis del error de extrapolación, análisis de la incertidumbre ecosistémica). Considerando que, el método del cociente de riesgo (CR), al estar directamente relacionando el nivel de efecto como el valor de CL_{50} , el resultado se puede comparar con algunos rangos de cocientes relativos para indicar los posibles efectos adversos (tabla 1) para los organismos no blanco. Donde cociente de riesgo (CR) se interpreta como;

Tabla 1 – Intervalos de riesgo propuesta por Urban y Cook (tomada de Urban y Cook, 1986).

Rangos	Efectos
$CR \leq 0.1$	Sin efecto adverso
$0.1 \leq CR \leq 10$	Posible efecto adverso
$CR > 10$	Probable efecto adverso

De acuerdo en CENR, 1999; Hildebrand *et al.*, 1984; Urban, y Cook, 1986; y Peterson, 2006, el método de cociente de riesgo o peligro (*Risk* o *Hazard*) o también conocido como método de proporción (Hildebrand *et al.*, 1984), aproximación determinística (US EPA, 2011) o relación exposición–toxicidad (RET), es una relación entre los niveles predichos o estimados de un agente estresor (p.ej. sustancias activas de plaguicidas) y los niveles predichos o estimados de un agente estresor que causa un efecto en específico (ecuación 1), p.ej. para un compuesto químico (ingrediente activo), es la concentración ambiental estimada (CAE) dividida por la toxicidad (CL_{50}), para lo cual la relación o proporción es una simple proyección del nivel estimado de situación de riesgo como alto, medio, bajo (US EPA, 2011).

$$CR = \frac{\text{Exposición}}{\text{Toxicidad}} = \frac{CAE}{CL_{50}} \quad (1)$$

Es a partir de trabajos, como el de Urban y Cook (1986) y Barnthouse *et al.* (1982) en los que analizan metodologías que puedan evaluar el riesgo en el que se encuentran ecosistemas por la presencia de sustancias tóxicas, que la EPA realiza una mejora en las guías para evaluar el riesgo ecológico (US EPA, 1998) en la que principalmente una ERE evalúa la probabilidad de que efectos ecológicos adversos puedan ocurrir o estén ocurriendo como resultado de la exposición de uno o más estresores (US EPA, 1992; 1998).

La formulación del problema, comprende la integración de información disponible (características del estresor, del ecosistema potencialmente en riesgo y efectos ecológicos), identificación de indicadores y diseño de un modelo conceptual (figura 3).

La compilación de información comprende; las características del estresor incluye desde identificar el tipo, si es un estresor físico o químico –por un lado, algunos estresores físicos pueden ser condiciones naturales extremas (p.ej. cambios de temperatura, etc.) e incluso destrucción de un hábitat, por otro lado, los estresores químicos incluyen una amplia variedad de sustancias orgánicas e inorgánicas, además del tipo se consideran otras características como intensidad, duración, frecuencia–.

Un ecosistema potencialmente en riesgo puede ser identificado, primeramente, teniendo en cuenta algunos componentes ecológicos que se puedan ver afectados, debido a un entendimiento sobre la relevancia que tienen las interacciones de estresor–ecosistema, de manera que se puedan desarrollar escenarios de exposición. Algunos de los puntos que pueden ser considerados, para tomar en cuenta un ecosistema son, la estructura (incluye tipo y abundancia de especies de interés) y su función (procesamiento de nutrientes, etc.). Además de contar con tipos y patrones de descargas de un estresor puede ser una herramienta muy útil para conocer los efectos ecológicos.

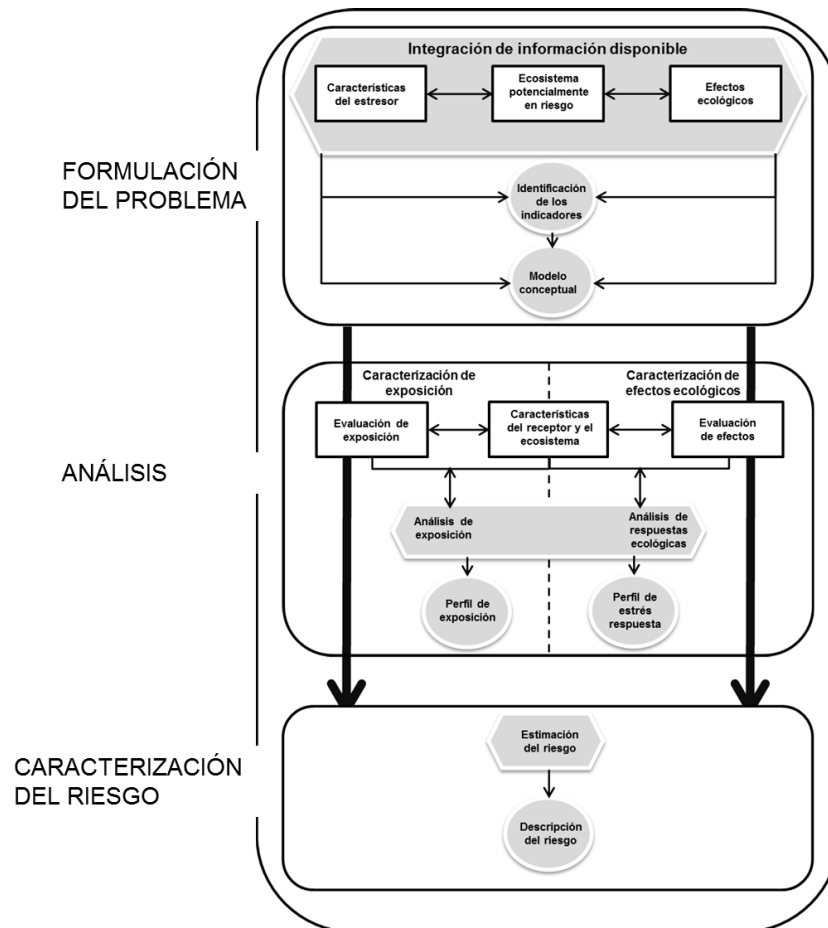


Figura 3 – Esquema detallado de una evaluación de riesgo ecológico (Tomado de NZ, 2007; US EPA, 1992; 1998).

Los efectos ecológicos pueden ser considerados de distintos modos, desde observaciones y pruebas en campo, hasta pruebas de laboratorio. Tomando en cuenta que al considerarse extrapolaciones de pruebas de laboratorio, pueden verse afectados por situaciones específicas del campo, mientras que las pruebas de campo se pueden ver afectadas por variaciones naturales (temperatura, descargas de un año anómalo).

La selección de indicadores, es relevante para las decisiones que se puedan tomar para la protección del medio ambiente. Un indicador es una característica de un componente ecológico (p.ej. la creciente mortandad de peces) que puede ser afectado por la exposición a un agente estresor específico. Por ejemplo, las mediciones de un indicador a un nivel individual (p.ej. crecimiento, reproducción

y mortalidad) podría ser utilizado en un modelo para predecir efectos en la evaluación de un indicador a nivel población (p.ej. viabilidad de población de trucha en un arroyo). Algunas de las consideraciones, para seleccionar a un indicador, son su relevancia ecológica, valor social y susceptibilidad a un estresor, y para seleccionar las mediciones de los indicadores, son relevancia de la medición, consideración de efectos indirectos, sensibilidad al tiempo de respuesta, consistencia de los escenarios de exposición, capacidad de diagnósticos, etc.

El modelo conceptual, parte final de la formulación del problema, es la generación de hipótesis de trabajo respecto a cómo el agente estresor afecta un componente ecológico en el ambiente natural. De muchas hipótesis que pueden generarse en la fase de formulación del problema, solo algunas contribuyen al riesgo que se ha seleccionado, el modelo describe la proyección que se tomará en cuenta en la fase de análisis.

La segunda fase de una ERE, es la fase de análisis, se basa en el modelo conceptual desarrollado en la primera fase. Esta fase está comprendida por la caracterización de exposición, la cual se describe en términos de intensidad, tiempo y espacio, y la caracterización de efectos ecológicos, la cual examina los niveles de estresor y los efectos ecológicos, la plausibilidad de que los efectos estén o vayan a ocurrir como resultado de la exposición, y el vínculo entre los efectos ecológicos medibles y la evaluación de los indicadores, cuando no se puedan medir directamente (figura 3).

La caracterización de exposición inicia con la descripción de la fuente –la cual se define de dos formas diferentes– lugar donde se origina o es descargado el estresor y la acción o prácticas de gestión (p.ej. dragado), descripción de la distribución del estresor (compartimiento ambiental -columna de agua, suelo y sedimento- donde existe probabilidad de que sea encontrado (p.ej. características fisicoquímicas, etc.), estresores secundarios (p.ej. metabolitos de degradación y sus posibles efectos), descripción de la exposición (p.ej.

respirada (agua para organismos acuáticos y aire para organismos terrestres), consumo (p.ej. alimento, niveles tróficos, etc.), contacto (cuantificado como concentración ambiental), y finalizando con el perfil de exposición (se describen la intensidad, tiempo y espacio en el cual se combinen y se pueda evaluar el efecto, el perfil puede ser de manera escrita o por un modelo).

La caracterización de efectos ecológicos es la descripción de los efectos provocados por un estresor, relacionándolos a los indicadores y evaluando como cambian respecto a los niveles del estresor en el ambiente. La caracterización ocurre principalmente haciendo una descripción de la relación entre el estresor y las respuestas (las pruebas de toxicidad son una herramienta esencial para establecer puntos de efectos (CL_{50}), se puede relacionar cualitativamente con base a la relación de si hay o no respuesta de mortandad del 50 % de organismos de prueba), una relación causa y efecto (se dan principalmente por pruebas de laboratorio por exposición crónica, aunque también se toman en consideración, pero en menor medida, la aguda), en conjunto se pueden expresar por un modelo de proyección empírica (conociendo modos de acción del estresor e información sobre el receptor). La caracterización de efectos culmina haciendo un perfil de estrés–respuesta, al igual que el perfil de exposición, se puede representar por medio de un modelo, en el cual se ubiquen cuestiones como; que componente ecológico es el más afectado, naturaleza e intensidad de los efectos, así como, cual es la incertidumbre asociada al análisis.

La fase final de una ERE, es la caracterización del riesgo, en la cual se combinan resultados de los efectos y exposición obtenidos en la fase de análisis y la evaluación de los indicadores obtenidos en la fase de formulación del problema, para la estimación del riesgo, en contexto de significancia de algún efecto adverso y las líneas de evidencia que soporten esa probabilidad. Primeramente se realiza una estimación del riesgo (por medio de resultados de estudios de observación de campo, categorización por modelos matemáticos, comparación simple de exposición y efectos (método de cociente, el método

comúnmente utilizado)), seguida de una descripción del riesgo, en la que se incluye una evaluación de las líneas de evidencia soportando o refutando las hipótesis establecidas en la fase de formulación del problema (figura 3).

Un estudio realizado por Sánchez–Bayo *et al.* (2002) proponen un enfoque similar para evaluar el riesgo ecotoxicológico que ocasiona la aplicación de plaguicidas en la agricultura, llamado riesgo ecológico relativo (EcoRR), el cual es un proceso similar a la evaluación de riesgo cualitativo (nivel 1 de la ERE, US EPA, 1998) basándose en la estructura estándar para la evaluación de riesgo, pero considerando factores como; la biodiversidad del ecosistema, la concentración de plaguicida, su persistencia, bioacumulación y probabilidad de exposición en diversos compartimientos como agua, sedimento, suelo, vegetación, aire.

Siendo, el riesgo ecológico relativo (EcoRR), un índice compuesto de puntuación para comparar los riesgos relativos entre los distintos productos fitosanitarios, utilizándose para evaluar el posible impacto ecológico que sus residuos tienen después de haber sido aplicados en los sistemas agrícolas. El impacto se indica por medio de puntuaciones, calculándose de forma independiente para cada compartimiento y zonas afectadas. Permitiendo señalar dónde se producirá el riesgo (tabla 2).

Tabla 2 – Categorización de rangos de Sánchez–Bayo *et al.* (2002) basados en Urban y Cook, 1986.

Categorías	CR	EcoRR
Riesgo Muy alto	> 1	> 1000
Riesgo alto	1	100 – 1000
Riesgo medio	0.1	10 – 100
Riesgo bajo	0.01	1 – 10
Riesgo insignificante	< 0.01	< 1

Para el desarrollo de este índice evaluaron el riesgo de 37 diferentes ingredientes activos que se utilizan en el cultivo de algodón (Sánchez–Bayo *et al.*, 2002). Para la realización de la evaluación fue necesario recurrir a bases de datos de toxicidad para los diferentes taxones, así como para tener el conocimiento de la biodiversidad del área de estudio, las puntuaciones fueron

comparadas con la evaluación de riesgo tradicional (cociente de riesgo -CR-) tanto en organismos de ambientes acuáticos como terrestres, encontrando una buena correlación entre ambos modelos, reflejando adecuadamente el riesgo potencial de los plaguicidas sobre los ecosistemas.

Un estudio similar es el realizado por Liess y Von der Ohe (2005), en el que el objetivo principal era encontrar patrones, en la composición de la comunidad de invertebrados acuáticos de agua dulce, que estén relacionados con los efectos conocidos de los plaguicidas, clasificando a los organismos en dos grupos, de acuerdo con su vulnerabilidad hacia plaguicidas específicos, especies en riesgo (SPEAR) y especies que no están en riesgo (SPENotAR). Confirmando que las concentraciones medidas de los plaguicidas respecto a la concentración letal media (CL₅₀ a 48-h) de la *Daphnia magna* con proporción de 1:10 llevaba a la reducción de la abundancia de las SPEAR y a un incremento de las SPENotAR a un corto y largo plazo, y cuando la proporción era de 1:100 llevó a un cambio en la composición de la comunidad de invertebrados a un largo plazo, poniendo mayor importancia a tener en consideración las características ecológicas y los procesos de recolonización para las evaluaciones de riesgos ecotoxicológicos.

Una de las problemáticas importantes, es el debido a las altas concentraciones de plaguicidas encontradas en los pequeños ríos, tanto en la columna de agua como en los sedimentos (Hela *et al.*, 2004; 2005) cercanos a zonas de agricultura intensiva, motivos por el cual Hela *et al.*, (2005) realizaron un monitoreo de un año de residuos de plaguicidas (atrazina, destilatrazina (DEA), simazina, diazinón, malatión, oxamil, carbofuran, etión y s-etil dipropiltiocarbamato (EPTC)) en agua y sedimentos del lago Pamvotis (NO de Grecia), y una subsecuente evaluación de riesgo ecológico (nivel 1 y 2). Presentándose altos niveles de residuos de la mayoría de los compuestos en ambos compartimientos. Para la evaluación de riesgo se utilizaron dos metodologías: el método del cociente (etapa 1 – evaluación preliminar) usando el criterio de Urban y Cook (1986) modificado por Sánchez–Bayo *et al.* (2002)

y el método inverso de Van Straalen y Denneman (etapa 2 – semi-cuantitativo) el cual es el idóneo para la cuantificación del riesgo.

Estos autores, encontraron que la atrazina, el cual es un herbicida, fue más tóxica para las algas debido a que actúan sobre la fotosíntesis, mientras que los insecticidas, principalmente los organofosforados, tales como diazinón, malatión, y etión, fueron más tóxicos para el zooplancton y peces ya que estos compuestos actúan sobre el sistema nervioso inhibiendo la actividad de la colinesterasa. También realizaron una suma de los cocientes para los tres grupos taxonómicos (peces, invertebrados y algas) con exposición aguda en agua con un rango desde 0.0018 a 2.09 siendo los más afectados los invertebrados (basados en la toxicidad de la *Daphnia magna*) con una toxicidad muy alta de acuerdo con Sánchez-Bayo *et al.*, (2002), por contrario con una exposición crónica fue alto, muy alto y de medio a alto para alga, *Daphnia* y peces, respectivamente. En cambio en el sedimento el riesgo por exposición aguda es insignificante y bajo para peces y gusanos bentónicos, respectivamente, y por encima de alto riesgo para *Daphnia*. Concluyendo, por ambos métodos, que los plaguicida detectados ejercen una presión significativa sobre el ecosistema del lago, especialmente por efecto crónico.

Los sedimentos son el hábitat de muchos organismos bentónicos y epibentónicos que vienen a ser un componente importante de los ecosistemas acuáticos, influyendo en el destino medioambiental de muchas sustancias tóxicas que tienen características de bioacumularse en los ecosistemas acuáticos.

La caracterización del riesgo en el primer nivel de evaluación por lo general es muy conservador tanto desde la perspectiva de la caracterización de los efectos como de exposición y, por lo tanto, es caracterizado por una alta incertidumbre (Peterson, 2006).

Peterson (2006) hizo una comparación de riesgos ecológicos por plaguicidas, haciendo modificaciones en el método de cociente de riesgo (CR) tomando en

cuenta la exposición, planteándose la hipótesis de que si los riesgos relativos entre los plaguicidas mejorarían incorporando datos de exposición a los cálculos de CR. Para probar la hipótesis se evaluó el riesgo ecológico acuático para 12 ingredientes activos de herbicidas y 12 de insecticidas, los cuales son los más aplicados en zonas agrícolas en los Estados Unidos (EUA). Mismos que para evaluar el grado de exposición fueron aplicados en el programa de estimación de la concentración ambiental (GENEEC v. 2.0), tomando en cuenta la concentración media (CA_m) y máxima (CA_{max}) de acuerdo con datos obtenidos de monitoreo, consideración similar a las hechas por Vryzas *et al.* (2011) y Qu *et al.* (2011) de tomar dos valores.

Como resultado, los CR basados en supuestos de exposición, dato calculado, fueron mayores que los basados en valores máximos y medios de exposición. Sin embargo, las reducciones en los CR fueron muy variables dependiendo en concreto del plaguicida.

Las evaluaciones de riesgo ecológico difieren con respecto a su consideración de tiempo y espacio –en retrospectiva– las ERE evalúan los riesgos posteriores a factores de estrés que se sabe, o se sospecha, han sido liberados en el medio ambiente, frente a la pregunta general; ¿cuál es la probabilidad de que un determinado factor de estrés haya causado un efecto adverso especificado?. Este tipo de evaluación se utiliza comúnmente en los Estados Unidos para evaluar los riesgos asociados con las descargas históricas de factores químicos de estrés en sitios de desechos (Hope, 2006).

En prospectiva –las ERE– evalúan el riesgo antes de que los factores de estrés entren al medio ambiente, con una pregunta general: ¿cuál es la probabilidad de que un factor estresante determinado cause un efecto adverso específico?. Este tipo de cuestiones es normal encontrarse en áreas de regulación de plaguicidas, de nuevas descargas de productos y para permitir nuevas operaciones industriales.

Debido a las inevitables incertidumbres –que pueden generar las ERE– es que se trabajan en el mejoramiento de las metodologías, tales como sistema de información geográfica (Schriever y Liess, 2007; Wang *et al.*, 2009) y nuevas aproximaciones con opciones probabilísticas (Wang *et al.*, 2009), conocidas como escalonamiento de la evaluación de riesgo ecológico en ecosistemas acuáticos, con determinados planteamientos como cociente de riesgo (CR) complementadas con el método de Curva Probabilística Conjunta (*Joint Probability Curve* –JPC–) y la simulación Monte Carlo basados en la distribución de CR, para poder describir cuantitativamente la distribución y posibilidad de un riesgo ecológico. Debido a que este estudio (Wang *et al.*, 2009) fue con plaguicidas organoclorados dado que China es el principal consumidor de estos compuestos, los riesgos calculados para la mayoría fueron desde riesgo potencial a riesgo seguro, solo pocos fueron de ningún riesgo, concluyendo que los métodos de ERE pueden diferir en gran medida si la base de datos o modelos de diferentes evaluaciones de riesgos son empleados. Para resolver en parte este problema, deben ser métodos estándar desarrollados y empleados por investigadores y/o organismos públicos para evaluar el riesgo ecológico.

A parte de las evaluaciones hechas sobre los ríos, arroyos o ecosistemas de agua dulce, otros ecosistemas tales como humedales también han sido impactados de alguna manera por residuos de plaguicidas (uso agrícola o industrial), por lo que estudios como el de Qu *et al.* (2011) que evalúan el riesgo ecológico que ejercen los plaguicidas sobre los humedales los cuales proveen un servicio ecológico invaluable, siendo la agricultura altamente productiva en la zona de humedales de *Tahui Lake*, muestrearon agua por un año, durante tres épocas (periodo normal, secas y lluvias), encontrando 14 diferentes tipos de plaguicidas, pero solo de 8 se evaluó el riesgo debido a la toxicología. Para el análisis de riesgo se utilizó el método comúnmente aplicado el método del cociente (CR) ya que es el cociente de concentraciones ambientales estimadas o medidas (exposición) dividido sobre el valor de referencia del tóxico (VRT), como se ve en la ecuación, para un solo plaguicida (ecuación 2), y cuando se

calcula el riesgo para una mezcla de compuestos (CR_m) (ecuación 3), aunque es una evaluación determinístico y no cuantifica el riesgo como tal, es una herramienta importante tomando los resultados con templanza, pero una evaluación de riesgo probabilística puede superar esta escasez la cual da una estimación más cuantitativa basados en datos toxicológicos de especies individuales y distribución de exposición (Hela *et al.*, 2005).

Ecuación 2 A partir de la ecuación 1 – Cociente de riesgo para un solo plaguicida:

$$CR_i = \frac{\text{Exposición}}{\text{Toxicología}} = \frac{CA_i}{VRT} = \frac{CA_i}{CL_{50} \text{ o } EC_{50}} \quad (2)$$

Ecuación 3 – Cociente de riesgo para una mezcla de plaguicidas:

$$CR_m = \sum_{i=1}^n CR_i = \sum_{i=1}^n \frac{CA_i}{VRT} \quad (3)$$

Como resultado en este estudio, aplicando el criterio de Sánchez-Bayo *et al.* (2002) en la tabla 2, y siendo claro que los plaguicidas tienden a ocasionar un riesgo alto hacia organismos inferiores y un bajo riesgo hacia organismos superiores. El riesgo ecológico total en *D. magna* es más alto, excediendo el nivel medio de riesgo (0.1) donde el riesgo para peces es más bajo, CR menor a 0.01, entre los plaguicidas que poseen un mayor riesgo hacia el ecosistema se encuentran la atrazina, diclorvos y dimetoato, siendo la atrazina el que afecta mayormente a las algas, e insecticidas a peces, zooplancton e insectos, pero debido a que las algas verdes es la dieta principal del *medaka*, además de los insecticidas, la atrazina genera un alto riesgo hacia el *medaka*.

III. JUSTIFICACIÓN

Una alta o excesiva aplicación de plaguicidas implica, tanto por sus características toxicológicas, de persistencia y movilidad, la posibilidad de que se produzcan efectos negativos sobre compartimientos ambientales y por ende riesgo sobre la integridad de los ecosistemas.

En la actualidad –en México– de manera oficial se desconoce este tipo de información (patrones de aplicación de plaguicidas y efectos sobre el ecosistema por el uso de los mismos) y al igual que tampoco se cuenta con un inventario y/o base de datos sobre tipos de compuestos que se aplican. En este sentido, González–Arias *et al.* (2010) sugieren que una base de datos completa y actualizada de plaguicidas que se aplican, sentaran bases para futuros estudios sobre evaluación de impacto a la salud de ecosistemas y humana, que conlleva el uso de este tipo de sustancias.

Es por ello que al evaluar y estudiar los patrones de uso de plaguicidas con la finalidad de poder predecir los posibles impactos al medio ambiente o incluso a la salud pública. Una evaluación preliminar de riesgo viene a ser una herramienta importante en el control de las sustancias que son vertidas en el ecosistema.

IV. OBJETIVOS

Objetivo General:

Realizar una Evaluación Preliminar de Riesgo con base en el patrón de uso de plaguicidas aplicados en una zona agrícola de Sinaloa.

Objetivos Específicos:

1. Analizar los patrones de uso de plaguicidas en una zona agrícola de Sinaloa.
2. Identificar los ingredientes activos potencialmente de interés (IAPIs) con base al Índice de Peligrosidad (IP) y su comparación con el Cociente de Impacto Ambiental (CIA).
3. Realizar una caracterización preliminar de riesgo de los IAPIs con base al método de cociente de riesgo propuesto por EPA (US EPA, 1993).

V. METODOLOGÍA

Objetivo 1 – Analizar los patrones de uso de plaguicidas en una zona agrícola.

Para realizar este análisis de patrón de uso de plaguicidas y variación temporal, se construyó una base de datos que permitiera examinar los registros de aplicaciones de plaguicidas –cantidad total (kg o t) de plaguicida y su correspondiente cantidad total de ingredientes activos (kg_{ia} o t_{ia}), dosis (kg_{ia}/ha) y frecuencia de aplicación ($n_{\#apli. \text{ de un } ia/año \text{ agrícola}}$), en diversos cultivos a través del tiempo, en un campo agrícola del estado de Sinaloa,

Para llevar a cabo este análisis se procedió a hacer una recopilación de las bitácoras de recepción de muestras del laboratorio de detección de plaguicidas –con la autorización del responsable del laboratorio de análisis QFB. Pedro Bastidas– las cuales contenían información sobre plaguicidas aplicados del 2005 al 2010 en una agrícola del estado de Sinaloa de gran importancia por el cultivo de algunas hortalizas como chile bell verde (CBV), rojo (CBR), amarillo (CBA), tomate saladette (TS), tomate bola (TB), pepino (PEP), y otros como Sandía (SAN), dichas bitácoras además contenían información de campos, superficie (ha), productos (plaguicidas comerciales) aplicados, fechas de aplicación y dosis ($Kg_{Plag.}/ha$) (figura 4).

Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo AC. Lab. Ecotoxicología. Resp. Dr. Miguel Betancourt Lozano Pasante de Maestría: Jesús Efrén Astorga Rodríguez							Aplicación de Plaguicidas Comerciales								
Interno CIAD	Número de Registro	Agrícola o Productor	Lote	Campo	Cultivo	Superficie (ha)	Fecha de aplicación			Plaguicida 1		Plaguicida 2		Plaguicida 3	
							Día	Mes	Año	Nombre	Dosis Kg/ha	Nombre	Dosis Kg/ha	Nombre	Dosis Kg/ha
	1														
	2														
	3														
	4														
	5														
	6														
	7														
	8														
	9														
	10														
	11														
	12														
	13														
	14														
	15														
	16														
	17														
	⋮														

Figura 4 – Formato de captura de información de las bitácoras de aplicación.

Esta información permitió la elaboración de la base de datos, integrándola de manera que permitiera la posterior carga de información, misma que al ingresarse el nombre del plaguicida arroje de manera directa el o las sustancias activas, debido a que la base de datos cuenta con información precargada de los plaguicidas con sus respectivas composiciones y concentraciones.

Como parte de la elaboración de la base de datos, es importante conocer los tipos, cantidades totales (ecuación 4 y 5) y frecuencia (ecuación 6) con las que se aplican los plaguicidas e ingredientes activos.

$$CT_{\text{plag } i/\text{ciclo } j} = \sum_{\text{ciclo } j} [(Dosis_i) \times (Sup.)] \quad (4)$$

$$CT_{\text{ia } i/\text{ciclo } j} = \sum_{\text{ciclo } j} [(Dosis_i) \times (Sup.) \times (\%ia_i)] \quad (5)$$

$$n\#_{\text{apli. de ia } i/\text{ciclo } j} = \sum \text{apli}_{\text{ia } i/\text{ciclo } j} \quad (6)$$

Dónde: $CT_{\text{Plag } i/\text{año agrícola } j}$ = cantidad total de plaguicida aplicada en el año agrícola j , $CT_{\text{ia } i/\text{año agrícola } j}$ = cantidad total de ingrediente activo aplicado en el año agrícola j , $n\#_{\text{apli. de ia } i/\text{año agrícola } j}$ = número de aplicaciones de un plaguicida i por año agrícola j , $Sup.$ = Superficie en la que se aplicó el plaguicida en hectáreas (ha), $Dosis$ = Cantidad de plaguicida i aplicado por superficie ($kg_{\text{Plag. } i}/ha$), y $\%ia$ = Porcentaje de ingrediente activo i en cada plaguicida.

Posterior a la captura y reagrupación de la información se procedió a graficarla para observarse posibles tendencias en volúmenes, dosis y frecuencias, mismas que se compararon con las variaciones en los cultivos, permitiendo observar probables cambios en que el tipo de cultivo puede influenciar los patrones de uso de plaguicida, estos criterios pueden servir para identificar algunos ingredientes activos que pudieran ser considerados preliminarmente como de interés.

Objetivo 2 – Identificar los ingredientes activos potencialmente de interés (IAPIs) con base a la comparación entre un cociente de impacto ambiental (CIA) y un índice de peligrosidad (IP).

Para identificar los ingredientes activos potencialmente de interés (también conocidos como *chemicals of potential concern* COPCs) se determinó

previamente un parámetro de aplicación (cantidad total aplicada), así como sus respectivas características fisicoquímicas –coeficiente de adsorción (K_{OC}), capacidad de escurrimiento (Coef. GUS) y persistencia (vida media expresada en días)– y de toxicidad (CL_{50}). La identificación de los IAPIs se llevó a cabo por medio de la comparación de resultados derivados de un cociente de impacto ambiental (CIA) y de un índice de peligrosidad^α (IP). Para caracterizar las variables (persistencia, toxicidad y capacidad de escurrimiento) necesarias para ambos cálculos, se consideró la estratificación (tabla 3) propuesta por Kovach *et al.* (1992), donde se generan tres categorías con puntuaciones o valores donde el 1 representa el valor bajo; 3 medio y 5 el valor alto (tabla 3).

Tabla 3 – Criterio de grados de peligrosidad e intervalos propuestos asignados para cada clasificación de los indicadores de peligrosidad.

Clasificaciones										
Criterio de Peligrosidad***		Vida media (Días)**		Toxicología (CL_{50}) ppm (en abeja es $\mu\text{g}/\text{Abeja}$ *)						Escorrimento
		Suelo	Planta	Peces	Zooplancton	Lombrices	Algas	Aves	Abejas	GUS
1	Poco Peligroso	<30	<14	>10	>10	>1000	>10	>1000	>100	>3
3	Moderadamente Peligroso	30-100	14-28	1-10	1-10	10-1000	0.01-10	100-1000	1-100	0.1-3
5	Altamente Peligroso	>100	>28	<1	<1	<10	<0.01	<100	<1	<0.1

Clasificaciones con base en delimitaciones de *PANNA www.pesticideinfo.org/, **PPDB sitem.herts.ac.uk/aeru/footprint/index2.htm, ***Criterios (1, 3 y 5) sugeridos por Kovach *et al.* (1992).

Los datos necesarios para el cálculo del cociente de impacto ambiental son datos tanto de toxicidad aguda (aves, peces, abejas, artrópodos), como persistencia en suelo (días), persistencia en la superficie de la planta (días) y capacidad de escurrimiento (coeficiente GUS, el cual utiliza KOC). Los datos fisicoquímicos y toxicológicos se obtuvieron consultando las siguientes fuentes: *Pesticide Action Network North America* (PANNA), *The EXTension TOXicology NETWORK* (EXTOXNET) y *Pesticide Properties Database* (PPDB) (por orden de importancia) (anexo 2).

Para la estimación de los IAPIs se utilizó el modelo desarrollado por Kovach *et al.* (1992), el cual es capaz de evaluar el impacto de los plaguicidas sobre el

^α Nota; el índice de peligrosidad (IP) es un modelo desarrollado a partir de los diferentes criterios internacionales (Anexo 1) (Levitan *et al.*, 1995; van der Werf, 1996; Bockstaller y Girardin, 2003; Jurasko *et al.*, 2007)

ambiente, al que nombraron cociente de impacto ambiental (CIA) de los plaguicidas, que fue diseñado basándose en tres componentes; trabajador agrícola, consumidor de productos del campo y ecológico. Cada componente con la misma importancia dentro del cociente.

Para fines de este trabajo se utilizó de manera independiente el componente ambiental (ecuación 7), el cual está constituido por la toxicidad aguda de cuatro componentes ecológicos (peces, abejas, aves y artrópodos benéficos) y la probabilidad de exposición (persistencia expresada en días).

$$CIA_{Ecol} = (T_{Peces} \times GUS) + \left(3T_{Aves} \times \left(\frac{VM_{Suelo} + VM_{Planta}}{2} \right) \right) + (3T_{Abeja} VM_{Planta}) + (5T_{Arthro} VM_{Planta}) \quad (7)$$

Donde: T_{peces} , T_{aves} , T_{abeja} , T_{artro} = toxicidad (CL_{50}) en peces, aves, abeja y artrópodos, respectivamente, GUS = capacidad de escurrimiento, VM_{suelo} y VM_{planta} = Vida media en suelo y planta, respectivamente.

En el componente de peces no se utiliza la información de persistencia de manera directa, en cambio utiliza una puntuación denominada coeficiente GUS (ecuación 8; Pfeiffer, 2010), la cual indica de manera indirecta la capacidad de escurrimiento que tienen los suelos contaminados con plaguicidas y así contaminar los cuerpos de agua.

$$GUS = \log VM_{suelo} \times (4 - \log K_{OC}) \quad (8)$$

Donde; GUS = *Groundwater Ubiquity Score*, valores bajos de $GUS \approx$ Alta probabilidad de escurrimiento y llegar a los cuerpos de agua superficiales, K_{OC} = coeficiente de adsorción, que tan fuertemente se une el plaguicida a la materia orgánica del suelo, VM_{suelo} = tiempo que tarda en degradarse el 50% del plaguicida.

Debido a la falta de información sobre vida media de los plaguicidas sobre la superficie de las plantas, Juraske (2007) diseñó una ecuación en la cual surge la degradación en la superficie de las plantas (ecuación 9).

$$VM_{Planta} = \frac{VM_{suelo}}{4} \quad (9)$$

Los resultados de CIA_{Ecol} obtenidos de cada plaguicida fueron clasificados de acuerdo con tres criterios (tabla 4) que indican el impacto que tienen sobre todo

el componente ecológico, y se consideraron principalmente los 15 ingredientes activos con los mayores CIA_{Ecol} .

Tabla 4 – Criterios de intervalos de valores de cocientes de impacto ambiental (CIA) y los niveles de impacto correspondiente.

Criterio	Nivel de impacto ambiental
$CIA_{Ecol} > 180$	Alto
$108 < CIA_{Ecol} < 180$	Medio
$CIA_{Ecol} < 108$	Bajo

Criterios basados en las tres clasificaciones de Kovach *et al.* (1992).

Para el cálculo del índice de peligrosidad (IP^α) (ecuación 10) se tomó en cuenta la toxicidad aguda (toxicidad aguda en peces, zooplancton y fitoplancton), persistencia (vida media en suelo expresada en días), categoría toxicológica (criterios PANNA) y cantidad de ingrediente activo aplicado (Kg_{ia}) por ciclo (año agrícola) y total. La información fisicoquímica y toxicológica se recopiló consultando las bases de datos de PANNA, EXTOXNET y PPDB (por orden de importancia).

Los datos faltantes de toxicidad aguda para *Oncorhynchus mykiss* y *Daphnia magna* son sustituidos por datos de *Cyprinus carpio* y *Daphnia pulex*, respectivamente, (sugerencia propia) debido a que son los organismos comúnmente utilizados.

$$IP = (\log(1 + Kg_{ia/Ciclo})) * (CT_{PANNA}) * \left(\frac{Tox_{Peces, Fito o Zooplancton}}{n} \right) * (VM_{Suelo}) \quad (10)$$

Donde: IP = Índice de Peligrosidad, $Kg_{ia/Ciclo}$ = Kilogramos de ingrediente activo utilizado por cada temporada o ciclo, CT_{PANNA} = Categoría toxicológica de acuerdo con la PANNA de mayor a menor toxicidad (tabla 5), Tox = Toxicidad aguda de cada ingrediente activo en peces, fito- y zooplancton (tabla 3), n = número de componentes ecológicos; VM_{Suelo} = Categoría de Persistencia-Vida Media (días) de cada ingrediente activo (tabla 3).

Con relación a la categoría toxicológica utilizada en el cálculo de IP se basó en los criterios de la PANNA, otorgándole valores numéricos con relación a su peligrosidad (tabla 5).

^α Cabe señalar que el IP es un modelo diseñado para la finalidad de este trabajo tratando de incluir información considerada como importante.

Tabla 5 – Criterios toxicológicos (CT) de acuerdo con las diferentes categorías toxicológicas propuestas por organizaciones internacionales (PANNA, PANNA, OMS).

CT*	Categoría PANNA	Criterios EPA	Criterios OMS
4	Ia – Peligro veneno	Extremadamente tóxico	Ia – Extremadamente peligroso
3	Ib – Peligro	Altamente tóxico	Ib – Altamente peligroso
2	II – Advertencia	Moderadamente tóxico	II – Moderadamente peligroso
1	III – Ligeramente tóxico	Ligeramente tóxico	III – Ligeramente peligroso

Fuente: The Pesticide Action Network of North America (PANNA) www.pesticideinfo.org
 *CT–Criterio toxicológico basado en la categoría de la PANNA, teniendo el valor más alto (4) el más peligroso y 1 el menos peligroso, para ser aplicado en el cálculo del IP para la estimación de los IAPIs.

Para el caso de categoría de aplicación ($Kg_{ia/ciclo}$), se tuvo que hacer una adaptación a logaritmo ($\log(1+kg_{ia/ciclo})$) para hacer un mejor estimado del índice, debido a que las aplicaciones de todo un ciclo para diferentes ingredientes activos tienen distintos órdenes de magnitud y hay cantidades de ingredientes activos que en una temporada se encuentran valores menores a la unidad.

Los valores de IP obtenidos fueron clasificados de acuerdo con cuatro criterios (tabla 6) que indican la peligrosidad que tienen sobre tres componentes ecológicos (peces, fito- y zooplancton), y de los cuales fueron considerados 15 ingredientes activos con los mayores IP.

Tabla 6 – Criterios de intervalos de valores de índices de peligrosidad y sus grados de peligrosidad.

Criterio	Peligrosidad
IP > 125	Muy alta
75 < IP < 125	Alta
25 < IP < 75	Media
IP < 25	Baja o nula

Criterios basados en las consideraciones de Benítez y Bárcenas (1996)

Los resultados de CIA nos dan una visión más general del impacto que ejercen los ingredientes activos sobre diferentes compartimientos ambientales y así identificar los ingredientes activos con mayor impacto, a diferencia el IP no mide absolutamente el riesgo o impacto, pero puede dar una idea de las tendencias y

variaciones entre compartimientos a lo largo del tiempo, ya que es calculado por ciclo de aplicación y diferentes componentes ambientales.

Por último se hizo una comparación de los ingredientes activos obtenidos en el CIA e IP, peligrosidad de ambos cálculos y se seleccionaron 30 IAPIs que se utilizaron para la posterior evaluación preliminar de riesgo.

Objetivo 3 – Realizar una evaluación preliminar de riesgo de los IAPIs con base al método de cociente de riesgo.

Con base en el objetivo anterior (cálculos de CIA e IP identificándose los IAPIs como resultado de la comparación de resultados de ambos cálculos) se realizó la evaluación preliminar de riesgo por medio de la relación exposición-toxicidad conocido como método de cociente de Riesgo^α (ecuación 11; Urban y Cook, 1986), para lo que fue necesario conocer las concentraciones ambientales de los IAPIs en diferentes componentes ambientales (agua, suelo y sedimento) y los valores de referencia de tóxico (toxicidad aguda de los IAPIs).

$$CR_{ia} = \frac{\text{Exposición}}{\text{Toxicidad}} = \frac{CA_{ia}}{VRT} = \frac{CA_i}{CL_{50} \text{ o } CE_{50}} \quad (11)$$

Para llevar a cabo, en este estudio –la primera aproximación de evaluación de riesgo– se tomó en cuenta el escenario con las concentraciones máximas detectadas (peor escenario) definiéndose como, en lenguaje de evaluación de riesgo, la concentración al momento de la exposición de un químico en el medio (Marcus *et al.*, 2010). Los valores de referencia del tóxico, en este estudio, son las medias reportadas de los niveles de efecto (CE₅₀ o CL₅₀) sobre los grupos taxonómicos seleccionados como indicadores (Hela *et al.*, 2005, Marcus *et al.*, 2010).

Para la obtención de ambos datos fue realizada una búsqueda bibliográfica exhaustiva, obteniendo los datos de concentraciones ambientales en Sinaloa

^α Desarrollado por Hildebrand *et al.*, 1984; Urban y Cook, 1986; y modificado por Peterson, 2006

(CA_{ia}) de diversas fuentes, mientras que los valores de referencia toxicológica (VRT) fueron obtenidas de diferentes fuentes de información toxicológica, tales como (por orden de importancia);

- Pesticide Action Network North-America (PANNA) - www.pesticideinfo.org/
- The EXtension TOXicology NETwork - extoxnet.orst.edu/pips/ghindex.html
- Pesticide Toxicity Index for freshwater aquatic organisms (2da edición).
- Handbook of Acute Toxicity of Chemicals to Fish and Aquatic Invertebrates
- Pesticide Properties Database (PPDB) University of Hertfordshire, Hatfield, Hertfordshire, UK - sitem.herts.ac.uk/aeru/footprint/en/index.htm

Los resultados de los cálculos del cociente de riesgo para los diferentes IAPIs, fueron divididos en categorías de acuerdo con la intensidad del riesgo (tabla 7).

Tabla 7 – Categorización de grados de riesgo y criterios de intervalos de los cocientes de riesgo (CR).

Categorías*	CR*
Riesgo Muy alto	> 1
Riesgo alto	1
Riesgo medio	0.1
Riesgo bajo	0.01
Riesgo insignificante	< 0.01

*Criterios tomados de Sánchez-Bayo *et al.*, 2002, basados en Cook y Urban, 1986.

Los resultados de los CRs muestran a los compartimientos ambientales que son más impactados o están más en riesgo por los diferentes ingredientes activos presentes en el ambiente.

La suma de los cocientes de riesgo de los plaguicidas que se han detectado en el ambiente provee un indicativo preliminar del riesgo total hacia los diferentes componentes ecológicos (figura 23) presentes en agua, suelo y sedimento. La suma de los cocientes de riesgo se llevó a cabo con base en sus similitudes en el modo de acción, la cual se clasifica, en este caso, por medio de sus clases químicas.

VI. RESULTADOS

6.1 Tendencias de cultivos agrícolas y aplicaciones de ingredientes activos (ia) de plaguicidas.

6.1.1 Elaboración de una base de datos de aplicaciones de plaguicidas en cultivos en el periodo comprendido de 2005-2010.

El procedimiento para identificar los usos de plaguicidas y los análisis de tendencia, se basó de manera inicial en el diseño y construcción de una base de datos (figura 5). Para esto, se realizó una revisión exhaustiva de las bitácoras de aplicación de plaguicidas de una compañía agrícola de Sinaloa importante por su producción de hortalizas (no mencionada en el estudio por razones de confidencialidad). La información se obtuvo de los registros del laboratorio de plaguicidas del CIAD Culiacán, a cargo del QFB Pedro Bastidas Bastidas. Dichas bitácoras contenían la siguiente información; plaguicidas (formulaciones comerciales) utilizados por cultivo, dosis (kg/ha), superficie tratada (ha) y fecha de aplicación (día/mes/año). La información de las bitácoras comprende el periodo del 2005 al 2010 (anexo 3).

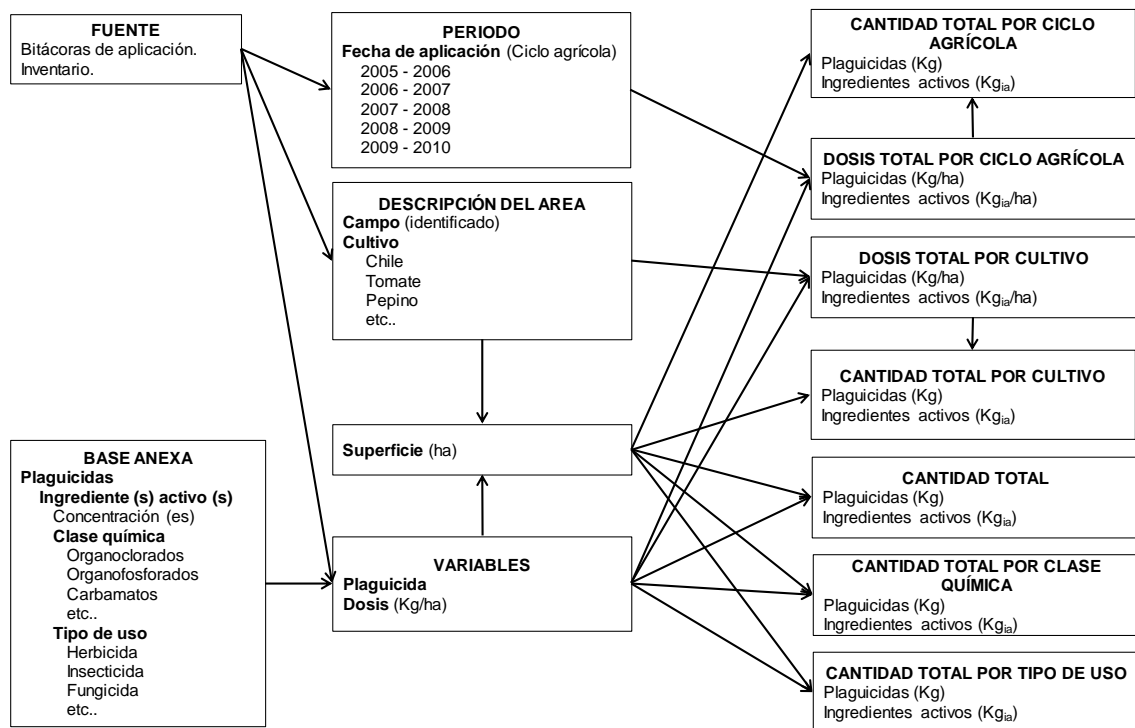


Figura 5 – Estructura de la base de datos para estudiar el patrón de uso de plaguicidas en un agroecosistema.

Adicionalmente, la información de las bitácoras fue complementada en la base de datos con información del contenido de ingredientes activos en plaguicidas comerciales. La información sobre el contenido de los plaguicidas comerciales es necesaria para el cálculo de volumen por hectárea o total de ingrediente activo aplicado. Los cálculos se realizaron relacionando ambas bases (datos de aplicación y concentraciones de ingredientes activos), seleccionando el plaguicida en una lista desplegable e ingresando, en la celda correspondiente, la dosis de aplicación, arrojando de manera automática la dosis y volumen de cada ingrediente activo. Los componentes de información de la base de datos se muestran en la tabla 8.

Tabla 8 - Componentes de la base de datos de uso de plaguicidas en un campo agrícola de Sinaloa.

Componente	Composición	Descripción
Cultivos	7 cultivos (6 hortalizas y 1 fruta)	Chile bell (rojo (CBR), amarillo (CBA), verde (CBV)), Tomate (saladette (TS) y bola (TB)), Pepino (PEP) y Sandía (SAN).
Temporadas	5 años agrícolas	Todos pertenecen al ciclo agrícola otoño-invierno.
Superficie	Aproximadamente 8 mil ha	Promedio 1574±74 ha por año agrícola.
Sustancias aplicadas	141 plaguicidas	Divididos en 78 ingredientes activos

6.1.2 Caracterización de cultivos y plaguicidas por año agrícola (ciclo otoño- invierno).

El año agrícola con mayor superficie sembrada correspondió al 2007-2008 (1660 ha), mientras que durante la temporada 2005-2006 fue cuando se sembró la menor superficie con 1474 ha. En la figura 6 se puede apreciar que, aproximadamente el 50 % de la superficie sembrada en cada año agrícola es ocupada por dos cultivos (TS y PEP). Otros cultivos poco comunes como SAN y CBA sólo representan el 0.9 y 1.5 % del total de la superficie sembrada, respectivamente. Solamente se reportaron superficies sembradas con el cultivo de sandía en los años agrícolas 2008-2009 y 2009-2010.

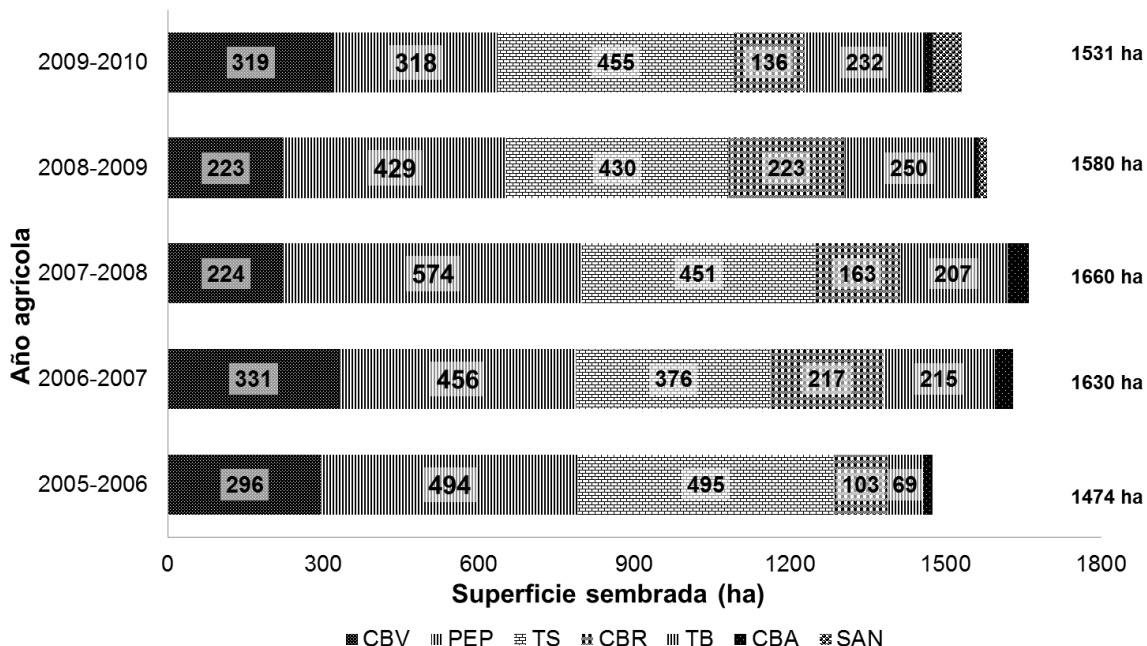


Figura 6 - Superficie sembrada (ha) de cultivos de una zona agrícola de Sinaloa por año agrícola desde el 2005 al 2010. Chile bell (rojo (CBR), amarillo (CBA), verde (CBV)), Tomate (saladette (TS) y bola (TB)), Pepino (PEP) y Sandía (SAN).

La figura 7 muestra las cantidades aplicadas de plaguicidas (figura 7A) y sus correspondientes ingredientes activos (figura 7B). Los años agrícolas con la mayor cantidad de plaguicidas aplicados corresponden a 2005-2006 (24,754 kg) y 2006-2007 (28,746 kg). Asimismo, se puede apreciar que los dos cultivos con la mayor superficie, también representan los que utilizaron la mayor cantidad de plaguicidas TS con $33.5 \pm 8\%$ y PEP con $25 \pm 2.4\%$ del total aplicado.

El año que se aplicó la menor cantidad de plaguicida es 2007-2008 con 20,566 kg. La figura 7 también muestra que no hay una tendencia clara en cuanto a las cantidades de plaguicidas aplicados, aumentando de un año a otro, disminuyendo al siguiente año y así sucesivamente. Caso particular el cultivo CBV, el cual con una misma superficie (224 ha) en años agrícolas diferentes (2007-2008 y 2008-2009) la cantidad aplicada de ingrediente activo (kg_{ia} totales) es cuatro veces mayor de un año con respecto al otro.

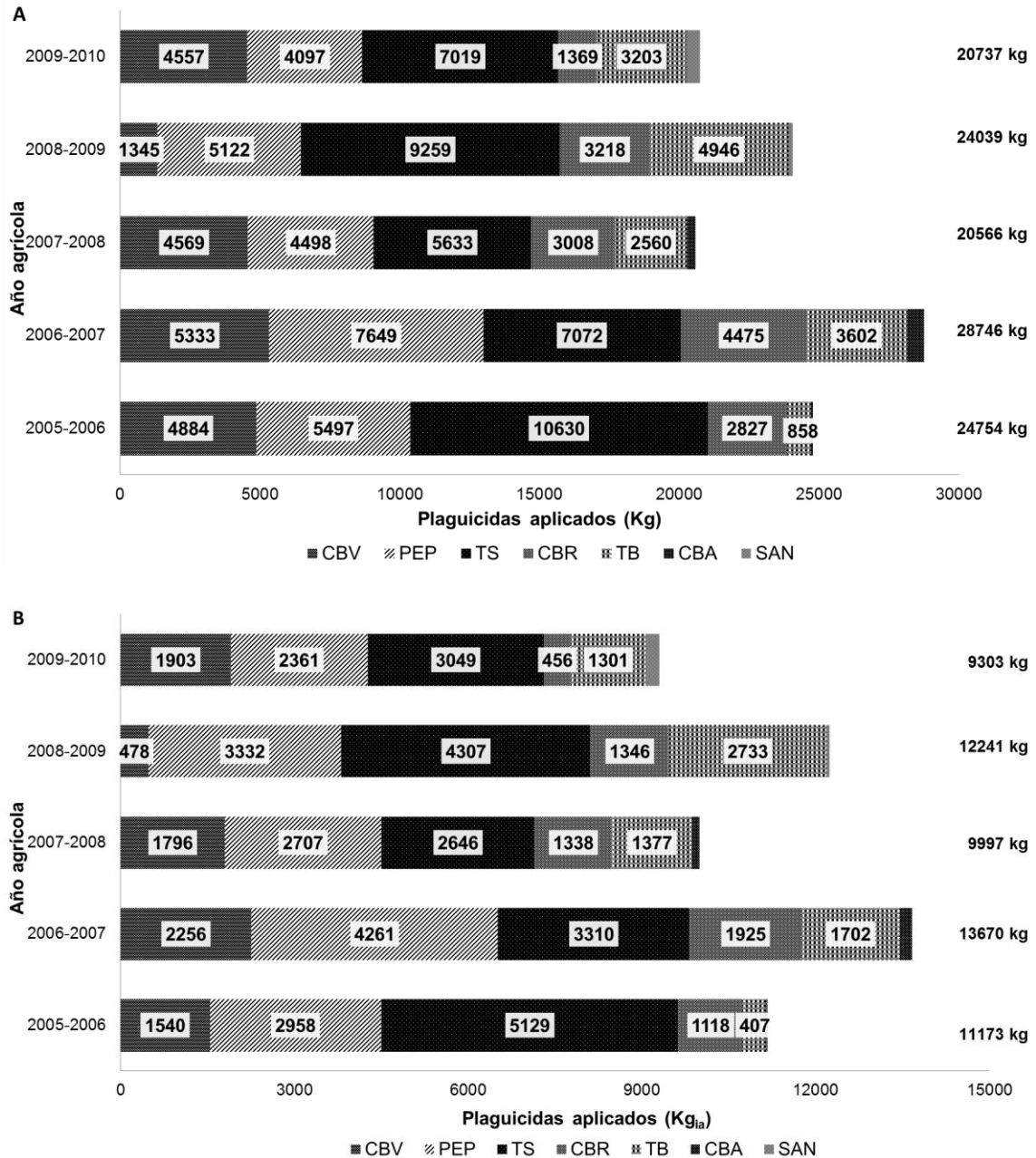


Figura 7 - Cantidades de plaguicida aplicados en cultivos de una zona agrícola de Sinaloa en el periodo 2005 - 2010. A) productos de plaguicidas (comerciales); B) ingredientes activos (ia). Chile bell (rojo (CBR), amarillo (CBA), verde (CBV)), Tomate (saladette (TS) y bola (TB)), Pepino (PEP) y Sandía (SAN).

De acuerdo con la figura 8, cuatro clases de plaguicidas representan aproximadamente el 69 %, en términos de aplicación; carbamatos (19±3 %), organofosforados (17±2 %), ditiocarbamatos (17±4 %) y organoclorados (16±2 %). Las variaciones más notorias son las mostradas por carbamatos, debido a

que en el año 2008-2009 se mostró el menor porcentaje (14%), siendo que en los demás años en promedio se aplicaba el 21 ± 1 % respecto al total aplicado. Caso similar es el presentado por ditiocarbamatos, en donde el total aplicado durante los dos primeros años agrícolas (2005 al 2007) fue alrededor del 13 % y aumentó a 20 % en los años posteriores.

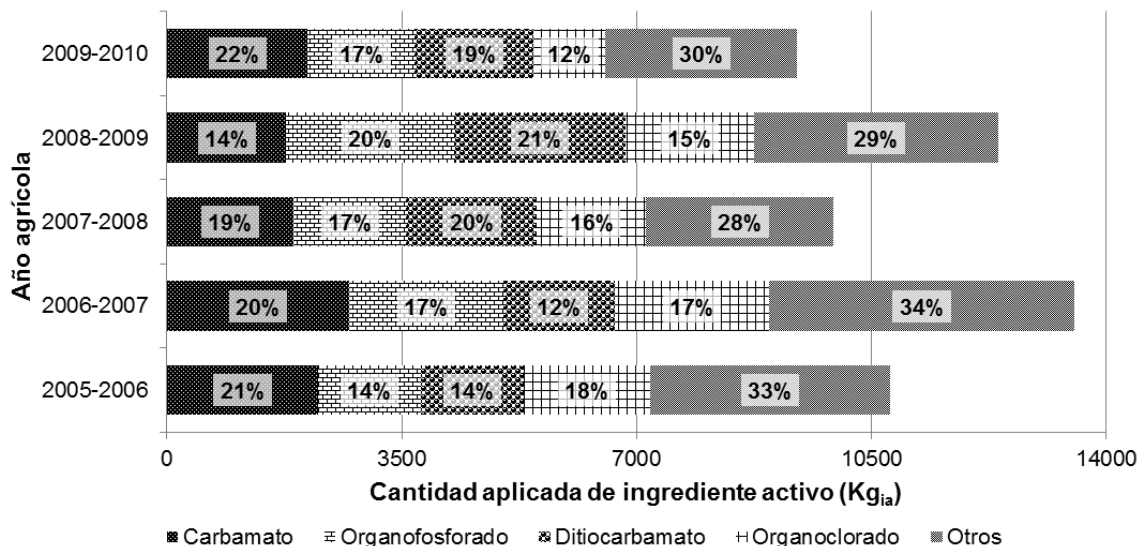


Figura 8 - Tipos de plaguicidas aplicados en cultivos de una zona agrícola de Sinaloa en el periodo 2005 - 2010. Los números dentro de las barras indican el porcentaje respecto al total de ingredientes activos aplicados; Las clases químicas correspondiente a la serie otros se muestran en anexo 4.

La figura 9 muestra que más del 50 % de las cantidades aplicadas de plaguicidas son fungicidas; 23 % son insecticidas y 23.5 % tienen acción combinada (insecticida-acaricida e insecticida-nematicida).

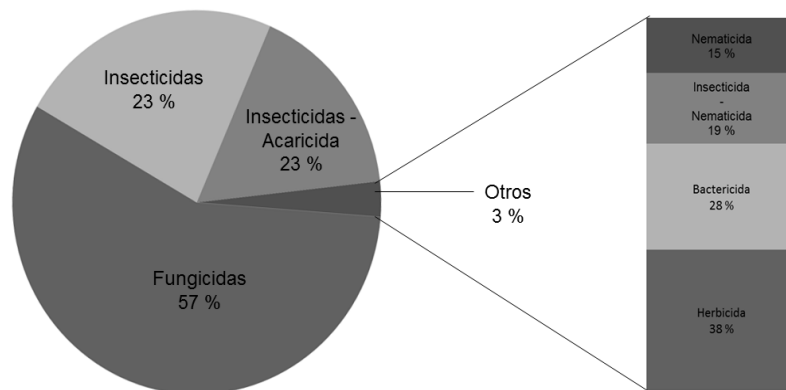


Figura 9 - Frecuencia de plaguicidas aplicados de acuerdo con su uso en una zona agrícola de Sinaloa en el periodo 2005 - 2010.

Las dosis de aplicación se presentan en la figura 10, donde se aprecia la variación anual respecto al total (figura 10A) y al tipo de plaguicidas utilizados (figura 10B). Se puede observar que no hay una clara tendencia en cuanto a la cantidad de plaguicida aplicado por hectárea (figura 10). Una variación oscilatoria es la que presentan las dosis totales de aplicación a través de los años, aumentando de un año a otro, disminuyendo al siguiente año y así sucesivamente. En promedio se aplican 7.1 ± 1 kg_{ia}/ha. Los años 2006-2007 y 2007-2008 presentaron la mayor (8.3 kg_{ia}/ha) y menor (5.9 kg_{ia}/ha) dosis de aplicación, respectivamente.

Como se observa en la figura 10B los carbamatos presentan en promedio la mayor dosis de aplicación con 1.4 ± 0.2 kg_{ia}/ha. Una variación similar, respecto a la dosis total, es la que presentan las dosis de aplicación de los organofosforados y organoclorados con 1.22 ± 0.2 y 1.1 ± 0.3 kg_{ia}/ha, respectivamente. Los ditiocarbamatos (1.2 ± 0.2 kg_{ia}/ha), en el periodo comprendido del 2005 al 2009, presentan una ligera tendencia a aumentar la dosis (de 1 a 1.6 kg_{ia}/ha), con una disminución en el año 2009-2010 (1.15 kg_{ia}/ha). Las dosis de aplicación de los organoclorados presentan una tendencia (contraria a los ditiocarbamatos) de disminuir paulatinamente, descendiendo de 1.35 kg_{ia}/ha (2005-2006) a 0.7 kg_{ia}/ha (2009-2010). Clases químicas tales como los derivados del benzimidazol han dejado de aplicarse (solamente se aplicó en promedio 0.47 kg_{ia}/ha en los dos primeros años) y otros como los acetamidas han ido aumentando las dosis de aplicación por hectárea: de 0.27 (2005-2006) a 0.41 (2009-2010).

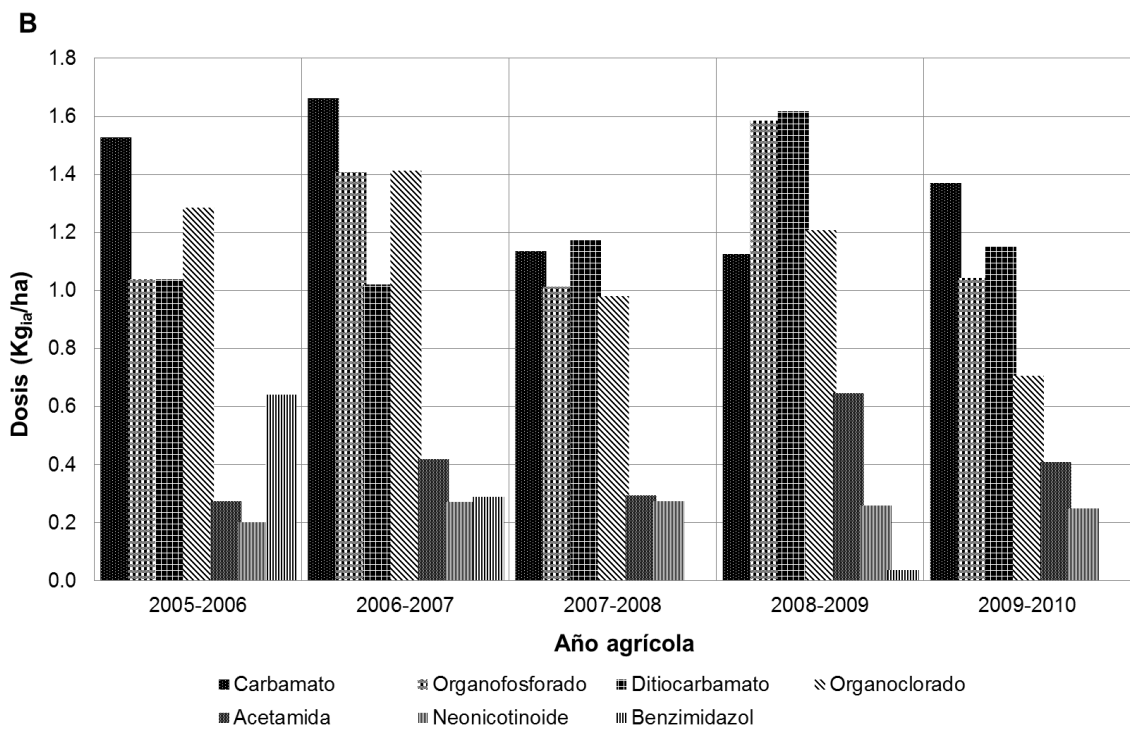
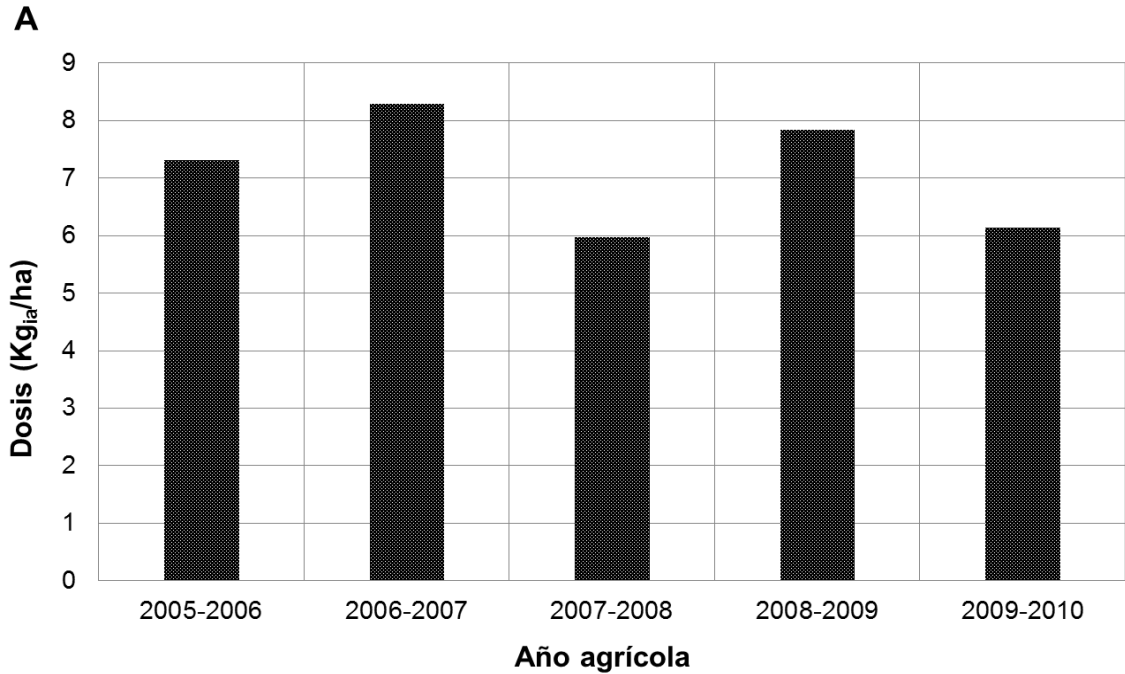


Figura 10 - Dosis de plaguicidas aplicados en una zona agrícola de Sinaloa en el periodo 2005 - 2010. A) total de ingredientes activos; B) ingredientes activos por clases químicas.

Las dosis de aplicación para los distintos cultivos se presentan en la figura 11, donde se pueden observar las variaciones a través de los años. El TS es el cultivo que presenta en promedio una dosis de aplicación mayor con 8.35 ± 2

kg_{ia}/ha, seguido del CBR (7.46±3 kg_{ia}/ha) y TB (7.4±2 kg_{ia}/ha). Los cultivos que presentan (de manera puntual) una dosis elevada de aplicación son el CBR y TB, con 10.85 (2005-2006) y 10.93 (2008-2009) kg_{ia}/ha, respectivamente. Para el cultivo CBV, el año 2008-2009 representa un año muy variado, ya que la dosis aplicada en ese año está 68.7 % por debajo de la media de los demás años (equivale aproximadamente 6.8±0.9 kg_{ia}/ha). Las tendencias a disminuir el uso de plaguicidas se observan claramente en los cultivos CBR (10.9 kg_{ia}/ha) y CBA (6.2 kg_{ia}/ha), a partir del año 2005-2006, descendiendo en el año 2009-2010 hasta en un 96 y 70 %, respectivamente.

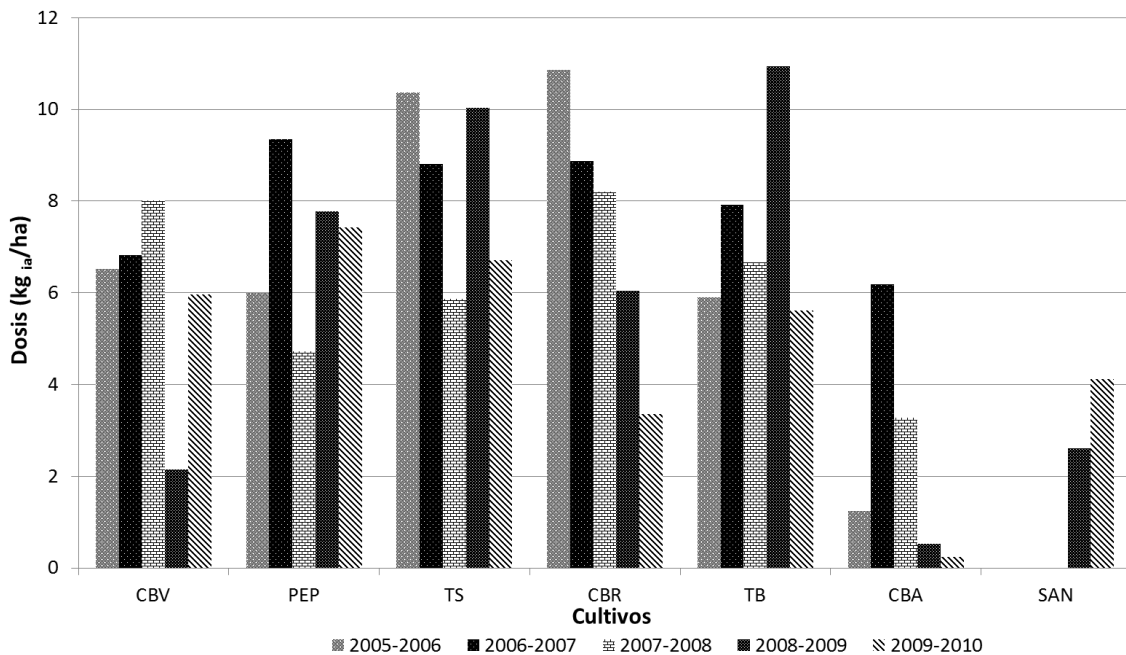


Figura 11 - Dosis de aplicación de ingredientes activos en cada cultivo de una zona agrícola de Sinaloa en el periodo 2005-2010. Chile bell (rojo (CBR), amarillo (CBA), verde (CBV)), Tomate (saladette (TS) y bola (TB)), Pepino (PEP) y Sandía (SAN).

La figura 12 muestra la relación de la superficie sembrada por año agrícola con la cantidad de ingredientes activos aplicados. El promedio anual es de 1,574±75 ha y 11,277±1,740kg_{ia}, respectivamente. En el año 2007-2008 fue cuando hubo una mayor superficie sembrada (1660 ha), pero con una menor cantidad aplicada de plaguicidas (9,997kg_{ia}). Contrariamente a lo ocurrido en el año 2005-2006, la superficie sembrada fue la menor (1474 ha), pero con una cantidad aplicada de plaguicidas mayor (11,173 kg_{ia}).

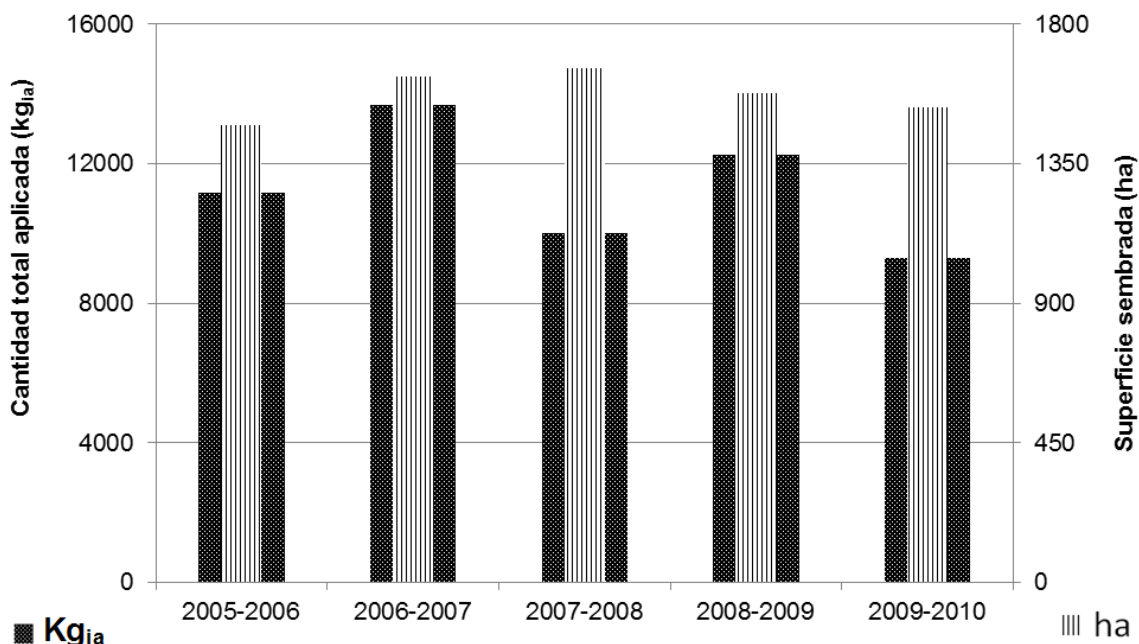


Figura 12 - Relación entre la cantidad total de ingrediente activo aplicada y la superficie sembrada por año agrícola en una zona agrícola de Sinaloa en el periodo 2005-2010.

6.1.3 Tendencia de usos de ingredientes activos.

De acuerdo con las dosis o tendencias de aplicación se puede observar que algunos ingredientes activos tienen una ligera inclinación a aumentar los kg de ingrediente activo por hectárea; estas tendencias se observan en algunos de los cultivos (figura 13, 14, 15, 16), los cuales se consideraron como importantes (mayor superficie y cantidad total de ingrediente activo aplicado) y representativos de la zona agrícola analizada.

La figura 13 muestra la tendencia de aplicación del acefate, carbarilo, cimoxanilo y clorotalonil. Las dosis de aplicación del acefate en los cultivos CBV (0.84 ± 0.64 kg/ha) y CBR (1.08 ± 0.62 kg/ha) muestran un ligero aumento oscilando entre 0.0076-1.94 kg/ha y 0.29-1.94 kg/ha, respectivamente.

En el caso de la aplicación del carbarilo, se resalta el aumento de la dosis para el cultivo de PEP, de 0.04 (2007-2008) a 1.2 (2009-2010) kg/ha, y del TS, 0.1 (2008-2009) a 1 (2009-2010) kg/ha. El año agrícola 2009-2010 presenta un amplio rango en cuanto a la dosis, oscilando entre 0.075 y 2 kg/ha. El

cimoxanilo presenta un claro aumento en la dosis de aplicación, en especial para el cultivo de TS que va desde 0.34 (2005-2006) hasta 2.4 (2009-2010) kg/ha, a diferencia del clorotalonil que muestra una tendencia lineal para los cultivos de PEP y TS (1.12 ± 0.56 y 1.34 ± 0.56 kg/ha, respectivamente).

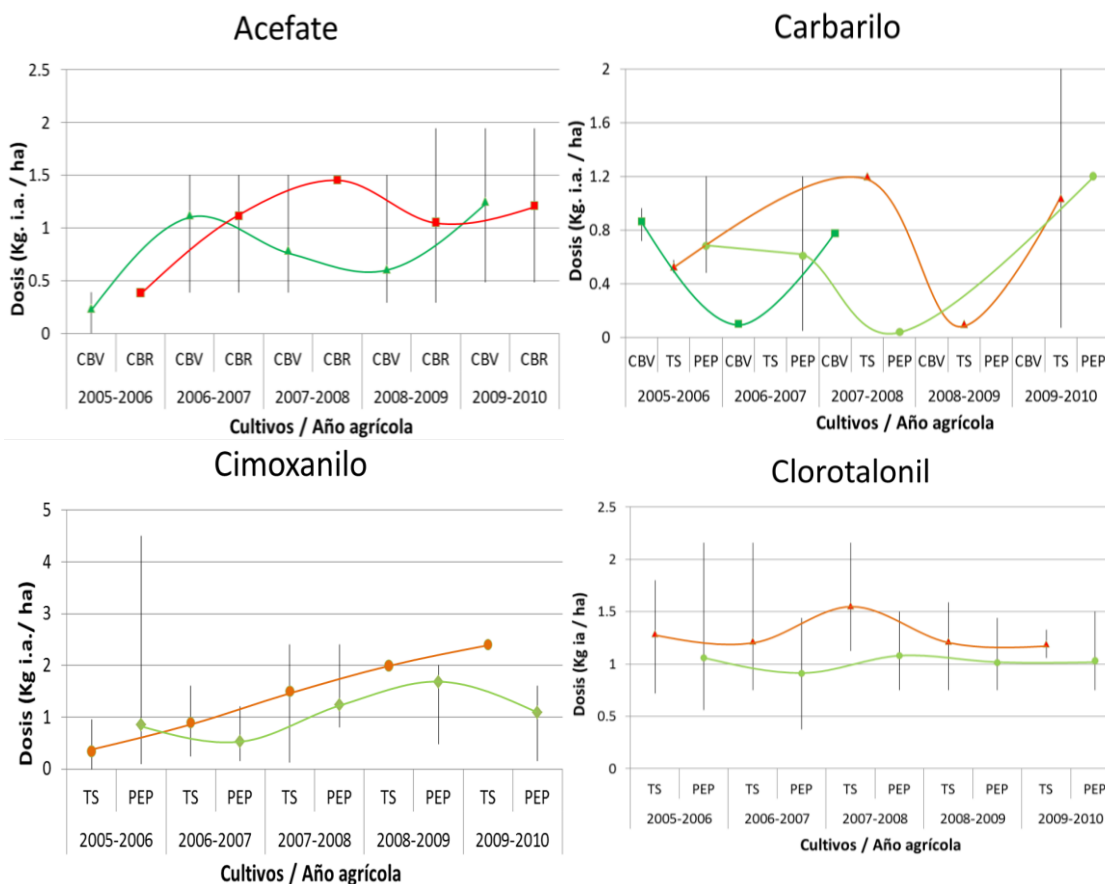


Figura 13 - Tendencias de las dosis máximas, mínimas y promedio de aplicación de acefate, carbarilo, cimoxanilo y clorotalonil por cultivos sembrados de una zona agrícola de Sinaloa en el periodo 2005-2010. Chile bell rojo (CBR) y verde (CBV), Tomate saladette (TS), Pepino (PEP).

La figura 14 muestra la tendencia de aplicación del clorpirifos, diazinón, dimetomorf y endosulfán. Solamente hubo registro de aplicación del clorpirifos en el cultivo CBV, donde se presenta una ligera tendencia a aumentar la dosis (0.75 a 1.13 kg/ha). El diazinón no presenta variación en cuanto a la dosis (0.2 ± 0.027 kg/ha). Situación similar es la del dimetomorf respecto a la dosis promedio de aplicación con 0.48 kg/ha para el PEP y 0.39 kg/ha para el TS, salvo en los años agrícolas del 2006 al 2008. Para ambos cultivos se presenta una gran variación en cuanto a dosis, oscilando entre 0.12 a 2.4 kg/ha en TS y

0.8 a 2.4 kg/ha en PEP. Por otro lado, el endosulfán no presenta mucha variación en cuanto a dosis promedio de aplicación dentro de un mismo cultivo a través de los años (0.43 ± 0.2 kg/ha en CBV, 0.5 ± 0.2 kg/ha en TS y 0.5 ± 0.3 kg/ha en PEP).

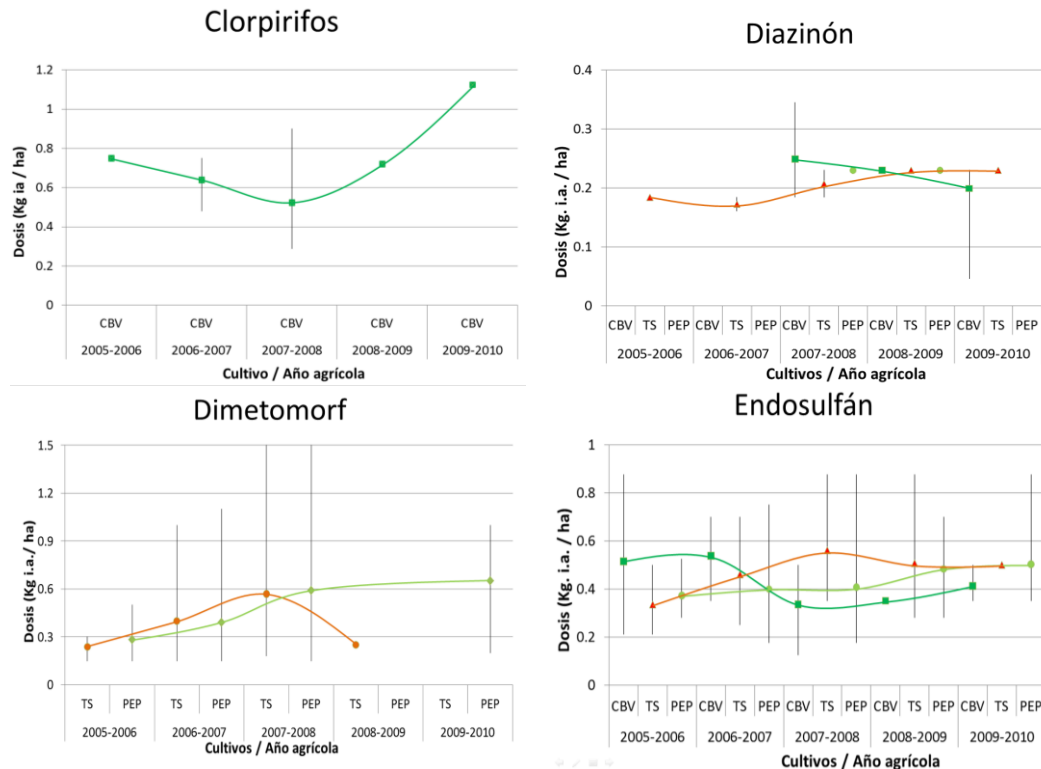


Figura 14 - Tendencias de las dosis máximas, mínimas y promedio de aplicación de clorpirifos, diazinón, dimetomorf y endosulfán por cultivos sembrados de una zona agrícola de Sinaloa en el periodo 2005-2010. Chile bell verde (CBV)), Tomate saladette (TS) y Pepino (PEP).

La figura 15 muestra la tendencia de aplicación del imidacloprid, mancozeb, malatión y metamidofos. Las dosis con las que el imidacloprid es aplicado no muestra mucha variación para el cultivo de PEP (0.29 ± 0.14 kg/ha); en cambio, para los cultivos de CBV y TS (con dosis de 0.35 ± 0.15 y 0.32 ± 0.18 kg/ha, respectivamente) se muestra una ligera tendencia a disminuir su cantidad aplicada que va desde 0.44 hasta 0.23 kg/ha en CBV y de 0.35 a 0.20 kg/ha en TS.

Caso contrario al del imidacloprid es el que presenta el mancozeb (figura 15) para los tres mismos cultivos, con aumentos de dosis que abarcan valores

desde 0.47 hasta 1.4 kg/ha, de 0.597 a 1.72 kg/ha y de 0.663 a 1.41 kg/ha para CBV, TS y PEP, respectivamente. Por otro lado, el malatión no presenta grandes variaciones en las cantidades aplicadas para los cultivos CBV y TS, con valores medios de 1.12 ± 0.23 y 1.29 ± 0.34 kg/ha, respectivamente; en cambio, en el cultivo de PEP presenta un aumento en el periodo comprendido del 2006-2007 al 2008-2009 que va desde 0.7 hasta 1.683 kg/ha en promedio, respectivamente; después, en el año agrícola 2009-2010 se presenta una disminución a 1 kg/ha.

En el caso de metamidofos (figura 15), se observa claramente que en los primeros años agrícolas (2005-2006 y 2006-2007) no había diferencias en cuanto a la dosis de aplicación en los diferentes cultivos. Al siguiente año (2007-2008), para el caso del PEP la dosis aumentó a más del doble (de 0.52 a 1.05 kg/ha en promedio) y siguió aumentando (a 1.2 kg/ha) en el año 2009-2010; una tendencia similar para el cultivo de CBV, que fue de 0.5 a 0.9 kg/ha. En contraste, la dosis disminuyó en el año agrícola 2009-2010 a 0.6 kg/ha. En el caso del TS, el aumento no fue tan abrupto, siendo un aumento dosificado en pequeñas cantidades (0.08 kg/ha en promedio por año agrícola), partiendo de 0.42 a 0.6 kg/ha.

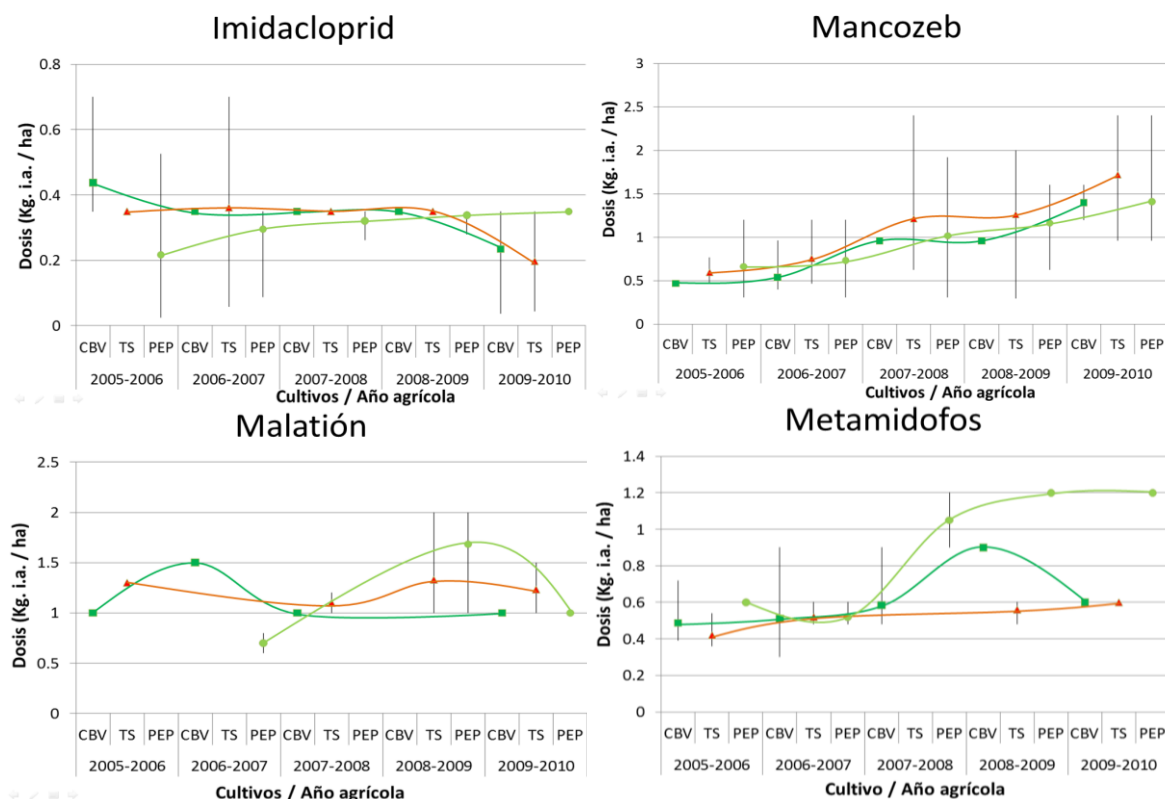


Figura 15 - Tendencias de las dosis máximas, mínimas y promedio de aplicación de imidacloprid, mancozeb, malatión y metamidofos por cultivos sembrados de una zona agrícola de Sinaloa en el periodo 2005-2010. Chile bell verde (CBV), Tomate saladette (TS) y Pepino (PEP).

La figura 16 muestra la tendencia de aplicación del metomilo, propamocarb, oxamil y zineb. Una tendencia similar a la del mancozeb (figura 15) es la que presenta el metomilo, con aumentos en las dosis de aplicación que van desde 0.42 hasta 0.75 kg/ha y de 0.4 a 0.97 kg/ha para CBV y TS, respectivamente; a diferencia de las aplicaciones en el cultivo de PEP, en este caso las dosis se empezaron a aplicar sin variaciones en el año agrícola 2007–2008 (0.68 ± 0.19 kg/ha). Tendencia similar es la del propamocarb, aplicado en los cultivos de PEP y TS con 0.82 ± 0.29 kg/ha y 0.81 ± 0.25 kg/ha, respectivamente.

Por otro lado, hay tipos de plaguicidas en los que las aplicaciones se han suspendido (en TS y PEP) y/o disminuido (en CBV); tal es el caso del oxamil, el cual alcanzó dosificaciones de hasta 0.75 ± 0.48 kg/ha en los años 2005–2006 y 2006–2007, para que en años posteriores (del 2007–2008 a 2009–2010) las dosis se mantuvieran constantes (0.36 kg/ha). Caso contrario es el del zineb, el

cual tiene una ligera tendencia a aumentar la dosis de aplicación (similar al metomilo y mancozeb) en CBV y TS que van desde 0.16 ± 0.12 hasta 0.35 ± 0.05 kg/ha y de 0.23 ± 0.12 a 0.44 ± 0.11 kg/ha, respectivamente.

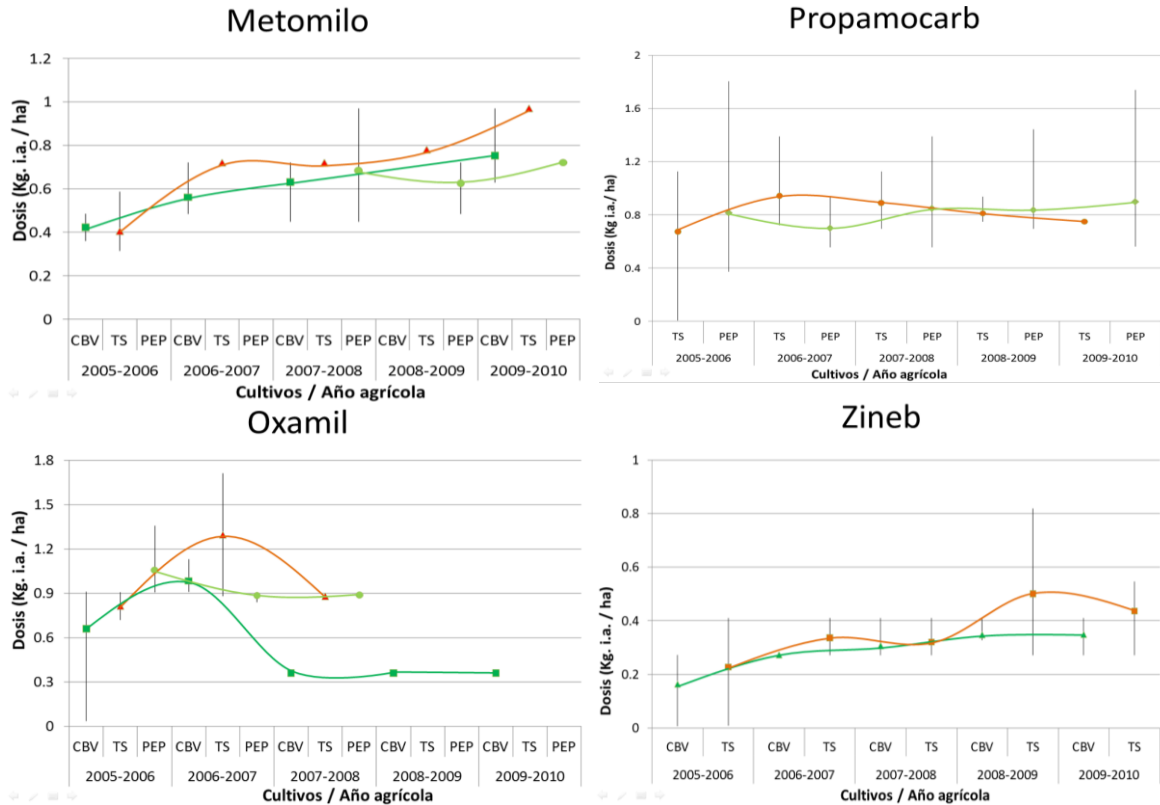


Figura 16 - Tendencias de las dosis máximas, mínimas y promedio de aplicación de metomilo, propamocarb, oxamil y zineb por cultivos sembrados de una zona agrícola de Sinaloa en el periodo 2005-2010. Chile bell verde (CBV), tomate saladette (TS) y pepino (PEP).

Además de las dosis de aplicación es importante tomar en cuenta la frecuencia con la que se aplican los ingredientes activos, dando una proyección en donde éstos se van haciendo más comunes con relación a un cultivo. Para conocer los más frecuentes, se seleccionaron 20 ingredientes activos que se aplicaron en mayor número de veces dentro de cada año agrícola. Los ingredientes activos fueron agrupados en los que estuvieron presentes en los 5 años agrícolas; otros en 4 años y así sucesivamente. Una vez obtenidos los grupos de ingredientes activos de cada año se compararon, resultando (tabla 9) nueve ingredientes activos que se repiten en los cinco años y al menos cuatro en cuatro años (figura 17).

Tabla 9 - Ingredientes activos con mayor número de aplicaciones en una zona agrícola de Sinaloa proveniente de una lista de 10 ingredientes activos con mayor número de aplicaciones por cada año agrícola.

Ingredientes activos presente en los 5 años agrícolas.	Ingredientes activos en al menos 4 años agrícolas
Endosulfán	Metomilo
Imidacloprid	Sulfato de Estreptomicina
Propamocarb	Clorotalonil
Abamectina	Cimoxanilo
Zineb	
Clorhidrato de Oxitetraciclina	
Acetamiprid	
Mancozeb	
Sulfato de Gentamicina	

Se puede observar que hay ingredientes activos como endosulfán, sin mucha variación, con aproximadamente 27 ± 3 aplicaciones por año; mancozeb, oscilando mayormente con 42 en el año 2008–2009 y disminuyendo al siguiente con 16, seguido por imidacloprid, con un aumento considerable recientemente, ya que desde el 2005–2006 hasta el 2008–2009 se aplicaba en promedio en 22 ocasiones; sin embargo, en el 2009–2010 aumentó a 30 aplicaciones; en cuanto al propamocarb, tuvo algunas variantes con aproximadamente 24 ± 6 aplicaciones por año. Los cuales son constantes en cuanto a preferencia de aplicación.

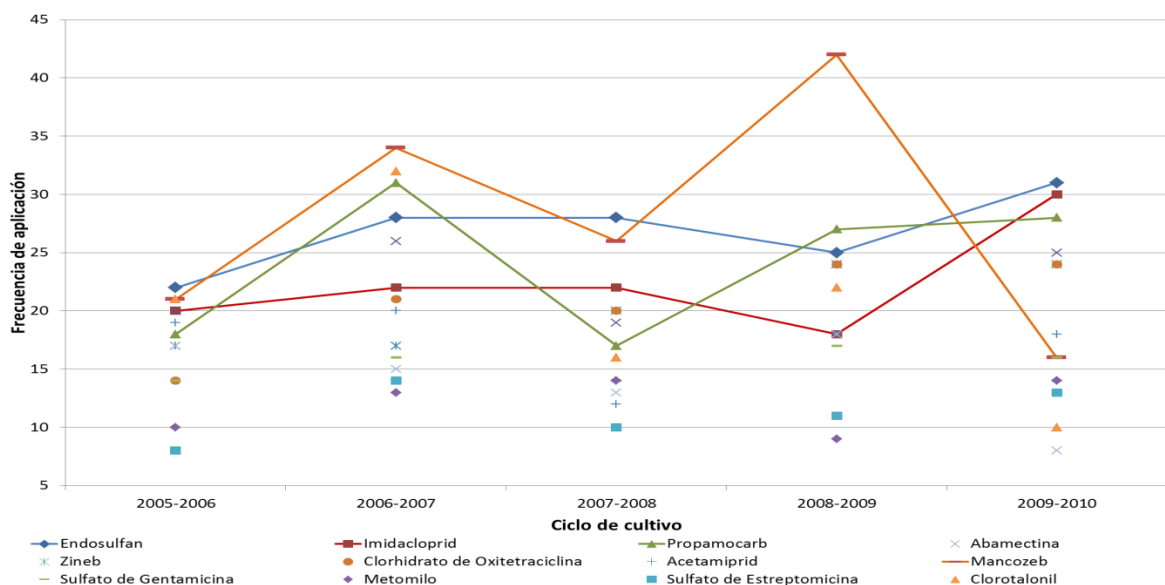


Figura 17 - Frecuencia con la que se aplicó un ingrediente activo en los cultivos (combinados) de una zona agrícola de Sinaloa por año agrícola desde el 2005 al 2010.

La base de datos permitió identificar, de un total de 2300 aplicaciones a 141 diferentes plaguicidas divididos en 78 ingredientes activos. Además de conocer las clases químicas y tipos de uso de los ingredientes activos, es importante clasificarlos de acuerdo con sus criterios toxicológicos (tabla 5 de metodología), siendo el de la PANNA el esquema que más se adapta a los fines del presente trabajo, quedando agrupados como se muestra en la figura 18.

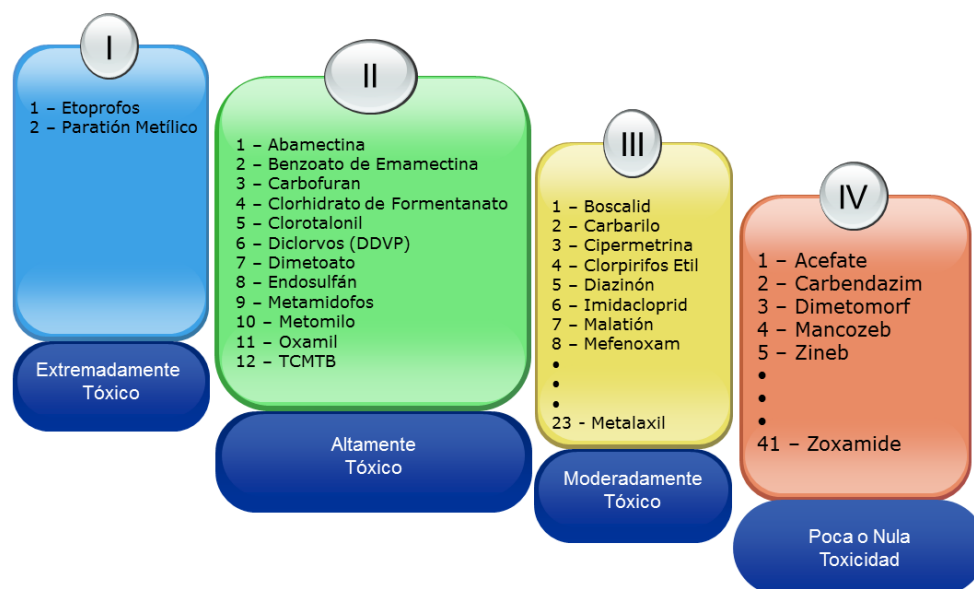


Figura 18 - Agrupación de acuerdo con los criterios toxicológicos de la PANNA de los diferentes ingredientes activos aplicados en una campo agrícola del estado de Sinaloa desde el 2005 al 2010. (El orden de las numeraciones es por orden alfabético).

Con base en las dosis ($\text{kg}_{\text{ia}}/\text{ha}$), la superficie (ha) y la frecuencia de aplicación de un mismo ingrediente activo, fue posible calcular la cantidad total de éstos en cada año agrícola (figura 19). Resaltan ingredientes activos tales como clorotalonil, mancozeb y propamocarb en promedio con altas cantidades aplicadas 1155 ± 467 , 1333 ± 510 y 984 ± 270 kg, respectivamente; otros medianamente aplicados son endosulfán, malatión y cimoxanilo con 608 ± 127 , 651 ± 456 y 644 ± 237 kg, respectivamente. Hay ingredientes activos como etoprofos y paratión metílico que no se aplican en grandes cantidades o su uso se ha suspendido, pero es importante tomarlos en cuenta debido a su alto criterio toxicológico, lo cual es de utilidad para la evaluación de riesgo.

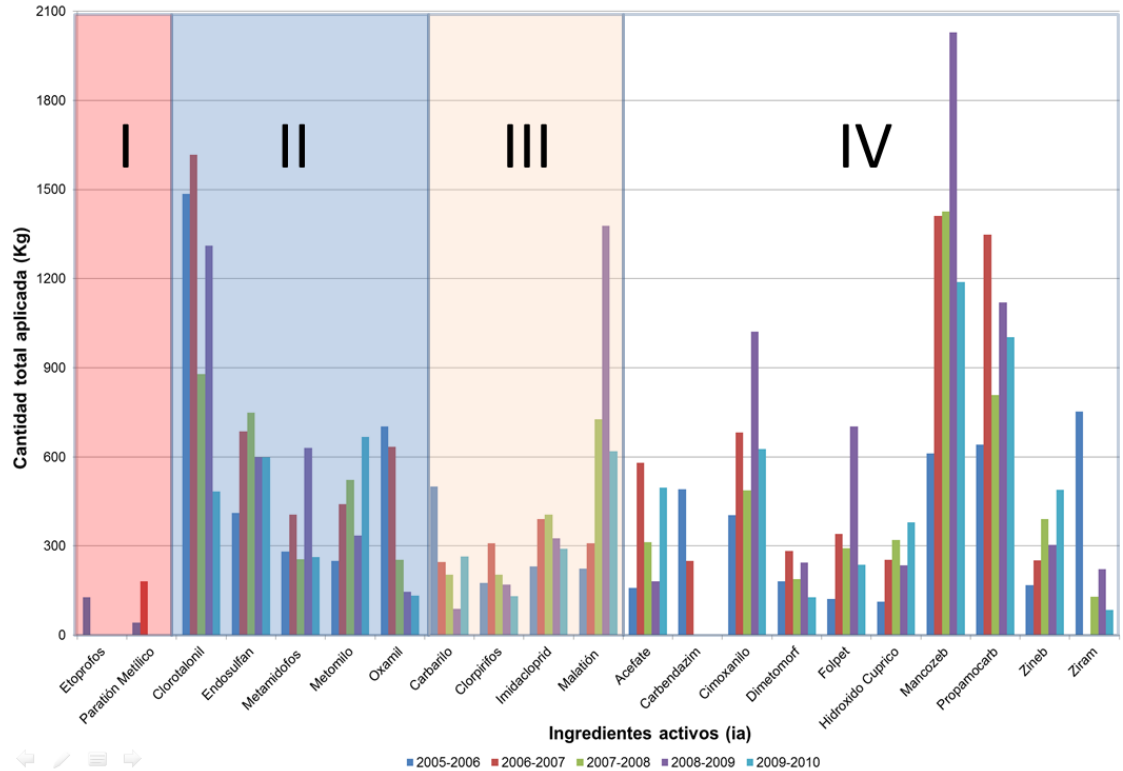


Figura 19 - Cantidades totales de ingredientes activos aplicados en cultivos sembrados en una zona agrícola de Sinaloa en el periodo 2005-2010. Los recuadros agrupan a los ingredientes activos por su categoría toxicológica de acuerdo con criterios de la PANNA.

Por ello, haciendo una comparación de los resultados mostrados (dosis, frecuencia y cantidad aplicada así como por su categoría toxicológica) se puede llegar a un grupo de ingredientes activos que pueden ser considerados preliminarmente como de interés; clorotalonil, endosulfán, metamidofos, metomilo, oxamil, carbarilo, clorpirifos, imidacloprid, malatión, mancozeb, propamocarb, cimoxanilo, paratión metílico, etoprofos, diclorvos.

6.2 Identificación de los ingredientes activos potencialmente de interés (IAPIs).

6.2.1 Modelo de cociente de impacto ambiental (CIA).

El coeficiente GUS y la vida media en la planta se calcularon de acuerdo con las ecuaciones 9 y 10, respectivamente. Los resultados se muestran en la tabla 10.

Tabla 10 - Valores fisicoquímicos (VM_{planta} y Coef. GUS) calculados para cada ingrediente activo (ia).

Ingredientes Activos (ia)	Vida Media en superficie de la planta (Días)	Capacidad de escurrimiento (Coef. GUS)
Abamectina	7.5	0.37
Acefate	0.75	1.76
Acetamiprid	0.75	0.94
Azoxistrobin	17.5	2.43
Benomilo	16.75	1.32
Benzoato de Emamectina	75	-3.90
Betacyflutrin	3.25	-0.90
Bifentrina	6.5	-1.94
Boscalid	50	2.51
Captan	2.5	2.01
Carbarilo	4	2.02
Carbendazim	10	2.64
Carbofuran	7.5	3.90
Ciazofamida	2.5	0.87
Cipermetrina	15	-1.66
⋮	⋮	⋮

Los valores de coeficientes GUS son calculados con la ecuación 9. Los valores de vida media en superficie de la planta son calculados con la ecuación 10. Los cálculos se realizaron para todos los ingredientes activos, la tabla muestra de forma representativa solamente a 15 de los 78 ingredientes activos, la tabla completa se presenta en anexo 2.

La adecuación de los datos de entrada del modelo (CIA) mostrados en la tabla 11, se realizó basándonos en la tabla 3 de acuerdo con los criterios propuestos por Kovach *et al.* (1992).

De acuerdo con Kovach *et al.* (1992), cuando un dato toxicológico hace falta se calcula un promedio para el factor ambiental dentro de una clase determinada (componente ecológico), por lo que el valor faltante es sustituido por el promedio calculado.

Tabla 11 - Datos fisicoquímicos (VM_{planta} y coeficiente GUS) y de toxicidad (CL50 para peces, artrópodos benéficos, aves y abejas) categorizados a valores de acuerdo con criterios de peligrosidad propuesto por Kovach *et al.* (1992).

Ingredientes activos (ia)	Vida Media en superficie de la planta (Dias)*	Toxicidad (CL ₅₀)*				Capacidad de escurrimiento (Coef. GUS)
		Peces	Artrópodos	Aves	Abejas	
Abamectina	1	5	3	5	5	3
Acefate	1	1	1	3	3	3
Acetamiprid	1	1	5	5	3	3
Azoxistrobin	3	5	3	1	3	3
Benomilo	3	5	3	3	3	3
Benzoato de Emamectina	5	5	1	5	3.67	5
Betacyflutrín	1	5	1	1	5	5
Bifentrina	1	5	5	1	5	5
Boscalid	5	3	1	1	3	3
Captan	1	5	3	1	3	3
Carbarilo	1	5	5	1	5	3
Carbendazim	1	5	5	1	3	3
Carbofuran	1	5	5	5	5	1
Ciazofamida	1	5	1	1	1	3
Cipermetrina	3	5	3	1	5	5
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

*Fuente: *Pesticide Action Network North America* (PANNA) – www.pesticideinfo.org/;

**Fuente: *Pesticide Action Network North America, The EXTension TOXicology NETwork* (EXTOXNET) -<http://extoxnet.orst.edu/>- y *Pesticide Properties Database* (PPDB) -<http://sitem.herts.ac.uk/aeru/footprint/index2.htm>- (por orden de importancia). Las categorizaciones se realizaron para todos los ingredientes activos, la tabla muestra de forma representativa solamente a 15 de los 78 ingredientes activos, la tabla completa se presenta en anexo 5.

6.2.1.1 Cálculos.

Los cálculos se realizaron introduciendo los valores de la tabla 11 en la ecuación 8, obteniéndose los cocientes de impacto ambiental sobre el componente ecológico completo (CIA_{Ecol}) y para cada uno de los grupos de organismos representados (tabla 12). De esta forma se puede apreciar el impacto comparativo que tiene el ingrediente activo sobre los grupos biológicos representados.

Tabla 12 - Valores calculados de cocientes de impacto ambiental del componente ecológico (CIA_{Ecol}) y por separado (peces, aves, abejas, artrópodos benéficos) para cada ingrediente activo.

Ingredientes activos (ia)	Cociente de Impacto Ambiental (CIA)				
	Peces	Aves	Abejas	Artrópodos	CIA _{Ecol}
	$T_{Peces} * GUS$	$3T_{Aves} * ((VM_{Suelo} + VM_{Planta})/2)$	$3T_{Abeja} * VM_{Planta}$	$5T_{Artrópodos} * VM_{Suelo}$	Σ
Abamectina	15	30	15	45	105
Acefate	3	9	9	5	26
Acetamiprid	3	15	9	25	52
Albendazole	ND	ND	ND	ND	ND
Azoxistrobin	15	12	27	75	129
Benomilo	15	27	27	45	114
Benzoato de Emamectina	25	75	55.05	25	180
Betacyflutrín	25	3	15	5	48
Bifentrina	25	3	15	25	68
Boscalid	9	15	45	25	94
Captan	15	3	9	15	42
Carbarilo	15	3	15	25	58
Carbendazim	15	6	9	75	105
Carbofuran	5	30	15	75	125
Ciazofamida	15	3	3	5	26
Cipermetrina	25	9	45	45	124
Ciromazina	3	9	9	15	36
Clomazone	3	9	27	45	84
Clorfenapir	25	15	15	25	80
Clorhidrato de Formetanato	9	ND	ND	ND	9
Clorhidrato de Oxitetraciclina	ND	ND	ND	ND	ND
Clorotalonil	15	9	27	45	96
Clorpirifos Etil	15	30	15	75	135
Clotianidin	1	45	75	75	196
Cyflutrín	25	6	15	75	121
Cymoxanil	5	3	9	5	22
Deltametrina	25	3	15	25	68
Diazinón	15	15	15	25	70
Diclorvos	15	15	15	25	70
Diflubenzuron	3	3	9	25	40
Dimetoato	3	15	15	25	58
Dimetomorf	9	9	45	45	108
Endosulfan	25	30	9	75	139
Etoprofos	9	30	9	45	93
Famoxadona	15	3	9	15	42
Fenbutaestan	ND	ND	ND	ND	ND
Flonicamid	1	6	3	15	25
Fluazinam	15	3	9	5	32
Folpet	15	3	3	15	36
Gamma Cyhalotrina	25	6	15	15	61
Hidroxido Cuprico	25	45	45	75	190
Imidacloprid	1	75	75	125	276
Iprovalicarb	3	3	3	5	14
Kusagamicina	ND	ND	ND	ND	ND
Lamda Cyhalotrina	25	9	45	15	94
Malatión	15	3	15	25	58
Mancozeb	15	3	3	15	36
Mefenoxam	1	6	3	15	25
Metalaxil	1	45	15	25	86
Metamidofos	9	30	45	15	99

Methoxyfenozide	3	15	45	75	138
Metolaclo	3	15	15	75	108
Metomilo	9	15	15	15	54
Myclobutanil	3	45	45	75	168
Naled	15	15	15	25	70
Oxamil	3	15	15	15	48
Oxicloruro de cobre	ND	45	45	125	215
Paratión Metílico	15	30	9	75	129
Pirimetani	1	6	9	45	61
Piriproxifeno	25	3	9	25	62
Propamocarb	3	9	27	45	84
Pymetrozine	3	6	3	45	57
Pyraclostrobin	25	15	45	75	160
Spinosad	5	3	15	15	38
Spiromesifen	25	3	3	5	36
Sulfato de Cobre	ND	ND	ND	ND	ND
Sulfato de Estreptomina	ND	ND	ND	ND	ND
Sulfato de Gentamicina	ND	ND	ND	ND	ND
TCMTB	ND	ND	ND	ND	ND
Tebufenozide	3	15	15	25	58
Thiametoxam	1	18	15	15	49
Tiofanato Metílico	3	3	9	15	30
Triadimefón	9	3	9	15	36
Trifloxistrobin	15	3	3	5	26
Triflumizole	15	3	9	15	42
Zineb	3	3	9	15	30
Ziram	9	30	9	45	93
Zoxamide	15	3	9	15	42

ND = no dato (información insuficiente para cálculo). Los valores de la columna de CIA_{Ecol} resaltados en celdas color gris claro (■) representan valores de mediano impacto, los de gris oscuro (■) representan alto impacto y las celdas sin color representan bajo impacto.

6.2.2 Modelo de índice de peligrosidad (IP).

La información para el cálculo del índice de peligrosidad (IP) se presenta en la tabla 13; tanto la persistencia (vida media expresada en días) y la toxicología (CL₅₀ para peces, zoo- y fitoplancton) fueron categorizados de acuerdo con criterios propuestos por Kovach *et al.* (1992). Para el caso de la categoría toxicológica se les asignó valores numéricos con relación a su peligrosidad, con valores de 1 (menos peligroso) a 4 (más peligroso).

Tabla 13 - Valores de categoría toxicológica, persistencia y toxicidad (CL₅₀ para peces, zoo- y fitoplancton) categorizados a valores numéricos de 1, 3 y 5, de acuerdo con las tablas 3 y 5.

Ingredientes activos (ia)	Categoría Toxicológica PANNA*	Vida media en suelo (Días)**	Toxicidad (CL ₅₀)**		
			Peces	Zooplancton	Fitoplancton
Abamectina	3	3	5	5	3
Acefate	1	1	1	1	1
Acetamiprid	1	1	1	1	1
Azoxistrobin	1	3	5	5	3
Benomilo	1	3	5	3	3
Benzoato de Emamectina	3	5	5	5	5
Betacyflutrin	2	1	5	1	3
Bifentrina	2	1	5	5	3
Boscalid	2	5	3	3	3
Captan	2	1	5	3	3
Carbarilo	2	1	5	5	3
Carbendazim	1	3	5	3	3
Carbofuran	3	3	5	5	3
Ciazofamida	1	1	5	5	3
Cipermetrina	2	3	5	5	3
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

*Fuente: *Pesticide Action Network North America* – www.pesticideinfo.org/;

**Fuente: *Pesticide Action Network North America, The EXTension TOXicology NETwork (EXTOXNET)* -extoxnet.orst.edu/- y *Pesticide Properties Database (PPDB)* -sitem.herts.ac.uk/aeru/footprint/index2.htm- (por orden de importancia). Los cálculos se realizaron para todos los ingredientes activos, la tabla muestra de forma representativa solamente a 15 de los 78 ingredientes activos, la tabla completa se presenta en anexo 3.

6.2.2.1 Cálculos por año agrícola.

Los cálculos del índice de peligrosidad se realizaron individualmente para cada grupo biológico (peces, zoo- y fitoplancton) (anexos 6, 7, 8) y en conjunto. Los cálculos se realizaron para cada año agrícola (kg_{ia}/año agrícola) y el total acumulado (Σ kg_{ia}/año agrícola) (tabla 14).

De acuerdo con los criterios establecidos para este índice, dos ingredientes activos (clorotalonil y endosulfán) se consideraron con una alta peligrosidad (IP de 119.5 y 108.6, respectivamente), al igual que paratión metílico, carbofuran y etoprofos con un IP de 97.5, 77.2 y 75.9, respectivamente (tabla 14). Sin

embargo tomando en cuenta el acumulado de cantidad aplicada de clorotalonil y endosulfán en los cinco años agrícolas, finalmente se clasificaron como ingredientes activos de muy alta peligrosidad.

Tabla 14 - Índices de peligrosidad (IP) de cada ingrediente activo sobre los grupos biológicos en conjunto por cantidad de ingredientes activos aplicados (por año agrícola y total acumulado).

Ingredientes activos (ia)	Valores de los índices de peligrosidad (IP)					
	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	Total
Abamectina	27.8	37.0	32.7	36.4	38.1	60.2
Acefate	2.2	2.8	2.5	2.3	2.7	3.2
Acetamiprid	1.6	1.6	1.5	1.9	1.9	2.4
Azoxistrobin	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7	30.7
Benomilo	33.3	28.2	0.0	0.0	0.0	35.2
Benzoato de Emamectina	29.5	51.9	34.8	20.0	54.9	84.9
Betacyflutrín	0.0	0.0	4.3	7.6	5.4	9.6
Bifentrina	10.0	10.9	11.1	13.6	11.8	17.6
Boscalid	52.0	55.8	69.0	58.0	69.0	83.5
Captan	17.2	13.5	0.0	0.0	0.0	18.0
Carbarilo	23.4	20.7	20.0	16.9	21.0	27.0
Carbendazim	35.0	31.2	0.0	0.0	0.0	37.3
Carbofuran	0.0	0.0	78.1	76.3	0.0	88.9
Ciazofamida	5.3	6.0	6.9	7.2	8.1	9.9
Cipermetrina	30.0	58.5	54.3	53.8	53.0	71.0
Ciromazina	4.9	5.8	6.0	6.2	5.2	7.8
Clomazone	12.6	31.3	11.2	0.0	0.0	32.3
Clorfenapir	10.9	11.1	16.0	10.5	14.3	20.0
Clorhidrato de Formetanato	23.5	19.7	0.0	0.0	0.0	25.5
Clorotalonil	123.7	125.2	114.8	121.6	104.7	146.7
Clorpirifos	58.4	64.7	60.1	58.1	55.2	77.9
Clotianidin	9.6	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6
Cyflutrín	0.0	16.1	0.0	0.0	0.0	16.1
Cymoxanil	4.3	4.7	4.5	5.0	4.7	5.8
Deltametrina	0.0	1.3	4.4	6.5	7.4	10.1
Diazinón	6.8	13.7	19.1	18.8	16.9	22.9
Di-clorvos	27.0	27.8	0.0	0.0	0.0	30.7
Diflubenzuron	3.2	2.4	2.5	3.2	3.4	4.6
Dimetoato	11.3	0.0	0.0	0.0	0.0	11.3
Dimetomorf	11.3	12.3	11.4	12.0	10.5	15.1
Endosulfan	102.0	110.6	112.1	108.4	108.3	135.9

Etoprofos	92.8	0.0	0.0	0.0	0.0	92.8
Famoxadona	5.5	0.0	5.7	0.0	0.0	6.9
Flonicamid	0.0	2.4	5.7	6.0	5.2	7.1
Fluazinam	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3
Folpet	9.0	11.0	10.7	12.3	10.3	14.0
Gamma Cyhalotrina	12.3	17.0	2.9	5.6	0.0	22.6
Hidroxido Cuprico	51.3	60.1	62.7	59.4	64.5	77.9
Imidacloprid	23.7	25.9	26.1	25.1	24.7	32.2
Iprovalicarb	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1
Lamda Cyhalotrina	12.3	23.4	32.3	29.1	22.6	43.0
Malatión	20.4	21.6	24.8	27.2	24.2	30.4
Mancozeb	10.2	11.6	11.6	12.1	11.3	14.0
Mefenoxam	13.1	12.3	0.0	0.0	0.0	14.6
Metalaxil	18.9	21.4	12.9	15.9	18.6	25.3
Metamidofos	22.1	23.5	21.7	25.2	21.8	29.4
Methoxyfenozide	18.2	21.0	18.0	18.5	15.3	28.6
Metolacoloro	25.1	27.6	0.0	0.0	0.0	30.0
Metomilo	21.6	23.8	24.5	22.7	25.4	30.1
Myclobutanil	0.0	16.5	0.0	0.0	0.0	16.5
Naled	19.9	18.7	12.5	0.0	0.0	22.2
Oxamil	25.6	25.2	21.6	19.5	19.1	29.4
Oxicloruro de cobre	22.9	28.3	0.0	25.6	0.0	33.0
Paratión Metílico	84.4	117.5	0.0	0.0	0.0	122.1
Pirimetanil	0.0	0.0	14.4	12.7	16.0	18.0
Piriproxifeno	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0	4.5
Propamocarb	8.4	9.4	8.7	9.1	9.0	11.1
Pymetrozine	6.0	6.8	3.7	4.6	3.7	7.6
Pyraclostrobin	32.8	32.3	28.2	22.0	32.3	45.1
Spinosad	3.8	3.6	3.1	2.6	3.2	4.9
Spiromesifen	0.0	4.4	2.6	4.3	0.0	5.8
Tebufenozide	14.3	20.0	22.0	5.7	19.7	28.4
Thiametoxam	4.4	3.6	3.5	3.2	3.8	5.8
Tiofanato Metílico	5.9	5.8	0.0	0.0	0.0	6.8
Triadimefón	0.0	6.4	0.0	0.0	0.0	6.4
Trifloxistrobin	0.0	9.6	2.4	0.0	5.4	9.9
Triflumizole	0.0	2.9	3.7	0.0	0.0	4.4
Zineb	3.7	4.0	4.3	4.1	4.5	5.3
Ziram	31.7	0.0	23.3	25.8	21.2	33.8
Zoxamide	0.0	0.0	0.0	7.7	0.0	7.7

Los valores en resaltados en celdas color gris claro (■) representan valores de mediana peligrosidad, los de gris oscuro (■) representan alta peligrosidad y los valores de las celdas color negro (■) representan valores de muy alta peligrosidad.

6.2.2.2 Descripción de resultados de los índices de peligrosidad en los diferentes componentes ecológicos.

Los valores del índice de peligrosidad en el componente de peces (figura 20) resaltan 5 ingredientes activos que entran en la categoría muy alta y alta peligrosidad (tomando en cuenta la cantidad promedio aplicada). Los ingredientes activos no muestran mucha variación en cuanto a su peligrosidad a través de los años.

6.2.2.2.1 Descripción de resultados de los IP sobre el componente de peces en el periodo 2005-2010.

Los ingredientes activos, hidróxido cúprico y benzoato de emamectina, clasificados como de alto impacto de acuerdo con el CIA, son considerados como medianamente peligrosos por su IP (59.6 ± 5 y 38.2 ± 15 , respectivamente). El endosulfán con un IP de 124.9 ± 4 (alta peligrosidad) es considerado de mediano impacto por su cociente de impacto ambiental (CIA de 139). Misma consideración para el paratión metílico y carbofuran (CIA de 129 y 125, respectivamente), pero considerados de alta peligrosidad (IP de 116 ± 27 y 89 ± 1 , respectivamente). Por otro lado, el etoprofos, representa una alta peligrosidad (IP de 76), pero con un cociente de bajo impacto (CIA de 93).

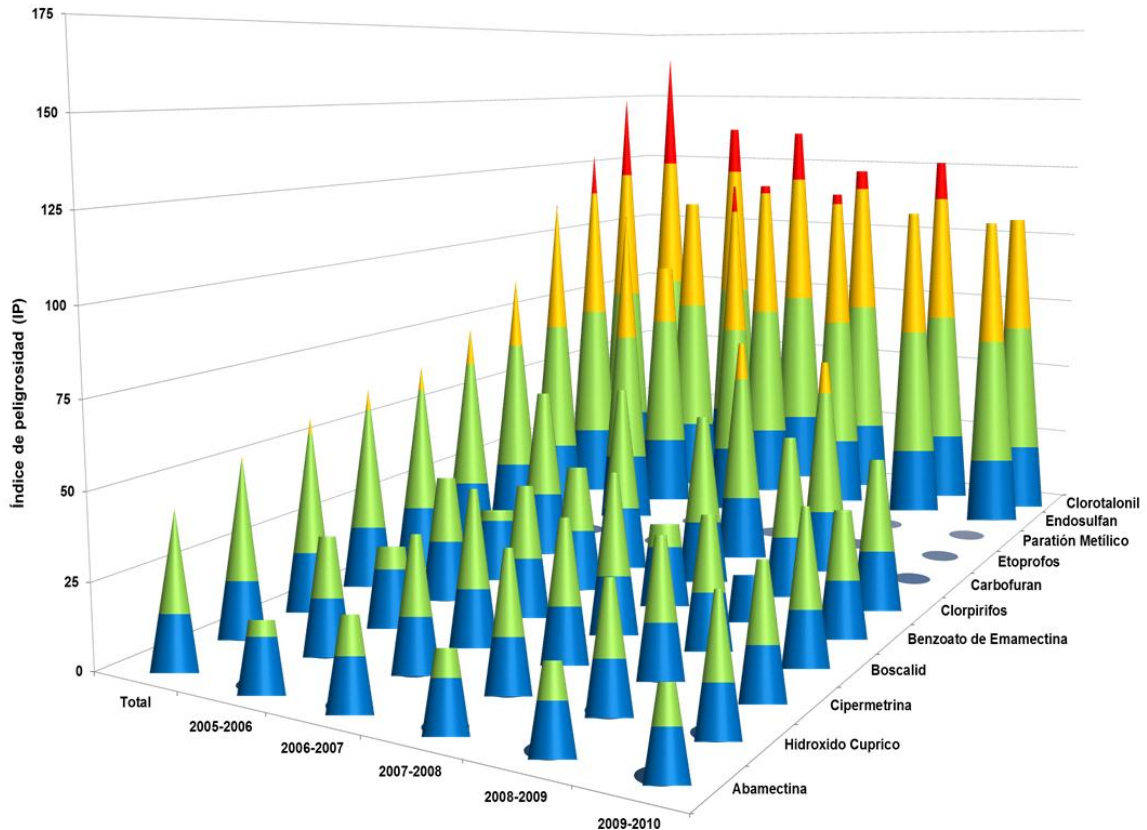


Figura 20 – Tendencias de los índices de peligrosidad (IP) sobre el componente de peces de los ingredientes activos considerados de muy alta, alta y algunos de mediana peligrosidad aplicados en una zona agrícola de Sinaloa en el periodo 2005-2010. Los cálculos se realizaron para todos los ingredientes activos, la figura solo muestra los ingredientes activos con mayor peligrosidad, los resultados completos se presenta en anexo 6.

6.2.2.2 Descripción de resultados de los IP sobre el componente de zooplancton en el periodo 2005-2010.

Los índices de peligrosidad para el componente zooplanctónico de los ingredientes activos clasificados como media, alta y muy alta peligrosidad se muestran en la figura 21, en la cual, al igual que en el componente de peces, los ingredientes activos no muestran variaciones en cuanto a su clasificación. De los 5 ingredientes activos considerados de alto impacto por el CIA sólo el clotianidín no es considerado por el índice de peligrosidad. Los cuatro restantes (imidacloprid, oxiclóruo de cobre, hidróxido cúprico y benzoato de emamectina) con un CIA de 276, 215, 190 y 180, respectivamente, fueron clasificados por el índice de peligrosidad como medianamente peligrosos con IP de 25 ± 1 , 43 ± 4 , 60 ± 5 y 38 ± 15 , respectivamente (figura 21).

De los ingredientes activos considerados de mediano impacto por el CIA, el endosulfán se categorizó como de muy alta peligrosidad (IP de 125 ± 4); paratió n metílico y carbofuran como alta peligrosidad (IP de 116 ± 27 y 89 ± 1 , respectivamente) y clorpirifos, cipermetrina, benomilo y pyraclostrobin como medianamente peligrosos (IP de 68 ± 4 , 58 ± 13 , 36 ± 4 y 34 ± 5 , respectivamente). Entre otros ingredientes activos con esta categoría se encuentran el boscalid (61 ± 8), abamectina (40 ± 5), metomilo (39 ± 3), metamidofos (38 ± 3), diclorvos (37 ± 1), oxamil (37 ± 5) y malatió n (27 ± 3) (figura 21).

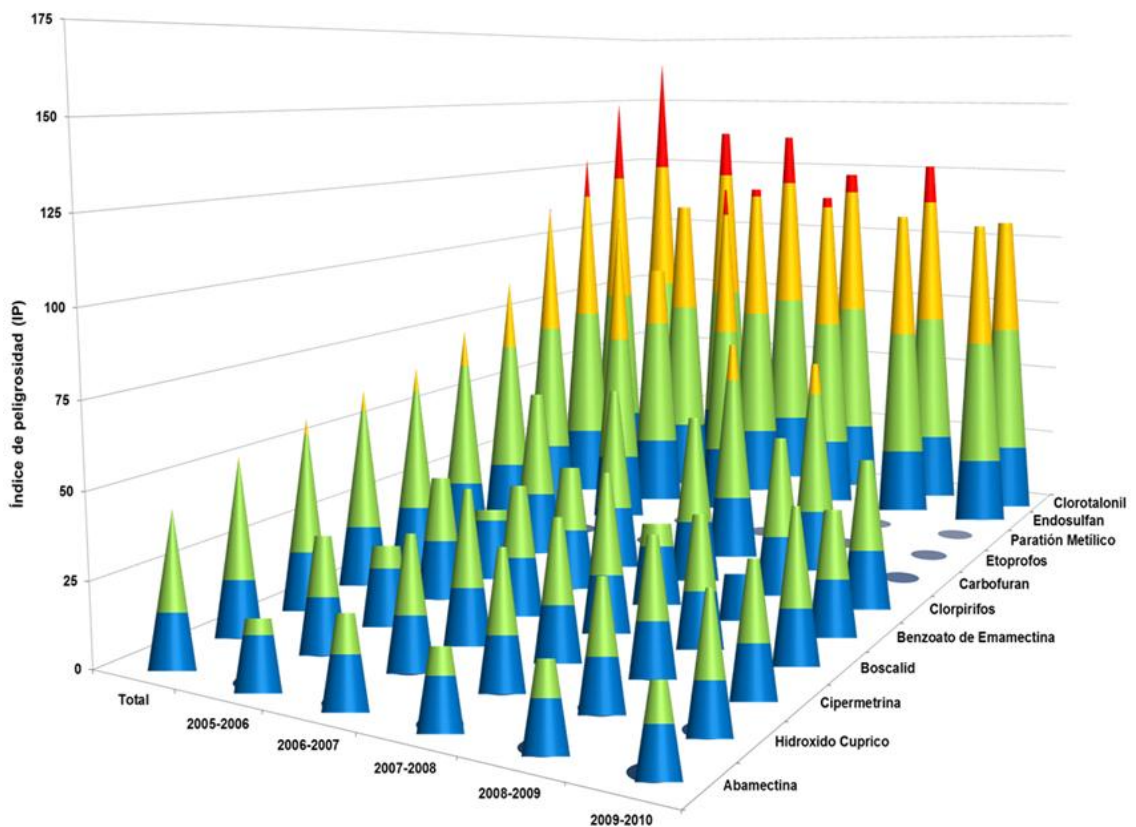


Figura 21 - Tendencias de los índices de peligrosidad (IP) sobre el componente de zooplancton de los ingredientes activos considerados de muy alta, alta y algunos de mediana peligrosidad aplicados en una zona agrícola de Sinaloa en el periodo 2005-2010. Los cálculos se realizaron para todos los ingredientes activos, la figura solo muestra los ingredientes activos con mayor peligrosidad, los resultados completos se presenta en anexo 7.

6.2.2.2.3 Descripción de resultados de los IP sobre el componente de fitoplancton en el periodo 2005-2010.

A diferencia de los componentes ecológicos de peces y zooplancton, el fitoplancton es el componente que se encuentra menos impactado de acuerdo con los resultados obtenidos mediante los cálculos del IP, en el cual sólo dos ingredientes activos (clorotalonil y endosulfán) son considerados de alta peligrosidad, por cruzar ligeramente la barrera entre media y alta peligrosidad, con un IP de 82 ± 6 y 75 ± 3 , respectivamente (figura 22). De siete ingredientes activos considerados de mediana peligrosidad por el promedio de los índices ($25 < IP < 75$), tres son de alto impacto (imidacloprid, hidróxido cúprico y benzoato de emamectina); tres de mediano impacto (clorpirifos, paratión metílico y cipermetrina) y uno de bajo impacto (boscalid con un CIA de 94).

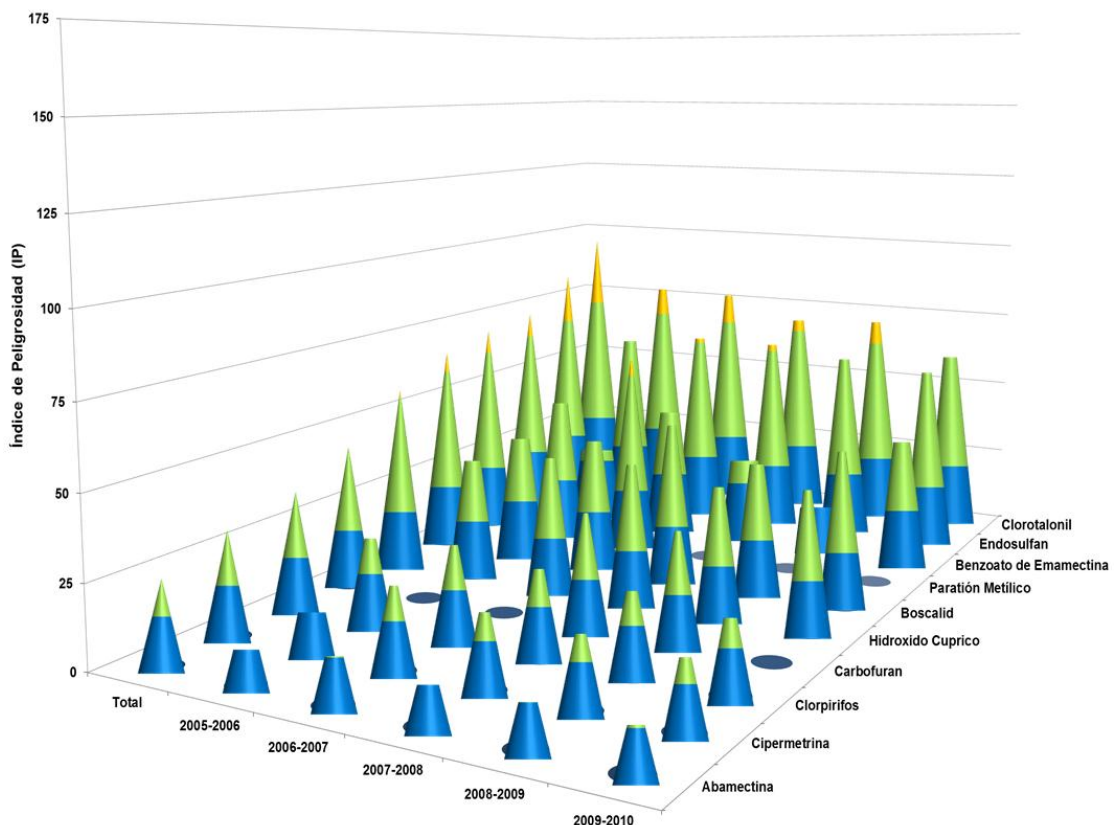


Figura 22 - Tendencias de los índices de peligrosidad (IP) sobre el componente de fitoplancton de los ingredientes activos considerados de muy alta, alta y mediana peligrosidad aplicados en una zona agrícola de Sinaloa en el periodo 2005-2010. Los cálculos se realizaron para todos los ingredientes activos, la figura solo muestra los ingredientes activos con mayor peligrosidad, los resultados completos se presenta en anexo 8.

6.2.3 Identificación de los IAPIs con base en la comparación de ambos métodos

De acuerdo con los resultados del cociente de impacto ambiental (CIA) indicados en la tabla 13 y la clasificación mostrada en la tabla 4, se pueden identificar preliminarmente los ingredientes activos que pueden considerarse como IAPIs. Con la misma finalidad, para el índice de peligrosidad (IP), la tabla 14 y las figuras 20, 21, 22 muestran las puntuaciones para el componente ecológico completo y por cada grupo biológico (peces, zoo- y fitoplancton), respectivamente. Los ingredientes activos que considerados como IAPIs se (tabla 15).

La tabla 15 muestra a los IAPIs, donde se puede apreciar que la mayoría de los ingredientes contemplados muestran un grado de peligrosidad semejante para ambos modelos.

Tabla 15 - Ingredientes activos de interés (IAIs) con valores del cocientes de impacto ambiental y el de índice de peligrosidad (para peces, zoo-, fitoplancton y glabal) clasificados por nivel de impacto.

Ingredientes activos de interes (IAIs)	Clase Quimica	CIA	IP
Azoxistrobin	Pirimidinas	129	30.7
Benomilo	Benzimidazol	114	35.2
Benzoato de Emamectina	Avermectina	180.05	84.9
Boscalid	Anilida	94	83.5
Carbofuran	Carbamato	125	88.9
Cipermetrina	Piretroide	124	71.0
Clorotalonil	Organoclorado	96	146.7
Clorpirifos	Organofosforado	135	77.9
Clotianidin	Nitroguanidina	196	9.6
Diclorvos	Organofosforado	70	30.7
Endosulfan	Organoclorado	139	135.9
Etoprofos	Organofosforado	99	92.8
Hidroxido Cuprico	Inorganico	190	77.9
Imidacloprid	limida	276	32.2
Malatión	Organofosforado	58	30.4
Metamidofos	Organofosforado	99	29.4
Methoxyfenozide	Diacilhidrazina	138	28.6
Metomilo	Carbamato	54	30.1
Oxamil	Carbamico	48	29.4
Oxicloruro de cobre	Inorganico	215	33.0
Paratión Metílico	Organofosforado	129	122.1
Pyraclostrobin	Estrobin	160	45.1

Los valores en resaltados en celdas color blanco indican que el ingrediente activo representa una peligrosidad baja o nula, las de color gris claro (■) representan valores de mediana peligrosidad, los de gris

oscuro (■) representan alta peligrosidad y los valores de las celdas color negro (■) representan valores de muy alta peligrosidad. El modelo de índice de peligrosidad (IP) está diseñado para aplicarse sobre cada componente por separado (peces, zooplancton (zoo.) y fitoplancton (fitop.)) y en conjunto.

De acuerdo con los resultados mostrados, por un lado los cocientes de impacto ambiental (CIA) y, por otro los índices de peligrosidad (IP) de cada ingrediente activo para cada componente ambiental (peces, zooplancton y fitoplancton) sobresalen, el clorotalonil, el cual al menos en un año agrícola representó una muy alta peligrosidad (IP de 125.2 en 2006-2007) y en los demás años una alta peligrosidad con un IP de 118 ± 8 . El endosulfán fue constante en cuanto a su aplicación, representando anualmente una alta peligrosidad (IP de 108 ± 4) y con la sumatoria de las cantidades a través de los años representó una muy alta peligrosidad (IP de 136). Paratión metílico, etoprofos y carbofuran representaron una alta peligrosidad en los años que fueron aplicados con un índice promedio de 117, 93 y 78, respectivamente. Boscalid, cipermetrina, clorpirifos e hidróxido cúprico son ingredientes activos que a lo largo de los años se mantienen con una mediana peligrosidad (IP de 61 ± 8 , 50 ± 11 , 59 ± 4 y 60 ± 5 , respectivamente). Otros ingredientes activos que al menos en un año representaron una mediana peligrosidad y que se siguen aplicando son; benzoato de emamectina, imidacloprid, malatión, metamidofos, metomilo, oxamil y pyraclostrobin.

3. Evaluación preliminar de riesgo ecológico de los IAPIs sobre diferentes grupos biológicos.

La evaluación de riesgo se realizó sobre indicadores seleccionados, los cuales son especies comunes de diferentes componentes ecológicos; aves (anátidos), lombriz de tierra y lodo, peces (*Oreochromis* y *Cyprinus*), zooplancton (dafnias) y fitoplanctonicos (algas verdes); midiéndose tanto mortalidad como efectos sobre su abundancia, para el cual se diseñó un modelo conceptual (anexo 9) basado en los ingredientes activos más aplicados y con más alta peligrosidad (IAPIs).

Una vez identificados los IAPIs (clorotalonil, endosulfán, paratión metílico, etoprofos, carbofuran, boscalid, cipermetrina, clorpirifos, hidróxido cúprico, benzoato de emamectina, imidacloprid, malatión, metamidofos, metomilo, oxamil y pyraclostrobin), se calculó el cociente de riesgo (CR) según Qu *et al.*, 2011; Marcus *et al.*, 2010 y Wang *et al.*, 2009.

La información utilizada para el método de cociente de riesgo, fue la concentración ambiental de cada ingrediente activo considerado de interés (IAPIs), presente en diferentes componentes ecológicos (agua, suelo y sedimento) y los valores de referencia del tóxico (toxicidad aguda de los IAPIs).

Se recopiló información sobre concentraciones ambientales (CA_{ia} en sedimento, suelo y agua) en Sinaloa tanto de literatura científica indizadas y literatura gris (tabla 16). Por otro lado, los valores de referencia de toxicidad (VRT expresada en CL_{50}) fueron obtenidos de diferentes fuentes (bases de datos y reportes técnicos) de información toxicológica validadas, tales como (por orden de importancia); *Pesticide Action Network North America (PANNA)* - <http://www.pesticideinfo.org/>; *The EXTension TOXicology NETwork* - <http://extoxnet.orst.edu/pips/ghindex.html>; *Pesticide Properties Database (PPDB)*, Universidad de Hertfordshire, Hatfield, Hertfordshire, UK - <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/footprint/en/index.htm> ; y *Pesticide Toxicity Index for freshwater aquatic organisms*.

Tabla 16 – Información de concentraciones ambientales de ingredientes activos en el estado de Sinaloa.

Ingredientes activos (i.a.)	Concentraciones ambientales ($\mu\text{g L}^{-1}$, $\mu\text{g Kg}^{-1}$ o ppb)									
	Agua			Suelo	Sedimento					
Carbarilo	0.1113 ⁷	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Captan	NE	NE	NE	NE	6.75 ⁸	17.88 ⁹	NE	NE	NE	NE
Cipermetrina	NE	NE	NE	NE	13.46 ⁸	32.24 ⁹	NE	NE	NE	NE
Clorotalonil	NE	NE	NE	NE	2.46 ⁸	NE	NE	NE	NE	NE
Clorpirifos	0.0024 ²	0.065 ⁷	7.2 ¹⁰	13.75 ⁵	9.5 ¹	8 ⁴	7.813 ⁵	2.94 ⁸	0.9 ⁹	0.7 ¹⁰
Diazinón	0.008 ⁴	0.124 ⁷	NE	5.227 ⁵	47.508 ⁵	2250.47 ⁸	1294.41 ⁹	NE	NE	NE
Diclorvos	NE	NE	NE	2.249 ⁵	11.059 ⁵	4.63 ⁸	0.68 ⁹	NE	NE	NE
Dimetoato	0.021 ⁴	12.4 ¹⁰	NE	4.08 ⁵	1.57 ⁵	1.97 ⁸	NE	NE	NE	NE
Endosulfán	0.0973 ³	0.0057 ⁴	0.156 ⁷	NE	2.78 ²	0.006 ³	26 ⁴	156 ⁶	5.44 ⁸	12.79 ⁹
Etoprofos	NE	NE	NE	NE	5.7 ⁸	NE	NE	NE	NE	NE
Lamda cihalotrina	0.0212 ⁷	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Malatión	0.0087 ⁷	NE	NE	1.969 ⁵	12.267 ⁵	66.42 ⁸	NE	NE	NE	NE
Metamidofos	NE	NE	NE	NE	0.16 ⁹	NE	NE	NE	NE	NE
Paratión metílico	0.0175 ⁷	4.6 ¹⁰	NE	0.913 ⁵	1 ¹	6.389 ⁵	0.018 ³	22.28 ⁸	NE	NE

NE - datos No Existentes. ¹Readman *et al.*, (1992); ²Carvalho *et al.*, (1995) en Carvalho *et al.* (1996); ³Reyes *et al.*, (1999); ⁴Carvalho *et al.*, (2002); ⁵Zazueta-Padilla, (2003); ⁶López-López, (2006); ⁷Leyva-Morales, (2009); ⁸González-Valdivia, (2008); ⁹Cervantes-Mojica, (2008); ¹⁰Osuna-Flores y Riva, (2004).

Los VRT fueron obtenidos de los plaguicidas seleccionados (IAPIs) para especies generalmente presentes en los cuerpos de agua dulce de tres niveles ambientales (p.ej. algas, zooplancton y peces). Trucha arcoíris (*O. mykiss*), carpa común (*C. carpio*) y tilapia sp. (*O. mossambicus* y *niloticus*) fueron seleccionadas para especies representativas de peces, de los cuales hay información toxicológica disponible. *Daphnia magna* y *pulex* fueron seleccionadas para ser representativas de insectos y otros invertebrados acuáticos. Para la obtención de los VRT para algas, fue tomando en cuenta las especies más comunes en muchos ecosistemas acuáticos de agua dulce. De manera adicional, especies de Oligoqueto (*Lumbriculus variegatus*) y Tubificidae (*Tubifex tubifex*) fueron usados para evaluar el efecto potencial sobre organismos bentónicos. Estos invertebrados son utilizados comúnmente para la evaluación de riesgo en sedimento (Hela *et al.*, 2005). Los anélidos (*Eisenia fetida*) y aves (Anatidos) son especies seleccionadas como representativas para la exposición en ecosistemas terrestres. Estas especies fueron usadas en este estudio, para la evaluación de riesgo en suelo. Los datos de toxicidad de cada ingrediente activo para los organismos seleccionados se presentan en la tabla 17.

Tabla 17 – Valores de referencia de toxicidad (en mg/L) de ingredientes activos seleccionados para diferentes organismos.

ingredientes activos	Zooplankton (Daphnia)			Peces				Invertebrados		Lombriz de tierra (96-h LC50) ^c	Aves (LD50) ^d
	Alga verde (72-h EC50) ^a	<i>Daphnia magna</i> (48-h LC50) ^b	<i>Daphnia pulex</i> (48-h LC50) ^b	<i>Oncorhynchus mykiss</i> (96-h LC50) ^c	<i>Cyprinus carpio</i> (96-h LC50) ^c	<i>Oreochromis mossambicus</i> (96-h LC50) ^c	<i>Oreochromis niloticus</i> (96-h LC50) ^c	<i>Lumbriculus variegatus</i> (96-h LC50) ^c	<i>Tubifex tubifex</i> (96-h LC50) ^c		
Captan	2.6	7	ND	0.0732	0.25	ND	ND	ND	ND	519	5000
Carbarilo	3.067	0.0072	0.006	0.9	1.19	5.495	2.93	8.2	0.05	4	2000
Cipermetrina	0.1	0.00036	ND	0.0005	0.0011	0.01	0.002	ND	ND	100	4640
Clorotalonil	0.21	0.129	7.8	0.0076	0.11	0.12	0.1	ND	ND	268.5	5000
Clorpirifos	0.48	0.001	0.00021	0.0071	0.008	0.0048	0.117	0.035	2	129	112
Diazinón	10	0.00021	0.00065	0.09	4.97	2.95	7.83	6.16	ND	65	2.75
Diclorvos	1.616	0.035	0.00006	0.1	0.34	1.42	ND	2.18	24.27	129.7	12
Dimetoato	37	0.58	0.01	6.2	4.65	5.07	0.02	3.8	3.8	31	41.7
Endosulfan	0.427	0.0529	1.98	0.00017	0.0095	0.00006	0.0035	1	6	14	31
Etoprofos	28.3	0.2	ND	0.7	0.64	ND	ND	ND	ND	39.6	6.04
Lamda Cyhalotrina	0.3	0.00039	ND	0.00024	ND	ND	ND	ND	ND	1000	3950
Malatión	13	0.0017	0.002	0.0041	0.002	0.2901	0.14	20.5	16.7	306	1485
Metamidofos	178	0.0338	ND	1.28	68	ND	2.96	ND	ND	34	8
Paratión Metílico	5.4	0.0057	0.00825	0.0371	4	0.26	3.5	0.5	0.5	40	6

^a 72-h CE₅₀ = concentración efectiva del ingrediente activo para inhibir el crecimiento el 50% de la población de especies acuáticas analizadas en 72 horas de exposición, ^b 48-h CL₅₀ = concentración letal del ingrediente activo para el 50% de la población de especies acuáticas analizadas en 48 horas de exposición, ^c 96-h CL₅₀ = concentración letal del ingrediente activo para el 50% de la población de especies acuáticas analizadas en 96 horas de exposición, ^d DL₅₀ = dosis letal del ingrediente activo para el 50% de la población de aves analizadas. Los datos de etoprofos y metamidofos en aves (*A. platyrhynchos*) fueron sustituidos por valores de *Colinus virginianus* debido a la ausencia de la información.

Los cocientes de riesgo fueron calculados por la división entre la concentración ambiental (tabla 16) y los valores de referencia del tóxico (tabla 17) usando la ecuación 12. El promedio de los cocientes de riesgo de las especies representativas en cada compartimiento ecológico para cada ingrediente activo se muestra en las figuras 23, 25 y 27.

La figura 23 muestra los cocientes de riesgo de los IAPIs presentes en agua, que fue posible calcular, para tres componentes ambientales, pudiéndose observar que todos los IAPIs presentan cierto grado de riesgo, por lo menos en un compartimiento ecológico, con excepción del malatión. Para el fitoplancton, sólo el clorpirifos representa un peligro, de bajo a mediano ($0.01 > CR < 0.1$). El zooplancton es impactado por el carbarilo y lamda cihalotrina, los cuales representan un riesgo de bajo a medio, con cocientes de 0.017 y 0.054, respectivamente; el diazinón, dimetoato y paratión metílico representan un riesgo considerado de medio a alto ($0.1 > CR < 1$) y clorpirifos un riesgo muy alto, con un CR de 8.6. Para peces, los CRs de clorpirifos (0.87), dimetoato (0.16) y endosulfán (0.19), confieren una categorización de mediano a alto riesgo.

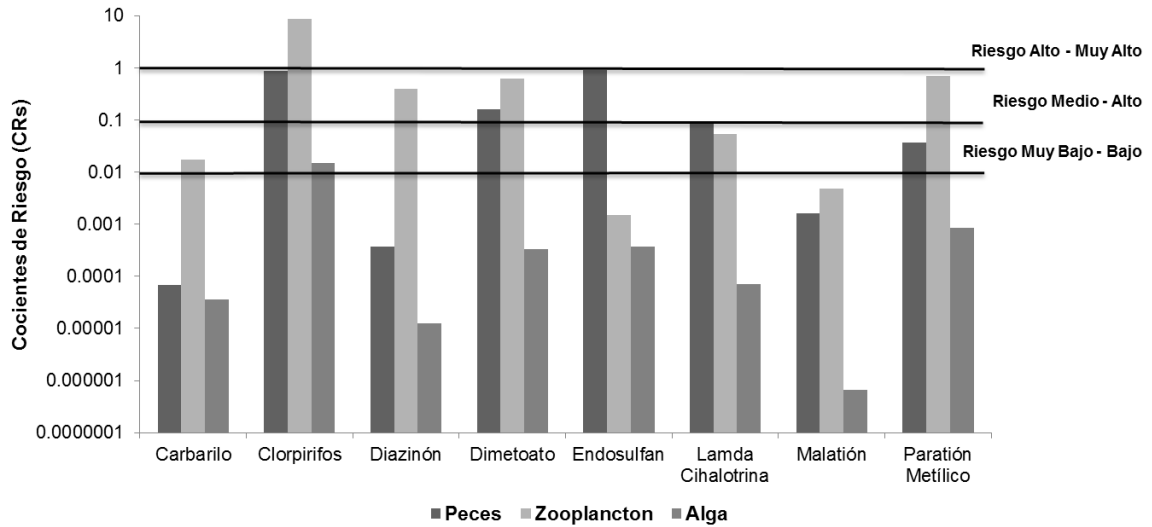


Figura 23 – Cocientes de riesgo ecológico de cada ingrediente activo en agua para las especies representativas categorizados por grupos taxonómicos.

Las principales clases químicas de los ingredientes activos que se encontraron en la literatura son organofosforados y organoclorados, en menor medida carbamatos y piretroides. La figura 24 muestra que los organofosforados presentan un mayor riesgo sobre los componentes de peces (CR de 4.2) y zooplancton (CR de 45), en cambio los organoclorados sólo hacia peces (CR de 3.6).

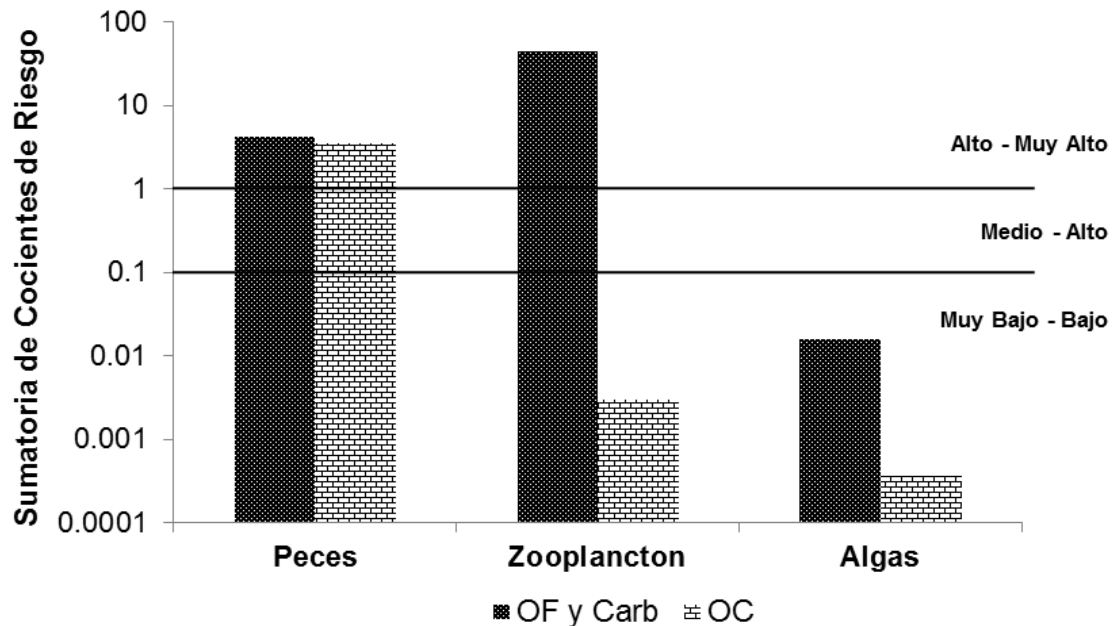


Figura 24 – Riesgo ecológico combinado basado sobre cocientes de riesgo de cada ingrediente activo por clase química presentes en agua. OF-Organofosforado, Carb-Carbamatos, OC-Organoclorados.

Las concentraciones presentes en sedimentos permitieron la realización de la figura 25, la cual muestra un amplio rango, en cuanto a orden de magnitud, de los cocientes de riesgo. Para peces y dáfnidos, un riesgo muy alto es el provocado por cipermetrina, clorpirifos, diazinón, endosulfán y malatión, debido a que los CRs son mayores a la unidad. De igual manera, sólo para dáfnidos, diclorvos y paratión metílico representan un riesgo muy alto con cocientes de hasta 92 y 3.3, respectivamente. El riesgo para el componente bentónico es menor que el ejercido hacia peces y dáfnidos.

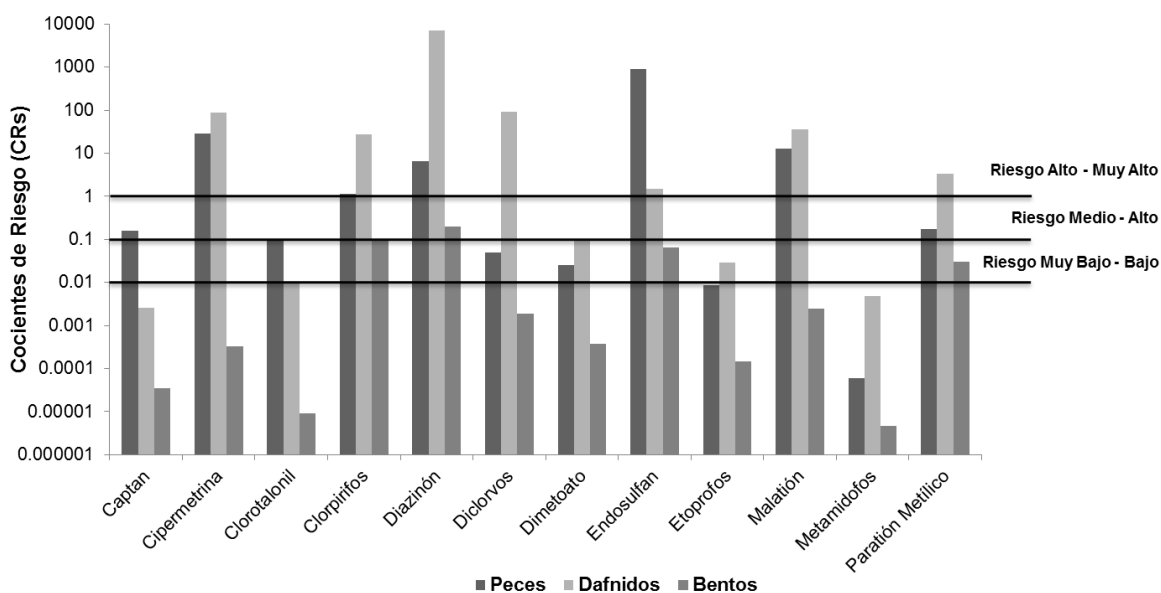


Figura 25 - Cocientes de riesgo ecológico de cada ingrediente activo en sedimento para grupos taxonómicos combinados.

La figura 26 muestra que tanto organofosforados como organoclorados presentan un riesgo muy alto sobre los componentes de peces (CR de 82 y 3,579, respectivamente) y zooplancton (CR de 14,497 y 3, respectivamente), no así para organismos bentónicos (CR menores a 1).

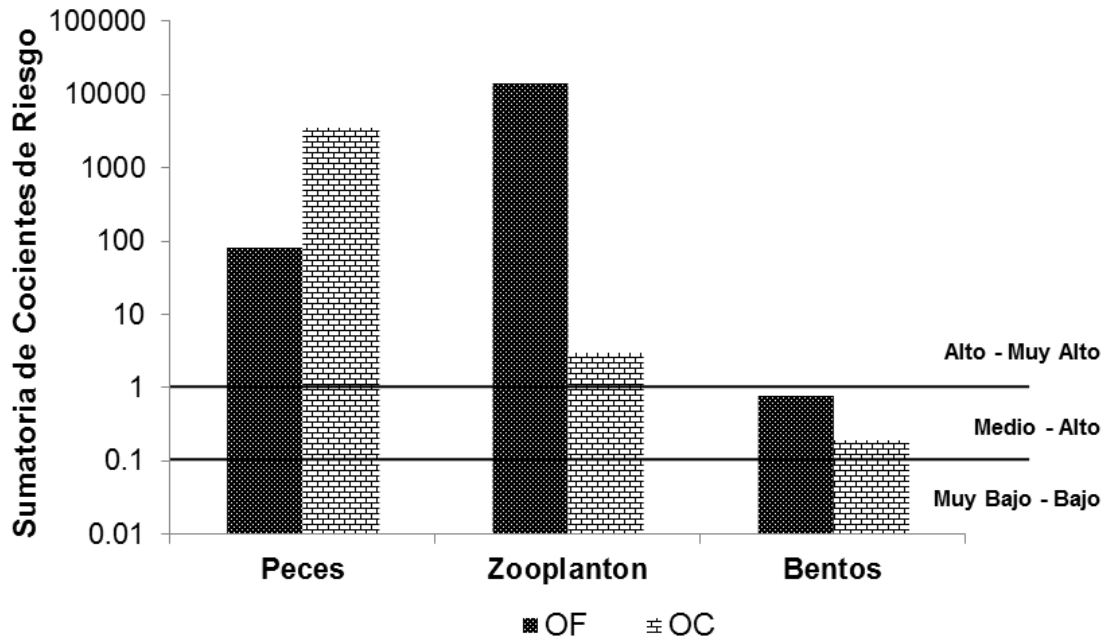


Figura 26 - Riesgo ecológico combinado basado sobre cocientes de riesgo de cada ingrediente activo por clase química presentes en sedimentos. OF-Organofosforado, Carb-Carbamatos, OC-Organoclorados.

De acuerdo con lo que se muestra en la figura 27 (con referencia a la toxicidad para *Eisenia fetida* y *Anas platyrhynchos*) los ingredientes activos encontrados en el suelo representan un riesgo muy bajo, siendo el diazinón, el ingrediente activo que presenta el mayor CR, equivalente a 0.002.

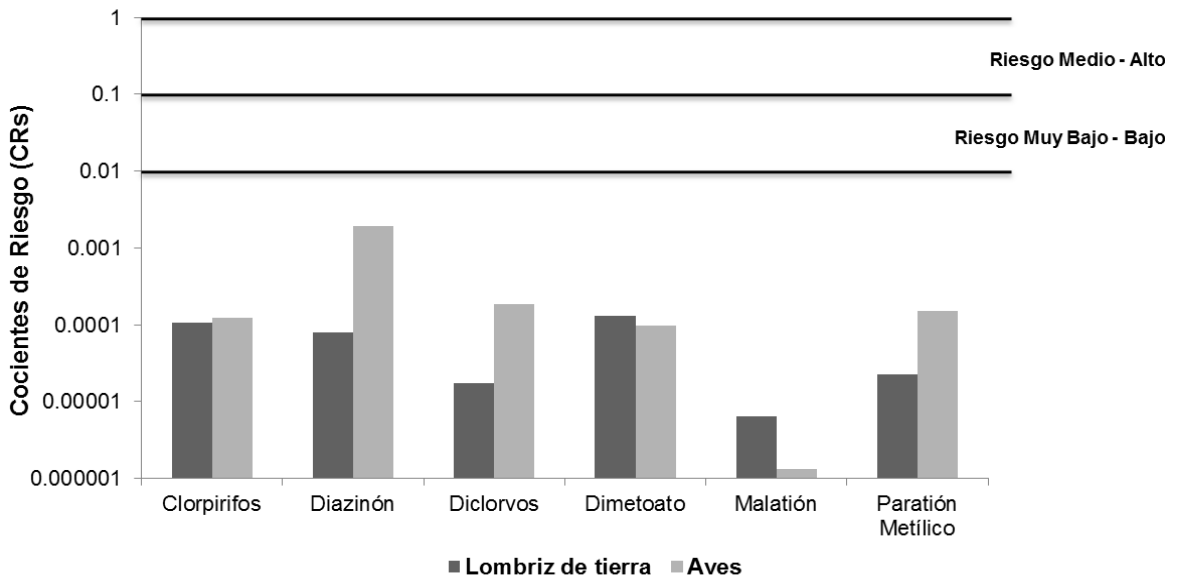


Figura 27 - Cocientes de riesgo ecológico de cada ingrediente activo en suelo para lombriz de tierra y pato.

La figura 28 muestra la sumatorias de riesgo solamente para compuestos organofosforados, donde se observa que no representan riesgo o éste es un muy bajo (CR menores a 0.01).

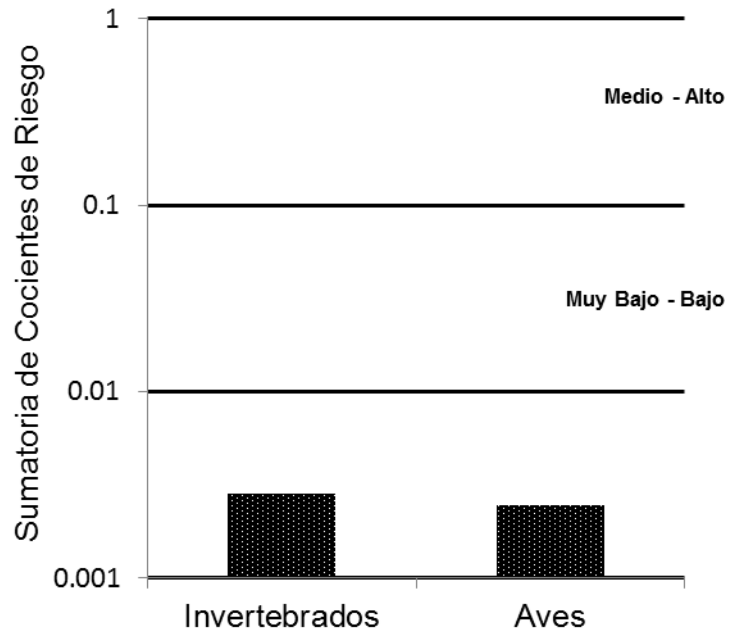


Figura 28 - Riesgo ecológico combinado basado sobre cocientes de riesgo de cada ingrediente activo por clase química presentes en suelo.

7 DISCUSIÓN

El catálogo oficial de plaguicidas (2004) tiene un registro, en el que menciona que desde 1998 hasta 2002 aumentaron 50 nuevos ingredientes activos llegando a un registro de 376 diferentes que se aplican en el país. Alrededor del mundo existen aproximadamente 800 diferentes ingredientes activos (Muhammetoglu *et al.*, 2010). De acuerdo con el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2011), la superficie destinada para la agricultura se ha mantenido desde el 2002 a la fecha, con un registro de aproximadamente 32.6 millones de hectáreas en todo el territorio de la República Mexicana (del cual Sinaloa representa aproximadamente el 6 % del total). Asimismo, la base de datos de la FAO (FAOSTAT, 2011) indica que el consumo de plaguicidas en México (entre insecticidas, herbicidas y fungicidas) del 2002 al 2009 fue de un aumento considerable, por encima del 500% con un total de 126.6 millones de kilogramos consumidos en el 2009. Estas cifras nos indican que pasó de aplicarse 0.7 a 4 kg de plaguicida por hectárea, aproximadamente.

La primera aproximación para conocer los volúmenes, tipos de uso, clases químicas, además de la regionalización, variación espacial y temporal de los plaguicidas que se aplican en México, es el estudio realizado por Benítez y Bárcenas (1996) en el que además de identificar estas variantes le otorgaron un valor relativo de riesgo ecológico. La información de cantidad de plaguicidas aplicados la obtuvieron basándose en paquetes tecnológicos específicos de la SARH (Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos); calculando los volúmenes totales, tipos y variaciones de aplicación de plaguicidas con base en las dosis de aplicación sugeridas y la superficie sembrada en los ciclos agrícolas otoño–invierno (1989) y primavera–verano (1990). Para su estudio, dividieron la superficie (2.55 millones de hectáreas) en once regiones agrícolas; sólo el maíz se sembró en los once; frijol en 8; caña en 7; sorgo en 6 y arroz en 5. La cantidad total aplicada de plaguicidas fue de 2.63 millones de kilogramos de ingrediente activo, equivalente a 1.07 kg_{ia}/ha. Las clases químicas más aplicadas fueron los organofosforados, seguidos por carbamatos,

ditiocarbamatos y derivados del cobre. Encontrando variaciones en cuanto a cantidad aplicada, que va desde 0.16 hasta 3.16 kg_{ia}/ha.

Estudio similar al anterior fue el realizado por Hernández–Antonio y Hansen (2011), obteniendo la información de las mismas fuentes en el periodo 2007–2008. La diferencia fue que estos autores realizaron un muestreo de sedimento y agua superficial, con la finalidad de comprobar si existía o no contaminación por plaguicidas en sitios aledaños a las zonas de aplicación. La superficie total de la zona agrícola (DR 063) fue de 166,911 ha, en la que predominaron cinco cultivos –maíz (69.5 %), frijol (10.5 %), garbanzo (8.7 %), sorgo (4.6 %) y jitomate (3.1 %)–. La cantidad total aplicada de plaguicidas fue de 707 t. Las clases químicas más aplicadas fueron las sales del ácido benzoico (1.67 kg_{ia}/ha), clorofenoxi (1.47 kg_{ia}/ha) y organofosforados (0.97 kg_{ia}/ha), las cuales comprendieron el 97 % del total aplicado. En promedio se aplicaron 4.2 kg_{ia}/ha.

En el presente estudio, la base de datos para el análisis de estimación de volúmenes consumidos de plaguicidas se llevó a cabo con información de bitácoras de aplicación de una zona agrícola del centro del estado de Sinaloa, la cual es importante por su producción de hortalizas. La zona agrícola cuenta con aproximadamente 1660 ha, dividida entre cultivos como: chile bell, pepino, Sandía, tomate saladette y bola. De estos sobresalen, por superficie sembrada, los cultivos tomate saladette, pepino y chile bell, con 28, 28.8 y 29.8 % del total, respectivamente. Misma superficie que, en hectáreas, a nivel estado representan el 4.4, 10 y 12.3 %, respectivamente (SIAP, 2011). Por otro lado, el cultivo de tomate bola (el cual sólo es sembrado en el 12.3 % de la superficie agrícola estudiada) representa el 22.3 % de la superficie total del estado (SIAP, 2011).

Datos del INEGI reportan que Sinaloa tiene una superficie destinada para la agricultura de 1.95 millones de hectáreas, de las cuales los cultivos predominantes son el maíz en grano (49.6%), sorgo en grano (21.8%) y frijol (7.4%). Aunque ninguno de los tipos de cultivo correspondientes a la zona de estudio sobrepasa el 1 % respecto al total de la superficie agrícola de Sinaloa,

su importancia –desde el punto de vista ambiental– puede radicar en el uso de plaguicidas.

En el presente estudio se determinó que, del 2005 al 2010 se aplicaron por encima de los 56 t, correspondientes a 78 ingredientes activos de 39 clases químicas. Entre ellos destacan carbamatos, organofosforados, ditiocarbamatos y organoclorados, similar a lo encontrado por Benítez y Bárcenas (1996), aunque en diferentes tipos de cultivos. Caso contrario a lo analizado por Hernández–Antonio y Hansen (2011), los cuales difieren en gran parte por las clases químicas predominantes (organofosforados, clorofenoxis, bipiridilos y triazínicos), mas no por los tipos de cultivos.

De acuerdo con el estudio realizado por Hernández–Antonio y Hansen (2011), la cantidad total de ingrediente activo (abamectina y ciromazina) aplicado en tomate bola es 0.349 kg_{ia}/ha. En cambio, en este estudio se determinó que, a través de los años (2005-2010), para el mismo cultivo se aplicaron alrededor de 7.4±2 kg_{ia}/ha, distribuidos en una mayor diversidad de ingredientes activos, aproximadamente 29±11 diferentes; entre los que resaltan el mancozeb, clorotalonil, cimoxanilo, endosulfán y malatión, con 1.1, 0.9, 0.7, 0.5 y 0.5 kg_{ia}/ha, respectivamente.

En hortalizas, sin especificar cultivos, Hernández–Antonio y Hansen (2011) mencionan que se utilizan solamente metamidofos (2.06 kg_{ia}/ha) y pimetrozine (0.81 kg_{ia}/ha), mientras que en este estudio, en los cultivos ya descritos, como hortalizas, se aplican aproximadamente 39.8 kg_{ia}/ha (78 ia). Los cultivos que más ingrediente activo aplican por año agrícola, además del tomate bola, son pepino, chile bell rojo y tomate saladette con 7.05, 7.46 y 8.35 kg_{ia}/ha, respectivamente.

Las variaciones en cuanto a tipos y cantidades de ingredientes activos, aun en un mismo cultivo, es muy diverso, ya que las necesidades del cultivo varían dependiendo de la naturaleza de la zona en la que se cultiva, pudiendo ser dependientes de diversos factores, entre ellos el tipo de clima, temperatura y la

precipitación (Hernández–Antonio y Hansen, 2011). Por ejemplo, con los dos cultivos más importantes de Sinaloa (por superficie sembrada), en zonas con condiciones climáticas diferentes (A y B), el maíz en grano, mientras que en una zona “A” se aplican 5.58 kg, en otra zona “B” se aplican 2.1 kg/ha; y en cuanto al sorgo en grano, en la zona “A” se aplican 1.78 kg, en la zona “B” se aplican 6.74 kg/ha (Hernández–Antonio y Hansen, 2011).

En la actualidad existen plaguicidas con importante presencia y aplicación en gran parte de la superficie de México, y que, sin embargo, en otros países ya se encuentran prohibidos: tal es el caso de paratión, malatión y endosulfán (Muñoz-Piña y Ávila-Forcada, 2005).

Aunque existen diversos indicadores de riesgo en la literatura, en el presente estudio se desarrolló un modelo (índice de peligrosidad) que se adaptó a la información aquí obtenida. Muchos indicadores de impacto fueron desarrollados como herramientas para seleccionar plaguicidas que perjudiquen menos el medio y todos presentan puntuaciones para indicar ese impacto sobre el ambiente (Reus *et al.*, 2002; Kovach *et al.*, 1992; Higley y Wintersteen, 1992; Nilsson, 1999; Bergkvist, 2004; Pussemier, 1999; Gutsche y Rossberg., 1999; Trevisan *et al.*, 1999; Juraske *et al.*, 2007).

Las variables consideradas por el modelo IP fueron: cantidad aplicada (Kg_{ia}) (van der Werf, 1996); persistencias (expresado en días) (van der Werf, 1996; Kovach *et al.*, 1992); categoría toxicológica (criterio PANNA) (Benbrook *et al.*, 2002) y toxicología (CL_{50}) (van der Werf, 1996; Kovach *et al.*, 1992; De Smet *et al.*, 2005). Los resultados de la aplicación de ambos métodos –el cociente de impacto ambiental (CIA) (Kovach *et al.*, 1992) y el índice de peligrosidad (IP) desarrollado en este trabajo– presentan algunas coincidencias y también diferencias. Éstas se deben a las particularidades de cada método.

El método de Kovach (CIA) incorpora (para el componente ambiental) grupos biológicos, lo que lo hace apto para su comparación con el método IP, el cual hace hincapié en los índices sobre la toxicología aguda y las categorías

toxicológicas (criterios PANNA) para organismos no blanco de diferentes compartimientos ambientales, hasta llegar a un índice de riesgo, que además utiliza otros parámetros para caracterizar el impacto ambiental.

El CIA es un modelo que ha servido como base para el desarrollo de nuevos indicadores en diferentes partes del mundo, pero presenta limitantes, debido a que toma en cuenta sólo datos fisicoquímicos (toxicidad y persistencia), lo cual sugiere únicamente a plaguicidas que probablemente impacten el ambiente, en contraste (Maud *et al.*, 2001), el modelo (IP) desarrollado en el presente estudio incorpora información de aplicación de plaguicidas, generando proyecciones de aquellos que se pueden incorporar al ambiente, y por ende representar un peligro para el ecosistema. Cabe señalar, por lo tanto, que el IP puede utilizarse solamente cuando –como en este caso– se tiene información referente a los tipos y dosis de aplicación de plaguicidas. Sin embargo, aunque los resultados obtenidos de ambos índices utilizados (CIA e IP) se normalizaron, de un total de 78 ingredientes activos se encontraron diferencias en cuanto a la intensidad mostrada por cada uno, mas no de los ingredientes sugeridos como de interés (IAPIs).

Los resultados de aplicación de ambos métodos coinciden en que tanto insecticidas como fungicidas específicos son peligrosos. Esto es debido probablemente a que los insecticidas son más tóxicos, especialmente en tres (paratión metílico, etoprofos, clorpirifos) en los cuales se da la coincidencia, que son organofosforados. Los insecticidas que pertenecen a este grupo poseen características ambientales y toxicológicas muy diversas (Finizio *et al.*, 2001). Generalmente, la mayoría de los plaguicidas organofosforados presentan un riesgo mayor, sólo que a corto plazo, debido a la alta toxicidad y baja persistencia. Los mayores índices (IP) fueron alcanzados por insecticidas, los cuales representan una alta peligrosidad para la fauna acuática estudiada, con excepción del clorotalonil (fungicida), el cual presentó un alto IP debiéndose a las altas aplicaciones y su mediana persistencia. Sin embargo, este fungicida mostró bajos cocientes de impacto (CIA), debido a que este método considera

particularmente a organismos terrestres, para los cuales, este compuesto, presenta una baja toxicidad. De manera similar se ubican los principales insecticidas organoclorados (endosulfán) y organofosforados (paratión metílico, etoprofos, clorpirifos).

Tanto para peces como para zooplancton, el clorotalonil y el endosulfán representaron una muy alta peligrosidad, debido principalmente a sus constantes altas aplicaciones. Esto se identificó de manera similar para el paratión metílico y el carbofuran, aunque sólo se aplicaron en dos de los cinco años agrícolas que abarcó este estudio, pero que presentaron muy alta y alta peligrosidad, respectivamente. Asimismo, etoprofos sólo se aplicó en un año agrícola, pero presentó una muy alta y alta peligrosidad para zooplancton y peces, respectivamente. Para fitoplancton; clorotalonil, endosulfán y paratión metílico representaron el mayor riesgo, en el límite de media y alta peligrosidad.

De acuerdo con información del Instituto Nacional de Ecología (INE), el uso de clorotalonil se encuentra restringido en México, pero de paratión metílico, carbofuran, metamidofos y endosulfán es autorizado, mientras en otros países (la unión europea y Estados Unidos –EUA–) se encuentran prohibidos.

Endosulfán y clorpirifos, se encuentran en la lista de sustancias peligrosas prioritarias en la Comunidad Europea (2000/60/CE) contra la contaminación del agua. Clorfenapir (restricción severa en CE, india, EUA), diazinón (prohibido en CE), paratión metílico (CE, EUA, convenio de Rotterdam, docena sucia)

En estudios realizados en diversos países se han llevado a cabo evaluaciones de riesgo, principalmente por el continuo aumento en el uso de plaguicidas con fines agrícolas y el posible efecto que tienen estos sobre el ambiente: Grecia (Hela *et al.*, 2005; Vryzas *et al.*, 2011); China (Wang *et al.*, 2009; Qu *et al.*, 2011; EUA (Marcus *et al.*, 2010); Turquía (Muhammetoglu *et al.*, 2010).

La evaluación de riesgo se inicia con la fase de *formulación del problema*, en la cual las características del estresor son diversas, debido a la naturaleza

química de las distintas clases de ingredientes activos involucrados, provocando que distintos componentes biológicos del ecosistema se encuentren potencialmente en riesgo. Entre ellos –en Sinaloa– se encuentran sitios de conservación por su afluencia de aves acuáticas migratorias y locales, cuerpos de agua que cuentan con una gran abundancia de especies, como peces del género *Oreochromi* (Beltrán–Álvarez *et al.*, 1997) que son importantes para la pesca artesanal (principalmente de autoconsumo), además de sitios considerados de reserva y refugio para la protección, conservación y repoblación de las diversas especies de tortuga marina, siendo la tortuga golfina (*Lepidochelys olivaceae*) la especie que anida principalmente (CONABIO, 2010). El desarrollo agrícola, presente en la gran parte del estado de Sinaloa, aporta aguas de retorno a los distintos sistemas lagunares, hacia los cuales se arrastran tanto materia orgánica como residuos de plaguicidas.

Posterior a identificar el problema siguió la *fase de análisis*, en la cual se describe la fuente del estresor la cual ocurre en los agroecosistemas cercanos a la zona potencialmente en riesgo, que es donde se aplica los plaguicidas. Por los métodos de aplicación y la naturaleza química de las sustancias tienden a permanecer adheridas a partículas suspendidas en la columna de agua y depositarse en el sedimento (US EPA, 1999). Por lo que la exposición se da por contacto directo (acuático) y por ingestión. Se pudo realizar un perfil en cuanto a la exposición tomando en cuenta las dosis de aplicación de cada ingrediente activo por año agrícola, identificando los ingredientes activos que han disminuido o aumentado su intensidad de aplicación.

La caracterización de efectos, para el caso de este trabajo, se realizó con base en datos de toxicidad obtenidos de la literatura sobre pruebas de laboratorio, tomando en cuenta la concentración letal para el 50 % de los organismos después de 96 horas de exposición. Tomando en cuenta lo que se conoce sobre los ingredientes activos (modo de acción), se realizó una proyección empírica de los efectos por la relación estrés–respuesta. Carbamatos y organofosforados tienen un modo de acción similar, bloqueando la acción de la

enzima acetilcolinesterasa (interrumpiendo la transmisión de impulsos entre células nerviosas). Los organoclorados interfieren en los canales de cloruro en la membrana nerviosa. Las avermectinas activan los canales de cloruro en la membrana nerviosa interrumpiendo la transmisión de impulsos entre las células (IRAC, 2010).

Una vez formulado el problema (seleccionando indicadores y ecosistemas potencialmente en riesgo), además de caracterizarse a los estresores y los probables efectos que conlleva a su exposición, se procedió a estimar el riesgo, para el cual se utilizó el método de cociente de riesgo. Los cocientes de riesgo indican que, por exposición en agua, los peces son los más afectados tanto por compuestos poco persistentes –pero de alta toxicidad (organofosforados y carbamatos)– como por compuestos de mediana a alta toxicidad, pero con mayor probabilidad de persistir en el ambiente. Los invertebrados acuáticos (zooplancton) son más afectados por compuestos con mayor toxicidad aguda (organofosforados) que por compuestos más persistentes (organoclorados); esto puede deberse a los ciclos de vida muy cortos (US EPA, 1997; 2006a).

Clorpirifos, diazinón, dimetoato, paratión metílico y endosulfán (cuatro organofosforados y un organoclorado) mostraron CRs de alto a muy alto (CRs mayores a 0.1) para peces y zooplancton, con excepción del diazinón para peces y endosulfán para zooplancton. Clorpirifos, dimetoato y diazinón presentan propiedades fisicoquímicas (presión de vapor, coeficiente de partición) que les confieren de mediana a baja solubilidad en agua y alta movilidad que permite una mayor exposición a ellos (US EPA, 1997b; 2006a; 2006b). Endosulfán es de los compuestos organoclorados con mayor presencia en distintos componentes ambientales; ha sido reportado en aire, suelo, superficie de agua y sedimentos en distintas partes del mundo (Rand *et al.*, 2010; Weber *et al.*, 2010), es altamente persistente y semi-volátil, con tendencia a depositarse en sedimentos bentónicos, reduciendo la supervivencia de dáfnidos (US EPA, 2002).

En sedimentos, las concentraciones ambientales son más elevadas que en agua y el riesgo más elevado es para el zooplancton, particularmente si se considera la vía de exposición por consumo de partículas sedimentadas. Las altas concentraciones detectadas del organofosforado diazinón pueden deberse a propiedades fisicoquímicas que le permite una mayor movilidad en el ambiente, además de ser absorbido por el sedimento, lo suficiente para impactar de forma negativa a organismos bentónicos (Hela *et al.*, 2005).

Para peces, endosulfán cipermetrina, malatión y diazinón representaron un muy alto riesgo. Cipermetrina (piretroide) es metabolizado muy lentamente por peces, lo cual puede explicar el alto riesgo que presenta la exposición a este compuesto; además, no es soluble en agua, aumentando la posibilidad de absorberse en partículas sólidas y permanecer en suspensión hasta su consumo (Kaneko, 2010).

Debido a la naturaleza química de los compuestos de interés (IAPIs) es que representan un riesgo muy bajo o inexistente para organismos terrestres. Existen sólo concentraciones ambientales de organofosforados, algunos con presión de vapor mayor que otros, lo que permite que se volatilicen. Otros como diazinón, clorpirifos y dimetoato se movilizan sobre el suelo, principalmente por escorrentías, impidiéndoles permanecer mucho tiempo sobre la superficie terrestre (Chambers *et al.*, 2010; Hela *et al.*, 2005).

La falta de disponibilidad o inexistente información toxicológica sobre plaguicidas relativamente nuevos, es limitante para poder llevar a cabo una proyección de riesgo lo más cercano a la realidad. Debido a que se han desarrollado metodologías que pueden predecir la concentración ambiental de un ingrediente activo en específico (Stacy *et al.*, 2007). Además, las interacciones que ocurren en el ambiente son más complejas, ya que existe más de un tipo de plaguicida, siendo un aspecto importante a considerar para futuros estudios de evaluación de riesgo.

Clorotalonil y endosulfán, son dos de los ingredientes activos mayormente aplicados y además, presentaron los índices de peligrosidad más elevados, sin embargo, es importante señalar que ambos pertenecen a la familia de los organoclorados, los cuales tienen la cualidad de persistir por meses y hasta años en el ambiente. Ésta característica los hace mayormente peligrosos, debido a que la exposición hacia distintos organismos es prolongada (crónica), no observando sus efectos en mortandades, si no: en malformaciones, alteraciones hormonales, entre otras afectaciones. Una evaluación de riesgo de nivel 2 consideraría este tipo de efectos.

El principal metabolito de degradación del clorotalonil (4-hydroxy-2,5,6-trichloroisophthalonitrile) se ha determinado que es más persistente, con una mayor movilidad en la superficie del suelo, además de ser hasta 30 veces más tóxico. (Caroline, 1997)

8 CONCLUSIÓN

Este trabajo proporciona información sobre patrón de uso de plaguicidas. Aunque por el momento su uso es inevitable, los resultados aquí mostrados sugieren que altas tasas de aplicación pudieran estar asociadas a efectos no deseables sobre diversos componentes del ecosistema, principalmente los que se encuentran cercanos al área donde se aplican. Con base a los resultados, no se muestra un patrón específico para los diferentes cultivos con oscilaciones a través de los años.

En este sentido, el ejercicio realizado en el presente estudio puede representar una herramienta muy valiosa para identificar posibles riesgos, lo cual puede conducir a implementar medidas y buscar alternativas para reducirlos.

En la información analizada se puede observar una amplia diversidad de plaguicidas, lo que sugiere que se está buscando sustituir plaguicidas – particularmente aquellos considerados de alta peligrosidad– por otros que tengan una menor probabilidad de impactar negativamente el ambiente. Con esto se daría un importante avance hacia lograr prácticas agrícolas sustentables.

Los indicadores de impacto ambiental son herramientas muy útiles para conocer la peligrosidad de un ingrediente activo cuando información detallada sobre el patrón de uso de plaguicidas en el sitio no se encuentra disponible.

La aplicación del índice de peligrosidad (IP) es adecuada solamente cuando se cuenta con información de uso de plaguicidas, debido a que posibilita hacer un análisis comparativo espacial de riesgo.

La evaluación preliminar de riesgo realizada en este estudio nos indica que las concentraciones ambientales de algunos plaguicidas ejercen una presión significativa sobre algunos ecosistemas, especialmente por sedimentos contaminados.

El clorotalonil y el endosulfán (organoclorados) son los compuestos que representan el mayor riesgo –no solo para la fauna acuática– por lo que se deben tomar en cuenta para futuras gestiones de riesgo.

La falta de información de concentraciones ambientales de más de la mitad de los IAPs, impidió una completa evaluación de riesgo. Esta falta de información puede deberse a que no se encuentran desarrollados, regionalmente, métodos analíticos para su detección y/o sus metabolitos de degradación, que pudieran comprobar la presencia y probables efectos de estos sobre diversos organismos.

Es importante considerar no solo el efecto de un compuesto individual, sino también sus interacciones con otros que actúan simultáneamente sobre los organismos, es decir, potencialmente el sinergismo.

9 RECOMENDACIONES

Este trabajo es una primera aproximación para identificar, el riesgo ambiental por la presencia de plaguicidas en el ambiente. Para mejorar la competitividad de la agricultura en Sinaloa y México es necesario contar con un sistema integrado de recopilación de datos de uso de plaguicidas y evaluación de riesgo ambiental.

Debido a que Sinaloa practica una agricultura intensiva, es recomendable establecer un sistema de monitoreo ambiental que permita evidenciar los destinos y efectos que pudieran estar relacionados con el uso de plaguicidas.

Continuar la evaluación de riesgo hasta cubrir los tres niveles, de manera que se pueda comprobar lo planteado en este estudio.

10 REFERENCIAS

Åkerblom-Nina, **2004**. Agricultural pesticide toxicity to aquatic organisms - a literature review. Department of Environmental Assessment. Swedish University of Agricultural Sciences.

Albert, L.A., **2005**. Panorama de los Plaguicidas en México. *Revista de Toxicología* en Línea. Recuperado en Enero de 2010 en: <http://www.sertox.com.ar/retel/n08/01.pdf>

Albert, L.A. y Benítez, J.A., **1996**. Impacto ambiental de los plaguicidas en los ecosistemas costeros, p. 107–123. *En*: A.V. Botello, J.L. Rojas Galaviz, J.A. Benítez y D. Zárate–Lomelí (Eds) Golfo de México, Contaminación e Impacto Ambiental: Diagnóstico y Tendencias. *EPOMEX Serie Científica* 5. Universidad Autónoma de Campeche. México, 666 p.

Alister, C. y Kogan, M., **2005**. ERI: Environmental risk index. A simple proposal to select agrochemicals for agricultural use. *Crop Protection* 25, no. 3: 202-211.

Arata, A., **1986**. Perspectivas del uso de plaguicidas: historia, situación actual y necesidades futuras. Biblioteca virtual de desarrollo sostenible y salud ambiental. Organización Panamericana de la Salud. ECO, 3-14, México.

B.C., 2010. Environmental Fate of Pesticides. British Columbia Ministry of Agriculture. Revisado de internet en Mayo del 2011 en: http://www.agf.gov.bc.ca/pesticides/c_2.htm

Beltrán–Álvarez, R., Sánchez–Palacios, J. y Arroyo–Bustos, G., **1997**. La ictiofauna del río Elota, Sinaloa, México. *Revista de Ciencias del Mar, UAS*, no.15: 17–23.

Barnthouse, L.W., Bartell, S.M., DeAngelis, D.L., Gardner, R.H., O'Neill R.V., Powers, C.D., Suter, G.W., Thompson, G.P. y Vaughan, D.S., **1982**. *Preliminary environmental risk analysis for indirect coal liquefaction*. Report to the office of Research and Development. *En*: Hildebrand, S.G., Suter, G.W., Barnthouse, L.W., Baes, C.F., Bartell, S.M., Cavendish, M.G., Gardner, R.H., O'Neill, R.V., y

Rosen, A.E., 1984. Environmental risk analysis for direct coal liquefaction. U.S. Environmental Protection Agency, Washington, D.C.

Benbrook, C.M., Sexson, D.L., Wyman, J.A., Stevenson, W.R., Lynch, S., Wallendal, J., Diercks, S., Haren, R. y Granadino, C.A., **2002**. Developing a pesticide risk assessment tool to monitor progress in reducing reliance on high-risk pesticides. *American Journal of Potato Research* 79, no. 3: 183-199.

Benítez, J.A., y Bárcenas, C., **1996**. Patrones de uso de los plaguicidas en la zona costera del Golfo de México, p. 155–167. *En*: A.V. Botello, J.L. Rojas Galaviz, J.A. Benítez y D. Zárate–Lomelí (Eds) Golfo de México, Contaminación e Impacto Ambiental: Diagnóstico y Tendencias. *EPOMEX Serie Científica* 5. Universidad Autónoma de Campeche. México, 666 p.

Bergkvist, Peter. **2004**. Pesticide Risk Indicators at National Level and Farm Level. Distribution. Sweden. Sweden.

Bockstaller, C. y Girardin, P., **2003**. How to validate environmental indicators. *Journal of Agricultural Systems* 76, no. 2: 639-653.

Carvalho, F., González-Farías, F., Villeneuve, J.P., Cattini, C., Hernández-Garza, M., Mee, L. y Fowler, S., **2002**. Distribution, Fate and Effects of Pesticide Residues in Tropical Coastal Lagoons of Northwestern Mexico. *Journal of Environmental Technology* 23, no. 11: 1257-1270.

Carvalho, F., Fowler, S., González-Farías, F. y Mee, L. **1995**. The impact of pesticides in coastal lagoons and implications for management of the coastal zone in Mexico. *En* Carvalho, F., Fowler, S., González-Farías, F., Mee, L. y Readman, J., **1996**. Agrochemical residues in the Altata-Ensenada del Pabellón coastal lagoon (Sinaloa, México): A need for integrated coastal zone management. *International Journal of Environmental Health Research* 6, no. 3: 209-220.

CCA, **2010**. Historia del DDT en América del Norte a 1997. Comisión de América del Norte para la Cooperación Ambiental. Recuperado en junio 2010 en:

<http://www.cec.org/Page.asp?PageID=1180&ContentID=&SiteNodeID=474>

CENR, **1999**. Ecological risk assessment in the federal government. CENR/5-99/001. Washington, DC, USA: Committee on Environment and Natural Resources, National Science and Technology Council; 1999.

Cervantes-Mojica, **2008**. Niveles de plaguicidas en sedimentos del distrito de riego n10 en ensenada de pabellón, Sinaloa, México. Tesis para obtener el grado de ingeniero bioquímico en alimentos, Departamento de ingeniería química y bioquímica, Instituto tecnológico de Tepic, México.

Chapman, P.M. y Wang, F., **2000**. Issues in Ecological Risk Assessment of Inorganic Metals and Metalloids. *Journal of Human and Ecological Risk Assessment* 6, no. 6: 965-988.

CICOPLAFEST, **2005**. *Catálogo Oficial de Plaguicidas*. Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas. México, D.F.

Conabio, **2010**. Biodiversidad de Sinaloa, accesada en 2010;
http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rhp_019.html

Daam, M.A. y Van den Brink, P.J., **2010**. Implications of differences between temperate and tropical freshwater ecosystems for the ecological risk assessment of pesticide. *Journal of Ecotoxicology* 19: 24–37.

Davidson, C. y Knapp, R.A., **2007**. Multiple stressors and amphibian declines: dual impacts of pesticides and fish on yellow-legged frogs. *Ecological Applications* 17, no. 2: 587-97.

De Smet, B., Claeys, S., Vagenende, B., Overloop, S., Steurbaut, W. y Van Steertegem, M., **2005**. The sum of spread equivalents: a pesticide risk index used in environmental policy in Flanders, Belgium. *Crop Protection* 24, no. 4: 363-374.

De Zwart, D., Faggiano, L., García-Berthou, Sovan, L. y Muriel, G., **2010**. Patterning ecological risk of pesticide contamination at the river basin scale. *Science of the Total Environment* 408: 2319–2326.

Extension Toxicology Network (EXTOXNET), **1998**. A pesticide information project of Cooperative Extension offices of Cornell University, University of California, Michigan State University and Oregon State University.
<http://ace.ace.orst.edu/info/extoxnet/>

FAOSTAT, **2010**. Estadísticas de la FAO.
<http://faostat.fao.org/DesktopDefault.aspx?PageID=377&lang=es#ancor>

Feola, G., Rahn, E. y Binder, C.R., **2011**. Suitability of pesticide risk indicators for Less Developed Countries: A comparison. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 142, no. 3-4: 238-245.

Finizio, A., Calliera, M. y Vighi, M., **2001**. Rating Systems for Pesticide Risk Classification on Different Ecosystems. *Environmental Research, Section B. Ecotoxicology and Environmental Safety* 49, no. 3: 262-274.

González–Arias, C.A., Robledo–Marengo, M., Medina–Díaz, I.M., Velázquez–Fernández, J.B., Girón–Pérez, M.I., Quintanilla–Vega, B., Ostrosky–Wegman, P., Pérez–Herrera, N.E. y Rojas–García, A.E., **2010**. Patrón de uso y venta de

plaguicidas en Nayarit, México. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental* 26, no. 3: 221-228.

González–Valdivia, **2008**. Niveles de plaguicidas en sedimentos de granjas camaronícolas en Ensenada de Pabellón, Sinaloa, México. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Bioquímica. Departamento de Ingeniería Química y Bioquímica. Instituto Tecnológico de Tepic, Nayarit. México.

Greitens, T.J., y Day, E., **2007**. An alternative way to evaluate the environmental effects of integrated pest management: Pesticide risk indicators. *Renewable Agriculture and Food Systems* 22, no. 3: 213-222.

Guillette E., Meza M.M., Aquilar M.G., Soto A.D., y Garcia I.E., **1998**. An anthropological approach to the evaluation of preschool children exposed to pesticides in Mexico. *Journal Environmental Health Perspectives* 106, no. 6: 347-353.

<http://www.mindfully.org/Pesticide/Preschool-Exposed-Mexico-Guillette.htm>

Gutsche, V. y Rossberg, D. **1999**. Synoptisches bewertungsmodell für pflanzenschutzmittel (SYNOPSIS). *En Reus, J., Leendertse, P., Bockstaller, C., Fomsgaard, I., Gutsche, V., Lewis, K., Nilsson, C., Pussemier, L., Trevisan, M., van der Werf, H., Alfarroba, F., Blümel, S., Isart, J., McGrath, D. y Seppälä, T., 1999. Comparing Environmental Risk Indicators for Pesticides: Results of the European CAPER Project. Centre for Agriculture and the Environment, Utrecht, The Netherlands.*

Hayes, T., Haston, K., Tsui, M., Hoang, A., Haeffele, C. y Vonk, A., **2003**. Atrazine-Induced Hermaphroditism at 0.1 ppb in American Leopard Frogs (*Rana pipiens*): Laboratory and Field Evidence. *Journal of Environmental Health Perspectives* 111, no. 4: 568-575.

Hela, D., Lambropoulou, D., Konstantinou, I. y Albanis, T., **2005**. Environmental monitoring and ecological risk assessment for pesticide contamination and effects in Lake Pamvotis (nw greece). *Environmental Toxicology and Chemistry - SETAC*. 24, no. 6: 1548-1556.

Hela, D., Lambropoulou, D., Konstantinou, I. y Albanis, T., **2004**. Determination of pesticide residues and ecological risk assessment in Lake Pamvotis (nw greece). *Protection and restoration of the environment VII. Ecotoxicology, impact and risk assessment*.

Hernández–Antonio, A. y Hansen, A.M., **2011**. Uso de plaguicidas en dos zonas agrícolas de México y evaluación de la contaminación de agua y sedimentos. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental* 27, no. 2: 115-127.

Higley y Wintersteen, **1992**. Economic injury levels. *En Reus, J., Leendertse, P., Bockstaller, C., Fomsgaard, I., Gutsche, V., Lewis, K., Nilsson, C., Pussemier, L., Trevisan, M., van der Werf, H., Alfarroba, F., Blümel, S., Isart, J., McGrath,*

D. y Seppälä, T., 1999. Comparing Environmental Risk Indicators for Pesticides: Results of the European CAPER Project. Centre for Agriculture and the Environment, Utrecht, The Netherlands.

Hildebrand, S.G., Suter, G.W., Barnhouse, L.W., Baes, C.F., Barte, S.M., Cavendish, M.G., Gardner, R.H., O'Neill, R.V., y Rosen A.E., **1984**. *Environmental risk analysis for direct coal liquefaction*. Report to the office of Research and Development. Environmental risk analysis for direct coal liquefaction. U.S. Environmental Protection Agency, Washington, D.C.

Hope, B.K., 2006. An examination of ecological risk assessment and management practices. *Journal of Environment international* 32: 983-95.

Inegi, 2011. Estadísticas de uso de suelo y vegetación 2000.

INE-SEMARNAT, 2003. Introducción al análisis de riesgos ambientales, primera edición. México, DF.

Juraske, R., **2007**. Advances in Life Cycle Impact Assessment of Pesticides: Methodological Improvements and Experimental Studies. *Chemical Engineering*.

Juraske, R., Antón, A., Castells, F. y Huijbregts, M.A.J., **2007**. PestScreen: a screening approach for scoring and ranking pesticides by their environmental and toxicological concern. *Environment international* 33, no. 7: 886-93.

Kovach, J., Petzoldt, C., Degnil, J. y Tette, J., **1992**. A method to measure the environmental impact of pesticides. *New York's Food and life Sciences Bulletin*, no. 139: 1-8.

Levitan, L., Merwin, I. y Kovach, J., **1995**. Assessing the relative environmental impacts of agricultural pesticides: the quest for a holistic method. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 55, no. 3: 153-168.

Lewis, K.A., y Tzilivakis, J., **1998**. Evaluating a technique used to measure environmental performance within agriculture—case studies (p-EMA). En Reus, J., Leendertse, P., Bockstaller, C., Fomsgaard, I., Gutsche, V., Lewis, K., Nilsson, C., Pussemier, L., Trevisan, M., van der Werf, H., Alfarroba, F., Blümel, S., Isart, J., McGrath, D. y Seppälä, T., 1999. Comparing Environmental Risk Indicators for Pesticides: Results of the European CAPER Project. Centre for Agriculture and the Environment, Utrecht, The Netherlands.

Leyva-Morales, J.B., 2009. Identificación y cuantificación de plaguicidas en agua del río Culiacán. Tesis para obtener el grado de Maestro en Ciencias, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, Unidad Culiacán, Sinaloa, México.

Liess, M. y Von der Ohe, P.C., **2005**. Analyzing effects of pesticides on invertebrate communities in streams. *Society of Environmental Toxicology and Chemistry - SETAC* 24, No. 4: 954–65.

Liess, M., Caquet, T., Siimes, K., Mueller, R., Lagadic, L. y Schäfer, R.B., **2007**. Effects of pesticides on community structure and ecosystem functions in agricultural streams of three biogeographical regions in Europe. *The Science of the total environment* 382: 272-85

Liess, M., Brown, C., Dohmen, P., Duquesne, S., Hart, A., Heimbach, F., Kreuger, J., Lagadic, L., Maund, S., Reinert, W., Streloke, M. y Tarazona, J.V. **2005**. Effects of pesticides in the field. Brussels (BE). *Society of Environmental Toxicology and Chemistry - SETAC*. 136 p.

López-López, **2006**. Plaguicidas organoclorados en los sedimento de tres subsistemas del sistema lagunar Altata-Ensenada el Pabellón, Sinaloa. Tesis de Maestría en Ciencias Pecuarias. Posgrado Interinstitucional en Ciencias Pecuarias, Universidad Autónoma de Nayarit. México.

Marcus, M.D., Covington, S., Liu, B. y Smith, N.R., **2010**. Use of existing water, sediment, and tissue data to screen ecological risks to the endangered Rio Grande silvery minnow. *Science of the Total Environment* 409: 83–94

Mariscal-García, Olimpia, 2006. Salud ambiental y salud de los habitantes de cinco campos agrícolas en el valle de Culiacán. Tesis de Maestría en Administración Integral del Ambiente. El Colegio de la Frontera Norte, CICESE. México.

Maud, J., Edwards-Jones, G. y Quin, F., **2001**. Comparative evaluation of pesticide risk indices for policy development and assessment in the United Kingdom. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 86, no. 1: 59-73.

McCoy, K.A., Bortnick, L.J., Campbell, C.M., Hamlin, H.J., Guillette Jr, L.J. y St. Mary, C.M., **2008**. Agriculture Alters Gonadal Form and Function in the Toad *Bufo marinus*. *Environmental Health Perspectives* 116, no. 11: 1526 - 32.

Muhammetoglu, A., Durmaz, D. y Uslu, B., **2010**. Evaluation of the environmental impact of pesticides by application of three risk indicators. *Environmental Forensics* 11, no. 1: 179-186.

Muñoz-Garza, Ricardo, **1986**. Políticas de uso de Plaguicidas en México. ECO; Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. Plaguicidas, salud y ambiente. Biblioteca virtual de desarrollo sostenible y salud ambiental. Organización Panamericana de la Salud. Metepec, ECO, 1986, p.417-21.

Muñoz-Piña, C., y Ávila-Forcada, S. **2005**. Los efectos de un impuesto ambiental a los plaguicidas en México. *Gaceta Ecológica*, no. 074: 43-53.

Murphy, M.B., Hecker, M., Coady, K.K., Tompsett, A.R., Jones, P.D., Du Preez, L.H., Everson G.J., Solomon, K.R., Carr, J.A., Smith, E.E., Kendall, R.J., Van Der Kraak, G. y Giesy, J.P., **2006**. Atrazine concentrations, gonadal gross morphology and histology in ranid frogs collected in Michigan agricultural areas. *Aquatic toxicology* 76, no. 3-4: 230-45.

National Research Council (NRC), **1983**. Risk assessment in the federal government: managing the process. NRC, DC, USA: National Academy Press; 1983. Leído en línea en:
http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=776&page=83

Nilsson, C. **1999**. PERI. En Reus, J., Leendertse, P., Bockstaller, C., Fomsgaard, I., Gutsche, V., Lewis, K., Nilsson, C., Pussemier, L., Trevisan, M., van der Werf, H., Alfarroba, F., Blümel, S., Isart, J., McGrath, D. y Seppälä, T., 1999. Comparing Environmental Risk Indicators for Pesticides: Results of the European CAPER Project. Centre for Agriculture and the Environment, Utrecht, The Netherlands.

NZ, 2007. Risk Assessment for Contaminated Sites in New Zealand.
<http://contamsites.landcareresearch.co.nz/index.htm>

O'Neill, R.V., Gardner, R.H., Barnhouse, L.W., Suter, G.W., Hildebrand, S.G. y Gehrs, C.W., **1982**. Ecosystem Risk Analysis: A New Methodology. *Society of Environmental Toxicology and Chemistry - SETAC*. Hazard Assessment 1, no. 2: 167-177.

Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD), **2001**. *Environmental Indicators for Agriculture*. Vol. 3. France.

Osuna-Flores, I. y Riva, M.C., **2004**. Plaguicidas organofosforados en camarones, sedimento y agua superficial de la Bahía de Ohuira, Topolobampo, Sinaloa, México. *Afinidad* 61, no. 513: 387-392.

Penrose, L.J., Thwaite, W.G. y Bower, C.C., **1994**. Rating index as a basis for decision making on pesticide use reduction and for accreditation of fruit produced under integrated pest management. *Crop Protection* 13, no. 2: 146-152.

Pesticide Action Network North America (PANNA), **2011**. Base de datos de plaguicidas, accesado en 2011 en:
http://www.pesticideinfo.org/Search_Chemicals.jsp

Pesticide Properties Database (PPDB), **2011**. University of Hertfordshire, Hatfield, Hertfordshire, AL10 9AB, UK. accesado en 2011 en:
<http://sitem.herts.ac.uk/aeru/footprint/en/index.htm>

Peterson, R.K.D., **2006**. Comparing ecological risks of pesticides: the utility of a risk quotient ranking approach across refinements of exposure. *Pest Management Science* 62: 46-56.

Pfeiffer, Michael. **2010**. *Groundwater Ubiquity Score (GUS)*. Database. Tucson, Arizona.

Pichardo-González, Beatriz. **2006**. La revolución verde en México. *AGRÁRIA*, no. 4: 40-68.

Plimmer, J. **1992**. Dissipation of pesticides in the environment. p. 79-90. En: J. Schnoor (Ed.) *Fate of Pesticides and Chemicals in the Environment*. Environmental Science Technologies, Wiley – Interscience Series. 436 p.

Pussemier L. **1999**. (SyPEP). En Reus, J., Leendertse, P., Bockstaller, C., Fomsgaard, I., Gutsche, V., Lewis, K., Nilsson, C., Pussemier, L., Trevisan, M., van der Werf, H., Alfarroba, F., Blümel, S., Isart, J., McGrath, D. y Seppälä, T., **1999**. Comparing Environmental Risk Indicators for Pesticides: Results of the European CAPER Project. Centre for Agriculture and the Environment, Utrecht, The Netherlands.

Qu, C.S., Chen, W., Bi, J., Huang, L. y Li, F.Y., **2011**. Ecological risk assessment of pesticide residues in Taihu Lake wetland, China. *Ecological Modelling* 222, no. 2: 287-292.

Rand, G.M., Carriger, J.F., Gardinali, P.R. y Castro, J., **2010**. Endosulfan and its metabolite, endosulfan sulfate, in freshwater ecosystems of South Florida: a probabilistic aquatic ecological risk assessment. *Ecotoxicology* 19: 879-900.

Readman, J., Wee, L., Mee, L., Bartocci, J., Nilve, G., Rodríguez-Solano, J.A. y González-Farías, F., **1992**. Persistent Organophosphorus Pesticides in Tropical Marine Environments. *Marine Pollution Bulletin* 24. No. 8: 398-402.

Reed, N.R., **2002**. Risk Assessment. En *Pesticides in Agriculture and the Environment*, ed. Willis B. Wheeler, 110-138. U.S. Environmental Protection Agency.

Reus, J., Leendertse, P., Bockstaller, C., Fomsgaard, I., Gutsche, V., Lewis, K., Nilsson C., Pussemier, L., Trevisan, M., van der Werf, H., Alfarroba, F., Blümel, S., Isart, J., McGrathm, D. y Seppälä, T., **2002**. Comparison and evaluation of eight pesticide environmental risk indicators developed in Europe and recommendations for future use. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 90, no. 2: 177-187.

Reus, J., Leendertse, P., Bockstaller, C., Fomsgaard, I., Gutsche, V., Lewis, K., Nilsson, C., Pussemier, L., Trevisan, M., van der Werf, H., Alfarroba, F., Blümel, S., Isart, J., McGrath, D. y Seppälä, T., **1999**. Comparing Environmental Risk

Indicators for Pesticides: Results of the European (CAPER project). The Netherlands.

Reus, J., y Leendertse, P., **2000**. The environmental yardstick for pesticides: a practical indicator used in the Netherlands. *Crop Protection* 19, no. 8-10: 637-641.

Reyes, G.G., Villagrana, L.C. y Alvarez, G.L., **1999**. Environmental conditions and pesticide pollution of two coastal ecosystems in the Gulf of California, Mexico. *Journal of Ecotoxicology and Environmental Safety* 44, no. 3: 280-6.

Sánchez-Bayo, F., Baskaran, S. y Kennedy, R.I., **2002**. Ecological relative risk (EcoRR): Another approach for risk assessment of pesticides in agriculture. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 91:37–57.

Schriever, C.A., y Liess, M., **2007**. Mapping ecological risk of agricultural pesticide runoff. *The Science of the total environment* 384, no. 1-3: 264-79.

Schüürmann, G., Ebert, R.-U., Mendoza, M., Dearden, J.C., Paschke, A. y Kühne, R., **2007**. Predicting Fate-Related Physicochemical Properties. In *Risk Assessment of Chemicals: An Introduction*, ed. C.J. Van Leeuwen y T.G. Vermeire, 705. Segunda edición. Netherlands: Springer.

SIAP, **2011**. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. México. Leído en línea en Agosto de 2011 en:
<http://www.siap.gob.mx>

Sparling, D.W. y Fellers, G., **2007**. Comparative toxicity of chlorpyrifos, diazinon, malathion and their oxon derivatives to larval *Rana boylei*. *Journal of Environmental pollution (Barking, Essex: 1987)* 147, no. 3: 535-9.

Stacy, M., Ahsanuzzaman, N., Wang, M. y Earle, R., **2007**. PESTAN v.4.0, US-EPA Vadose Zone Model Interface. Windows User Interface. Center for Surface modeling and support. Ground Water and Ecosystem Restoration Division, US-EPA-Ada OK. Feb.

Stenrød, M., Heggen, H.E., Bolli, R. y Eklo, O.M., **2008**. Testing and comparison of three pesticide risk indicator models under Norwegian conditions—A case study in the Skuterud and Heiabekken catchments. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 123, no. 1-3: 15-29.

Trevisan, M., Errera, G., Capri, E., Padovani, L., y Del Re, A., **1999**. Environmental potential risk indicator for pesticides (EPRIP). En Reus, J., Leendertse, P., Bockstaller, C., Fomsgaard, I., Gutsche, V., Lewis, K., Nilsson, C., Pussemier, L., Trevisan, M., van der Werf, H., Alfarroba, F., Blümel, S., Isart, J., McGrath, D. y Seppälä, T., 1999. Comparing Environmental Risk Indicators for Pesticides: Results of the European CAPER Project. Centre for Agriculture and the Environment, Utrecht, The Netherlands.

U.S. Environmental Protection Agency, **2011**. Ecological Risk Assessment: Technical Overview. *Pesticides: Environmental Effects*.
<http://www.epa.gov/opp00001/ecosystem/>.

U.S. Environmental Protection Agency, **2006a**. Toxicological profile for Dimethoate. Reregistration Eligibility Decisions for Dimethoate.

U.S. Environmental Protection Agency, **2006b**. Toxicological profile for Diazinon. Reregistration Eligibility Decisions for Diazinon.

U.S. Environmental Protection Agency, **2002**. Toxicological profile for Endosulfan. EPA 738-R-02-013. Reregistration Eligibility Decisions for Endosulfan. Washington, DC.

U.S. Environmental Protection Agency, **1998**. *Guidelines for Ecological Risk Assessment* 63. EPA/630/R-95/002F, Risk Assessment Forum, Washington, DC.

U.S. Environmental Protection Agency, **1997a**. *Ecological Risk Assessment guidance for superfund*. EPA 540-R-97-006, Risk Assessment Forum, Washington, DC.

U.S. Environmental Protection Agency y Agency for Toxic Substances and Disease Registry, **1997b**. Toxicological profile for Chlorpyrifos. EPA & ATSDR, Atlanta, Georgia.

U.S. Environmental Protection Agency, **1993**. Rodier D.J. y Mauriello, D.A., 1993. The quotient method of ecological risk assessment and modelling under EPA's TSCA: A review. En W.G. Landis, J.S. Hughes y M.A. Lewis, eds., *Environmental Toxicology and Risk Assessment*. STP 1179. American Society for Testing and Materials, Philadelphia, PA.

U.S. Environmental Protection Agency, **1992**. *Framework for Ecological Risk Assessment*. EPA/630/R-92/001, Risk Assessment Forum, Washington, DC.

Urban, D.J. y Cook, N.J., **1986**. Standard Evaluation Procedure for Ecological Risk Assessment. EPA/540/09-86/167, Hazard Evaluation Division, Office of Pesticide Programs, U.S. Environmental Protection Agency, Washington, DC.

van der Werf, H.M.G. y Zimmer C., **1998**. An indicator of pesticide environmental impact based on fuzzy expert system. *Chemosphere* 36, no. 10: 2225-2249.

van der Werf, H.M.G., **1996**. Assessing the impact of pesticides on the environment. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 60, no. 2-3: 81-96.

Vryzas, Z., Alexoudis, C., Vassiliou, G., Galanis, K. y Papadopoulou-Mourkidou, E., **2011**. Determination and aquatic risk assessment of pesticide residues in

riparian drainage canals in northeastern Greece. *Journal of Ecotoxicology and Environmental Safety* 74, no. 2: 174-181.

Wang, Bin, Gang Yu, Jun Huang, Yajuan Yu, Hongying Hu y Wang Liansheng, **2009**. Tiered aquatic ecological risk assessment of organochlorine pesticides and their mixture in Jiangsu reach of Huaihe River, China. *Environmental Monitoring Assessment* 157: 29–42.

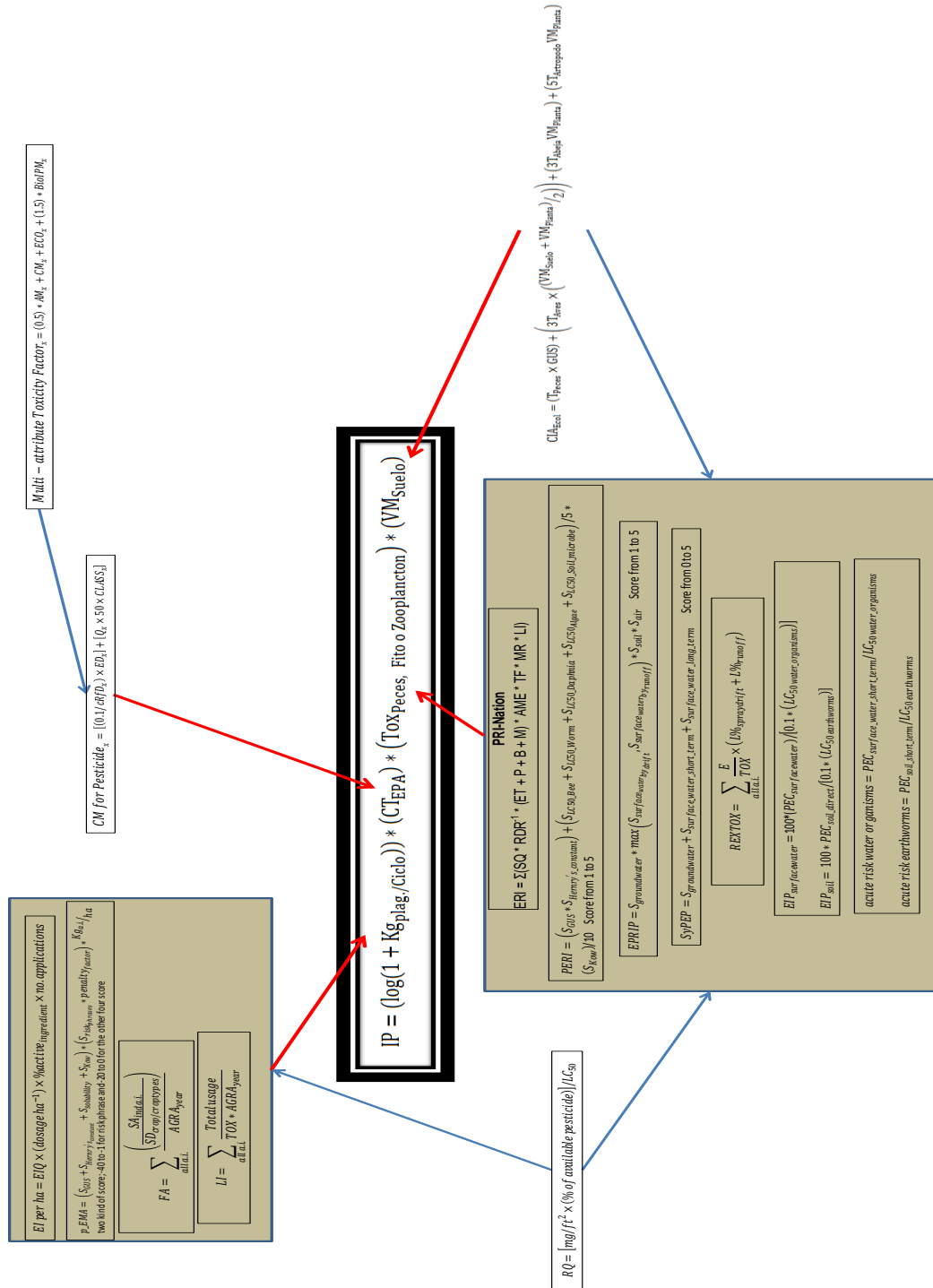
Weber, J., Halsall, C.J., Muir, D., Teixeira, C., Small J., Solomon, K., Hermanson, M., Hung, H., y Bidleman, T. **2010**. Endosulfan, a global pesticide: A review of its fate in the environment and occurrence in the Arctic. *Science of the Total Environment* 408, no. 15: 2966-2984.

Willis, G.H. y McDowell, L.L., **1982**. Pesticides in agricultural runoff and their effects on downstream water quality. *Environmental Toxicology and Chemistry - SETAC* 1, no. 4: 267-279. En: Benítez, J.A., y Bárcenas, C., 1996. Patrones de uso de los plaguicidas en la zona costera del Golfo de México, p. 155–167.

Zazueta–Padilla., **2003**. Distribución de plaguicidas Organofosforados en sedimentos y suelos adyacentes del sistema lagunar Altata - Ensenada del Pabellón Sinaloa. Tesis de Maestría en Ciencias Pecuarias. Posgrado Interinstitucional en Ciencias Pecuarias. Universidad Autónoma de Nayarit. México.

11 ANEXOS

Anexo 1 – modelo del índice de peligrosidad (IP) basado en modelos internacionales.



Anexo 3 - Base de datos completa.

Mes	Año	Campo	Lote	Superficie (Ha)	Cultivo	Plaguicida	Dosis (kg / Ha)	Cantidad total de Plaguicida (Kg)	i.a.1	Cant. Total de i.a. 1 (Kg)	i.a.2	Cant. Total de i.a. 2 (Kg)
Febrero	2005	1 AE	52	Tomate Saladette	Cupravit-Mix	1	52	Oxicloruro de cobre		11.96	Mancozeb	15.6
Febrero	2005	1 AE	52	Tomate Saladette	Melody Med	1	52	Mancozeb		31.2	Iprovalicarb	3.12
Febrero	2005	1 AE	52	Tomate Saladette	Plenum	0.12	6.24	Pymetrozine		3.12		0
Febrero	2005	2 AE	52	Tomate Saladette	CONFIDOR 350	1	52	Imidacloprid		18.2		0
Febrero	2005	2 AE	52	Tomate Saladette	Melody Med	1	52	Mancozeb		31.2	Iprovalicarb	3.12
Febrero	2005	2 AE	52	Tomate Saladette	Plenum	0.12	6.24	Pymetrozine		3.12		0
Marzo	2005	6 B	20	Pepino	Iprovalicarb	4	80	Iprovalicarb		64		0
Marzo	2005	6 G	44	Pepino	Cabrio C	1	44	Boscalid		11.088	Pyraclostrobin	5.632
Marzo	2005	1 AE	52	Tomate Saladette	Acetamiprid	0.2	10.4	Acetamiprid		3.4632		0
Marzo	2005	1 AE	52	Tomate Saladette	Acrobat CT	2.5	130	Dimetomorf		13	Clorotalonil	65
Marzo	2005	1 AE	52	Tomate Saladette	Agriver 1.8	0.2	10.4	Abamectina		0.1872		0
Marzo	2005	1 AE	52	Tomate Saladette	Curzate M8	1.2	62.4	Mancozeb		39.936	Cymoxanil	49.92
Marzo	2005	1 AE	52	Tomate Saladette	Dicarzol	0.2	10.4	Clorhidrato de Formetanato		6.0528		0
Marzo	2005	1 AE	52	Tomate Saladette	Manflowable	1.5	78	Mancozeb		24.453		0
Marzo	2005	1 AE	52	Tomate Saladette	Phosvite	1	52	Diclorvos		29.38		0
Marzo	2005	1 AE	52	Tomate Saladette	Previcur N	1	52	Propamocarb		37.544		0
Marzo	2005	1 AE	52	Tomate Saladette	Shogun	0.3	15.6	Fluazinam		7.8		0
Marzo	2005	1 AE	52	Tomate Saladette	Sunfire 2	0.08	4.16	Clorfenapir		0.9984		0
Marzo	2005	1 AE	52	Tomate Saladette	Thiodan 50	0.7	36.4	Endosulfan		18.2		0
Marzo	2005	1 AE	52	Tomate Saladette	Zinflowable	1	52	Zineb		14.196		0
Marzo	2005	2 AE	52	Tomate Saladette	Sunfire 2	0.08	4.16	Clorfenapir		0.9984		0
Marzo	2005	2 AE	52	Tomate Saladette	Manflowable	1.5	78	Mancozeb		24.453		0
Marzo	2005	2 AE	52	Tomate Saladette	Phosvite	1	52	Diclorvos		29.38		0
Marzo	2005	2 AE	52	Tomate Saladette	Agriver 1.8	0.2	10.4	Abamectina		0.1872		0
Marzo	2005	2 AE	52	Tomate Saladette	Thiodan 50	0.7	36.4	Endosulfan		18.2		0
Marzo	2005	2 AE	52	Tomate Saladette	Shogun	0.3	15.6	Fluazinam		7.8		0
Marzo	2005	2 AE	52	Tomate Saladette	Curzate M8	1.2	62.4	Mancozeb		39.936	Cymoxanil	49.92
Marzo	2005	2 AE	52	Tomate Saladette	Acrobat CT	2.5	130	Dimetomorf		13	Clorotalonil	65
Marzo	2005	2 AE	52	Tomate Saladette	Previcur N	1	52	Propamocarb		37.544		0
Marzo	2005	2 AE	52	Tomate Saladette	Acetamiprid	0.2	10.4	Acetamiprid		3.4632		0
Marzo	2005	2 AE	52	Tomate Saladette	Zinflowable	1	52	Zineb		14.196		0
Marzo	2005	2 AE	52	Tomate Saladette	Dicarzol	0.2	10.4	Clorhidrato de Formetanato		6.0528		0
Abril	2005	6 B	20	Pepino	Pyraclorobin	1	20	Pyraclorobin		4.72		0
Abril	2005	6 B	20	Pepino	Propamocarb	2	40	Propamocarb		27.8		0
Abril	2005	6 B	20	Pepino	Cymoxanil	7.5	150	Cymoxanil		90		0
Abril	2005	6 B	20	Pepino	Cabrio C	0.6	12	Boscalid		3.024	Pyraclostrobin	1.536
Abril	2005	6 B	20	Pepino	Acetamiprid	0.2	4	Acetamiprid		1.332		0
Abril	2005	6 G	44	Pepino	Benflowable	0.6	26.4	Benomilo		13.2		0
Abril	2005	6 G	44	Pepino	Endos-35	0.8	35.2	Endosulfan		12.32		0
Abril	2005	6 G	44	Pepino	Endos-35	1.5	66	Endosulfan		23.1		0
Abril	2005	1 AE	52	Tomate Saladette	Actara 25	0.3	15.6	Thiametoxam		3.9		0
Abril	2005	1 AE	52	Tomate Saladette	Cabrio C	0.6	31.2	Boscalid		7.8624	Pyraclostrobin	3.9936
Abril	2005	1 AE	52	Tomate Saladette	Karate 7	0.5	26	Lamda Cyhalotrina		1.82		0
Abril	2005	1 AE	52	Tomate Saladette	LANNATE* 90	0.35	18.2	Metomilo		16.38		0
Abril	2005	1 AE	52	Tomate Saladette	Ridomil Gold 480	3	156	Mefenoxam		74.88		0
Abril	2005	1 AE	52	Tomate Saladette	Strike 800	2	104	Clorotalonil		74.88	Cymoxanil	8.32
Abril	2005	1 AE	52	Tomate Saladette	Tracer *	0.1	0.25	Spinosad		0.12		0
Abril	2005	1 AE	52	Tomate Saladette	Trigard 75	0.08	0.5	Ciromazina		0.375		0
Abril	2005	1 AE	52	Tomate Saladette	Vydate L	3	0.25	Oxamil		0.06		0
Abril	2005	2 AE	52	Tomate Saladette	Strike 800	2	0.2	Clorotalonil		0.144	Cymoxanil	0.016
Abril	2005	2 AE	52	Tomate Saladette	Ridomil Gold 480	3	0.2	Mefenoxam		0.096		0
Abril	2005	2 AE	52	Tomate Saladette	Cabrio C	0.6	1	Boscalid		0.252	Pyraclostrobin	0.128
Abril	2005	2 AE	52	Tomate Saladette	Tracer *	0.1	0.4	Spinosad		0.192		0
Abril	2005	2 AE	52	Tomate Saladette	LANNATE* 90	0.35	1	Metomilo		0.9		0
Abril	2005	2 AE	52	Tomate Saladette	Actara 25	0.3	0.7	Thiametoxam		0.175		0
Abril	2005	2 AE	52	Tomate Saladette	Trigard 75	0.08	1	Ciromazina		0.75		0
Abril	2005	2 AE	52	Tomate Saladette	Karate 7	0.5	0.1	Lamda Cyhalotrina		0.007		0
Abril	2005	2 AE	52	Tomate Saladette	Vydate L	3	1	Oxamil		0.24		0
Septiembre	2005	5 H	77	Pepino	Ranman	0.14	0.5	Ciazofamida		0.2		0
Septiembre	2005	5 H	77	Pepino	Manflowable	1.5	0.15	Mancozeb		0.047025		0
Septiembre	2005	5 H	77	Pepino	Agriver 1.8	0.15	0.25	Abamectina		0.0045		0
Septiembre	2005	5 H	77	Pepino	Thiodan 50	0.6	1	Endosulfan		0.5		0
Septiembre	2005	5 H	77	Pepino	Intrepid*	0.15	0.2	Methoxyfenozide		0.048		0
Septiembre	2005	5 H	77	Pepino	CONFIDOR 350	0.75	0.65	Imidacloprid		0.2275		0
Septiembre	2005	5 Q	97	Chile Bell Verde	Zinflowable	0.9	0.3	Zineb		0.0819		0
Septiembre	2005	5 Q	97	Chile Bell Verde	Rescate	0.13	1	Acetamiprid		0.2		0
Septiembre	2005	5 Q	97	Chile Bell Verde	Sunfire 2	0.15	0.3	Clorfenapir		0.072		0
Septiembre	2005	5 Q	97	Chile Bell Verde	Thiodan 35	0.6	1	Endosulfan		0.35		0
Septiembre	2005	5 Q	24	Chile Bell Verde	Zinflowable	0.8	2	Zineb		0.546		0
Septiembre	2005	5 Q	24	Chile Bell Verde	Rescate	0.13	0.6	Acetamiprid		0.12		0
Septiembre	2005	5 Q	24	Chile Bell Verde	Sunfire 2	0.15	1	Clorfenapir		0.24		0
Septiembre	2005	5 Q	24	Chile Bell Verde	Thiodan 50	0.6	0.9	Endosulfan		0.45		0
Septiembre	2005	7 V	23	Pepino	Previcur N	1	0.3	Propamocarb		0.2166		0
Septiembre	2005	7 V	23	Pepino	Cyazofamida	0.125	0.15	Ciazofamida		0.06		0
Septiembre	2005	7 V	23	Pepino	Tiofanato Metilico	0.5	0.25	Tiofanato Metilico		0.175		0
Septiembre	2005	4 AM	83	Tomate Saladette	CONFIDOR 350	1	1	Imidacloprid		0.35		0
Septiembre	2005	4 AM	83	Tomate Saladette	Zinflowable	0.9	1	Zineb		0.273		0
Septiembre	2005	4 AM	83	Tomate Saladette	Previcur N	1	0.8	Propamocarb		0.5776		0
Septiembre	2005	4 AM	83	Tomate Saladette	Thiodan 50	0.6	0.9	Endosulfan		0.45		0
Septiembre	2005	4 AM	83	Tomate Saladette	Acetamiprid	0.15	1.3	Acetamiprid		0.4329		0
Septiembre	2005	4 AM	83	Tomate Saladette	Sunfire 2	0.15	0.8	Clorfenapir		0.192		0
Octubre	2005	6 B	17	Chile Bell Amarillo	Clothianidin	0.4	0.3	Clotianidin		0.15		0
Octubre	2005	6 G	30	Chile Bell Verde	Clothianidin	0.4	1	Clotianidin		0.5		0
Octubre	2005	6 G	30	Chile Bell Verde	Carbendazim	0.5	0.125	Carbendazim		0.0625		0
Octubre	2005	6 G	39	Chile Bell Rojo	Dicarzol	0.15	1.3	Clorhidrato de Formetanato		0.7566		0
Octubre	2005	5 H	77	Pepino	Cercobin M	0.6	0.9	Tiofanato Metilico		0.63		0
Octubre	2005	5 H	77	Pepino	Ridomil Gold 480	2.5	1	Mefenoxam		0.48		0
Octubre	2005	5 H	77	Pepino	Strike 800	2.5	1	Clorotalonil		0.72	Cymoxanil	0.08
Octubre	2005	5 H	77	Pepino	Sevin * XLR Plus 480	1.2	2	Carbarilo		0.96		0

Octubre	2005	5 H	77	Pepino	Tracer *	0.1	7.7 Spinosad	3.696		0
Octubre	2005	6 N	69	Tomate Bola	Zinflowable	1	69 Zineb	18.837		0
Octubre	2005	6 N	69	Tomate Bola	Carbendazim	3	207 Carbendazim	103.5		0
Octubre	2005	6 N	69	Tomate Bola	Clorhidrato de Formetanato	0.15	10.35 Clorhidrato de Formetanato	5.7753		0
Octubre	2005	6 N	69	Tomate Bola	Agry Gent Plus 800	0.8	55.5 Sulfato de Gentamicina	1.104	Clorhidrato de Oxitetraciclina	3.312
Octubre	2005	6 N	69	Tomate Bola	Endos-35	2	138 Endosulfan	48.3		0
Octubre	2005	5 Q	97	Chile Bell Verde	ORTHENE Pellet	0.4	38.8 Acefate	37.636		0
Octubre	2005	5 Q	97	Chile Bell Verde	DIMILIN* 25	0.3	29.1 Diflubenzuron	7.275		0
Octubre	2005	5 Q	97	Chile Bell Verde	Ridomil Gold 480	1.5	145.5 Mefenoxam	69.84		0
Octubre	2005	5 Q	97	Chile Bell Verde	Actara 25	0.25	24.25 Thiametoxam	6.0625		0
Octubre	2005	5 Q	97	Chile Bell Verde	Proclaim	0.2	19.4 Benzoato de Emamectina	0.97		0
Octubre	2005	5 Q	97	Chile Bell Verde	Carbenflowable	2.5	242.5 Carbendazim	76.048		0
Octubre	2005	5 Q	97	Chile Bell Verde	Agry Gent Plus 800	0.5	48.5 Sulfato de Gentamicina	0.97	Clorhidrato de Oxitetraciclina	2.91
Octubre	2005	5 Q	97	Chile Bell Verde	Manflowable	1.5	145.5 Mancozeb	45.61425		0
Octubre	2005	5 Q	97	Chile Bell Verde	Sevin * XLR Plus 480	1.5	145.5 Carbarilo	69.84		0
Octubre	2005	5 Q	97	Chile Bell Verde	Cuprimicin	0.8	77.6 Sulfato de Estreptomocina	10.864		0
Octubre	2005	5 Q	97	Chile Bell Verde	Spinoace	0.11	10.67 Spinosad	1.2804		0
Octubre	2005	5 Q	97	Chile Bell Verde	Tamaron 600	1.2	116.4 Metamidofos	69.84		0
Octubre	2005	5 Q	97	Chile Bell Verde	Hydroflowable	1.5	145.5 Hidroxido Cuprico	31.5735		0
Octubre	2005	5 Q	97	Chile Bell Verde	Agriver 1.8	0.25	24.25 Abamectina	0.4365		0
Octubre	2005	5 Q	97	Chile Bell Verde	Vydate L	3.785	367.145 Oxamil	88.1148		0
Octubre	2005	5 Q	24	Chile Bell Verde	ORTHENE Pellet	0.4	9.6 Acefate	9.312		0
Octubre	2005	5 Q	24	Chile Bell Verde	DIMILIN* 25	0.3	7.2 Diflubenzuron	1.8		0
Octubre	2005	5 Q	24	Chile Bell Verde	CONFIDOR 350	1	24 Imidacloprid	8.4		0
Octubre	2005	5 Q	24	Chile Bell Verde	Sevin * XLR Plus 480	1.5	36 Carbarilo	17.28		0
Octubre	2005	5 Q	24	Chile Bell Verde	Carbenflowable	2.5	60 Carbendazim	18.816		0
Octubre	2005	5 Q	24	Chile Bell Verde	Confirm*2F	0.2	4.8 Tebufenozide	1.152		0
Octubre	2005	5 Q	24	Chile Bell Verde	Manflowable	1.5	36 Mancozeb	11.286		0
Octubre	2005	5 Q	24	Chile Bell Verde	Actara 25	0.25	6 Thiametoxam	1.5		0
Octubre	2005	5 Q	24	Chile Bell Verde	LANNATE* 90	0.4	9.6 Metomilo	8.64		0
Octubre	2005	5 Q	24	Chile Bell Verde	Benilate	1	24 Benomilo	12		0
Octubre	2005	5 Q	24	Chile Bell Verde	Hydroflowable	1.5	36 Hidroxido Cuprico	7.812		0
Octubre	2005	5 Q	24	Chile Bell Verde	Ridomil	1.5	36 Metalaxil	9		0
Octubre	2005	5 Q	24	Chile Bell Verde	Cuprimicin	0.8	19.2 Sulfato de Estreptomocina	2.688		0
Octubre	2005	5 Q	24	Chile Bell Verde	Agriver 1.8	0.25	6 Abamectina	0.108		0
Octubre	2005	5 Q	24	Chile Bell Verde	Dicarzol	0.3	7.2 Clorhidrato de Formetanato	4.1904		0
Octubre	2005	6 U	46	Chile Bell Verde	Clothianidin	0.4	18.4 Clotianidin	9.2		0
Octubre	2005	6 U	46	Chile Bell Verde	Zinflowable	0.8	36.8 Zineb	10.064		0
Octubre	2005	6 U	46	Chile Bell Verde	Agry Gent Plus 800	1	46 Sulfato de Gentamicina	0.92	Clorhidrato de Oxitetraciclina	2.76
Octubre	2005	6 U	46	Chile Bell Verde	Carbendazim	1	46 Carbendazim	23		0
Octubre	2005	6 U	46	Chile Bell Verde	Dicarzol	0.15	6.9 Clorhidrato de Formetanato	4.0158		0
Octubre	2005	7 U	16	Chile Bell Verde	Clothianidin	0.4	6.4 Clotianidin	3.2		0
Octubre	2005	7 U	16	Chile Bell Verde	Carbendazim	0.5	8 Carbendazim	4		0
Octubre	2005	7 V	23	Pepino	Famoxadone	0.8	18.4 Famoxadone	17.9952		0
Octubre	2005	7 V	23	Pepino	Cabrio C	0.8	18.4 Boscalid	4.6368	Pyraclostrobin	2.3552
Octubre	2005	5 Z	57	Pepino	CONFIDOR 350	0.75	42.75 Imidacloprid	14.9625		0
Octubre	2005	5 Z	57	Pepino	Thiodan 50	0.6	34.2 Endosulfan	17.1		0
Octubre	2005	5 Z	57	Pepino	Manflowable	1.5	85.5 Mancozeb	26.80425		0
Octubre	2005	2 AI	3	Pepino	CONFIDOR 350	0.1	0.3 Imidacloprid	0.105		0
Octubre	2005	2 AI	3	Pepino	Cercobin M	0.5	1.5 Tiofanato Metilico	1.05		0
Octubre	2005	2 AI	3	Pepino	Sevin * XLR Plus 480	1.4	4.2 Carbarilo	2.016		0
Octubre	2005	2 AI	3	Pepino	Thiodan 50	0.8	2.4 Endosulfan	1.2		0
Octubre	2005	2 AI	3	Pepino	Agriver 1.8	0.25	0.75 Abamectina	0.0135		0
Octubre	2005	2 AI	3	Pepino	Mocap Gel	3	9 Etoprofos	6.48		0
Octubre	2005	2 AI	3	Pepino	Manzate	1	3 Mancozeb	2.4		0
Octubre	2005	2 AI	3	Pepino	Previcur N	1	3 Propamocarb	2.166		0
Octubre	2005	2 AI	3	Pepino	Tracer *	0.1	0.3 Spinosad	0.144		0
Octubre	2005	4 AM	83	Tomate Saladette	Agry Gent Plus 800	0.5	41.5 Sulfato de Gentamicina	0.83	Clorhidrato de Oxitetraciclina	2.49
Octubre	2005	4 AM	83	Tomate Saladette	Phosvite	0.8	66.4 Diclorvos	37.516		0
Octubre	2005	4 AM	83	Tomate Saladette	Sevin * XLR Plus 480	1	83 Carbarilo	39.84		0
Octubre	2005	4 AM	83	Tomate Saladette	Hydroflowable	1	83 Hidroxido Cuprico	18.011		0
Octubre	2005	4 AM	83	Tomate Saladette	Dicarzol	0.22	18.26 Clorhidrato de Formetanato	10.62732		0
Octubre	2005	4 AM	83	Tomate Saladette	Manflowable	2	166 Mancozeb	52.041		0
Octubre	2005	4 AM	83	Tomate Saladette	Cuprimicin	0.6	49.8 Sulfato de Estreptomocina	6.972		0
Octubre	2005	4 AM	83	Tomate Saladette	Plenum	0.4	33.2 Pymetrozine	16.6		0
Octubre	2005	4 AM	83	Tomate Saladette	Ergofos	0.6	49.8 Metamidofos	29.88		0
Octubre	2005	4 AM	83	Tomate Saladette	Agriver 1.8	0.2	16.6 Abamectina	0.2988		0
Octubre	2005	4 AM	83	Tomate Saladette	Strike 800	2	166 Clorotalonil	119.52	Cymoxanil	13.28
Octubre	2005	4 AM	83	Tomate Saladette	Vydate L	3.785	314.155 Oxamil	75.3972		0
Octubre	2005	4 AM	41	Pepino	CONFIDOR 350	0.75	30.75 Imidacloprid	10.7625		0
Octubre	2005	4 AM	41	Pepino	Previcur N	1	41 Propamocarb	29.602		0
Octubre	2005	4 AM	41	Pepino	Manflowable	1.5	61.5 Mancozeb	19.28025		0
Octubre	2005	4 AM	108	Tomate Saladette	CLUTCH* 50	0.5	54 Clotianidin	27		0
Octubre	2005	4 AM	108	Tomate Saladette	Zinflowable	0.9	97.2 Zineb	26.5356		0
Octubre	2005	4 AM	108	Tomate Saladette	CONFIDOR 350	1	108 Imidacloprid	37.8		0
Octubre	2005	4 AM	108	Tomate Saladette	Aval	0.15	16.2 Acetamiprid	3.24		0
Octubre	2005	4 AM	108	Tomate Saladette	Previcur N	1	108 Propamocarb	77.976		0
Octubre	2005	4 AM	108	Tomate Saladette	Thiodan 50	0.6	64.8 Endosulfan	32.4		0
Octubre	2005	4 AM	108	Tomate Saladette	Agry Gent Plus 800	1	108 Sulfato de Gentamicina	2.16	Clorhidrato de Oxitetraciclina	6.48
Noviembre	2005	6 B	72	Tomate Saladette	Clothianidin	1.2	86.4 Clotianidin	43.2		0
Noviembre	2005	6 B	72	Tomate Saladette	Zinflowable	0.5	36 Zineb	9.828		0
Noviembre	2005	6 B	72	Tomate Saladette	Agry Gent Plus 800	0.5	36 Sulfato de Gentamicina	0.72	Clorhidrato de Oxitetraciclina	2.16
Noviembre	2005	6 B	72	Tomate Saladette	Carbendazim	3	216 Carbendazim	108		0
Noviembre	2005	6 B	72	Tomate Saladette	Clorhidrato de Formetanato	0.2	14.4 Clorhidrato de Formetanato	8.0352		0
Noviembre	2005	6 G	39	Chile Bell Rojo	Agry Gent Plus 800	0.5	19.5 Sulfato de Gentamicina	0.39	Clorhidrato de Oxitetraciclina	1.17
Noviembre	2005	6 G	39	Chile Bell Rojo	Metomilo	0.5	19.5 Metomilo	18.915		0
Noviembre	2005	6 N	69	Tomate Bola	Ziram Ultra	2.5	172.5 Ziram	131.1		0
Noviembre	2005	5 Q	97	Chile Bell Verde	Dicarzol	0.3	29.1 Clorhidrato de Formetanato	16.9362		0
Noviembre	2005	5 Q	97	Chile Bell Verde	Benflowable	2.5	242.5 Benomilo	121.25		0
Noviembre	2005	5 Q	97	Chile Bell Verde	Malation	1	97 Malati6n	97		0

Noviembre	2005	5 Q	24	Chile Bell Verde	Benflowable	2.5	60 Benomilo	30		0
Noviembre	2005	5 Q	24	Chile Bell Verde	Cyrogard	0.12	2.88 Círomazina	2.16		0
Noviembre	2005	5 Q	24	Chile Bell Verde	Spinoace	0.12	2.88 Spinosad	0.3456		0
Noviembre	2005	5 Q	24	Chile Bell Verde	LORSBAN 75WG	1	24 Clorpirifos Etil	18		0
Noviembre	2005	5 Q	24	Chile Bell Verde	Vydade L	0.15	3.6 Oxamil	0.864		0
Noviembre	2005	6 U	46	Chile Bell Verde	Metomilo	0.5	23 Metomilo	22.31		0
Noviembre	2005	6 U	46	Chile Bell Verde	Endos-35	2.5	115 Endosulfan	40.25		0
Noviembre	2005	7 U	16	Chile Bell Verde	Zinflowable	1	16 Zineb	4.368		0
Noviembre	2005	5 Z	57	Pepino	Cercobin M	0.5	28.5 Tiofanato Metílico	19.95		0
Noviembre	2005	5 Z	57	Pepino	Tamaron 600	1	57 Metamidofos	34.2		0
Noviembre	2005	5 Z	57	Pepino	Vydade L	3.785	215.745 Oxamil	51.7788		0
Noviembre	2005	5 Z	57	Pepino	Cabrio C	0.6	34.2 Boscalid	8.6184	Pyraclostrobin	4.3776
Noviembre	2005	5 Z	57	Pepino	Sevin * XLR Plus 480	1	57 Carbarilo	27.36		0
Noviembre	2005	5 Z	57	Pepino	Metacloro	1.5	85.5 Metolacloro	82.08		0
Noviembre	2005	5 Z	57	Pepino	Parathion metílico 720	1	57 Paratión Metílico	41.04		0
Noviembre	2005	5 Z	57	Pepino	Biomec	0.2	11.4 Abamectina	0.2052		0
Noviembre	2005	1 AB	64	Chile Bell Rojo	Actara 25	0.25	16 Thiametoxam	4		0
Noviembre	2005	1 AB	64	Chile Bell Rojo	Agry Gent Plus 800	0.4	25.6 Sulfato de Gentamicina	0.512	Clorhidrato de Oxitetraciclina	1.536
Noviembre	2005	1 AB	64	Chile Bell Rojo	Agriover 1.8	0.25	16 Abamectina	0.288		0
Noviembre	2005	1 AB	64	Chile Bell Rojo	Aval	0.15	9.6 Acetamiprid	1.92		0
Noviembre	2005	1 AB	64	Chile Bell Rojo	Biomec	0.3	19.2 Abamectina	0.3456		0
Noviembre	2005	1 AB	64	Chile Bell Rojo	CONFIDOR 350	0.2	12.8 Imidacloprid	4.48		0
Noviembre	2005	1 AB	64	Chile Bell Rojo	Dicarzol	0.15	9.6 Clorhidrato de Formetanato	5.5872		0
Noviembre	2005	1 AB	64	Chile Bell Rojo	DIMILIN* 25	0.35	22.4 Diflubenzuron	5.6		0
Noviembre	2005	1 AB	64	Chile Bell Rojo	Malatión	1.2	76.8 Malatión	76.8		0
Noviembre	2005	1 AB	64	Chile Bell Rojo	Minadox	0.12	7.68 Círomazina	5.76		0
Noviembre	2005	1 AB	64	Chile Bell Rojo	ORTHENE Pellet	0.4	25.6 Acefate	24.832		0
Noviembre	2005	1 AB	64	Chile Bell Rojo	Phosvite	0.7	44.8 Diclorvos	25.312		0
Noviembre	2005	1 AB	64	Chile Bell Rojo	Plenum	0.4	25.6 Pymetrozine	12.8		0
Noviembre	2005	1 AB	64	Chile Bell Rojo	Sevin * XLR Plus 480	2	128 Carbarilo	61.44		0
Noviembre	2005	1 AB	64	Chile Bell Rojo	Talstar* 100	0.5	32 Bifentrina	3.2		0
Noviembre	2005	1 AB	64	Chile Bell Rojo	Tamaron 600	0.7	44.8 Metamidofos	26.88		0
Noviembre	2005	1 AB	64	Chile Bell Rojo	Thiodan 50	1.8	115.2 Endosulfan	57.6		0
Noviembre	2005	1 AB	64	Chile Bell Rojo	Tracer *	0.75	48 Spinosad	23.04		0
Noviembre	2005	1 AB	64	Chile Bell Rojo	Zinflowable	1	64 Zineb	17.472		0
Noviembre	2005	1 AF	14	Chile Bell Verde	CLUTCH™ 50	0.4	5.6 Clotianidín	2.8		0
Noviembre	2005	1 AF	14	Chile Bell Verde	Previcur N	1	14 Propamocarb	10.108		0
Noviembre	2005	1 AF	14	Chile Bell Verde	Vydade L	3	42 Oxamil	10.08		0
Noviembre	2005	2 AI	3	Pepino	Ridomil Gold 480	2	6 Mefenoxam	2.88		0
Noviembre	2005	2 AI	3	Pepino	Cabrio C	0.8	2.4 Boscalid	0.6048	Pyraclostrobin	0.3072
Noviembre	2005	2 AK	31	Chile Bell Verde	Aval	0.15	4.65 Acetamiprid	0.93		0
Noviembre	2005	2 AK	31	Chile Bell Verde	CONFIDOR 350	1	31 Imidacloprid	10.85		0
Noviembre	2005	2 AK	31	Chile Bell Verde	ORTHENE Pellet	0.4	12.4 Acefate	12.028		0
Noviembre	2005	2 AK	31	Chile Bell Verde	Vydade L	3	93 Oxamil	22.32		0
Noviembre	2005	2 AK	31	Chile Bell Verde	Previcur N	1	31 Propamocarb	22.832		0
Noviembre	2005	2 AK	31	Chile Bell Verde	Agry Gent Plus 800	0.4	12.4 Sulfato de Gentamicina	0.248	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0.744
Noviembre	2005	2 AK	31	Chile Bell Verde	Tamaron 600	0.7	21.7 Metamidofos	13.02		0
Noviembre	2005	2 AK	31	Chile Bell Verde	Thiodan 50	0.8	24.8 Endosulfan	12.4		0
Noviembre	2005	2 AK	31	Chile Bell Verde	CLUTCH™ 50	0.4	12.4 Clotianidín	6.2		0
Noviembre	2005	2 AK	31	Chile Bell Verde	Agriver 1.8	0.25	7.75 Abamectina	0.1395		0
Noviembre	2005	4 AM	83	Tomate Saladette	Carbenflowable	3	249 Carbendazim	78.0864		0
Noviembre	2005	4 AM	83	Tomate Saladette	Trigard 75	0.11	9.13 Círomazina	6.8475		0
Noviembre	2005	4 AM	83	Tomate Saladette	LANNATE* 90	0.65	53.95 Metomilo	48.555		0
Noviembre	2005	4 AM	83	Tomate Saladette	Ziram Ultra	2.5	207.5 Ziram	157.7		0
Noviembre	2005	4 AM	83	Tomate Saladette	Talstar* 100	0.5	41.5 Bifentrina	4.15		0
Noviembre	2005	4 AM	83	Tomate Saladette	Acrobat CT	3	249 Dimetomorf	24.9	Clorotalonil	124.5
Noviembre	2005	4 AM	41	Pepino	Thiodan 50	0.6	24.6 Endosulfan	12.3		0
Noviembre	2005	4 AM	41	Pepino	Metacloro	1.5	61.5 Metolacloro	59.04		0
Noviembre	2005	4 AM	41	Pepino	Intrepid*	0.2	8.2 Methoxyfenozide	1.968		0
Noviembre	2005	4 AM	41	Pepino	Cercobin M	0.5	20.5 Tiofanato Metílico	14.35		0
Noviembre	2005	4 AM	41	Pepino	Biomec	0.2	8.2 Abamectina	0.1476		0
Noviembre	2005	4 AM	41	Pepino	Cabrio C	0.8	32.8 Boscalid	8.2656	Pyraclostrobin	4.1984
Noviembre	2005	4 AM	41	Pepino	Sevin * XLR Plus 480	1	41 Carbarilo	19.68		0
Noviembre	2005	4 AM	41	Pepino	Strike 800	1.5	61.5 Clorotalonil	44.28	Cymoxanil	4.92
Noviembre	2005	4 AM	108	Tomate Saladette	Dicarzol	0.2	21.6 Clorhidrato de Formetanato	12.5712		0
Noviembre	2005	4 AM	108	Tomate Saladette	Manflowable	1.5	162 Mancozeb	50.787		0
Noviembre	2005	4 AM	108	Tomate Saladette	Sevin * XLR Plus 480	1.2	129.6 Carbarilo	62.208		0
Noviembre	2005	4 AM	108	Tomate Saladette	Ergofos	0.6	64.8 Metamidofos	38.88		0
Noviembre	2005	4 AM	108	Tomate Saladette	Vydade L	3.785	408.78 Oxamil	98.1072		0
Noviembre	2005	4 AM	108	Tomate Saladette	Plenum	0.4	43.2 Pymetrozine	21.6		0
Noviembre	2005	4 AM	108	Tomate Saladette	Phosvite	0.8	86.4 Diclorvos	48.816		0
Noviembre	2005	4 AM	108	Tomate Saladette	Biomec	0.25	27 Abamectina	0.486		0
Noviembre	2005	4 AM	108	Tomate Saladette	Benflowable	2.5	270 Benomilo	135		0
Noviembre	2005	4 AM	108	Tomate Saladette	Hidroflowable	1	108 Hidroxido Cuprico	23.436		0
Noviembre	2005	4 AM	108	Tomate Saladette	Carbenflowable	3	324 Carbendazim	101.6064		0
Diciembre	2005	1 A	38	Chile Bell Verde	Agry Gent Plus 800	0.5	19 Sulfato de Gentamicina	0.38	Clorhidrato de Oxitetraciclina	1.14
Diciembre	2005	1 A	38	Chile Bell Verde	Aval	0.15	5.7 Acetamiprid	1.14		0
Diciembre	2005	1 A	38	Chile Bell Verde	Biomec	0.25	9.5 Abamectina	0.171		0
Diciembre	2005	1 A	38	Chile Bell Verde	CONFIDOR 350	1	38 Imidacloprid	13.3		0
Diciembre	2005	1 A	38	Chile Bell Verde	Dicarzol	0.2	7.6 Clorhidrato de Formetanato	4.4232		0
Diciembre	2005	1 A	38	Chile Bell Verde	Ergofos	0.65	24.7 Metamidofos	14.82		0
Diciembre	2005	1 A	38	Chile Bell Verde	ORTHENE Pellet	0.3	11.4 Acefate	11.058		0
Diciembre	2005	1 A	38	Chile Bell Verde	Phosvite	1	38 Diclorvos	21.47		0
Diciembre	2005	1 A	38	Chile Bell Verde	Plenum	0.3	11.4 Pymetrozine	5.7		0
Diciembre	2005	1 A	38	Chile Bell Verde	Previcur N	1	38 Propamocarb	27.436		0
Diciembre	2005	1 A	38	Chile Bell Verde	Sevin * XLR Plus 480	2	76 Carbarilo	36.48		0
Diciembre	2005	1 A	38	Chile Bell Verde	Thiodan 50	1.6	60.8 Endosulfan	30.4		0
Diciembre	2005	1 A	38	Chile Bell Verde	Zinflowable	0.9	34.2 Zineb	9.3366		0
Diciembre	2005	1 A	28	Tomate Saladette	Acetamiprid	0.3	8.4 Acetamiprid	2.7972		0
Diciembre	2005	1 A	28	Tomate Saladette	Aval	0.15	4.2 Acetamiprid	0.84		0

Diciembre	2005	1 A	28	Tomate Saladette	Biomec	0.25	7 Abamectina	0.126		0
Diciembre	2005	1 A	28	Tomate Saladette	CONFIDOR 350	1	28 Imidacloprid	9.8		0
Diciembre	2005	1 A	28	Tomate Saladette	Cuprimicin	1	28 Sulfato de Estreptomycina	3.92		0
Diciembre	2005	1 A	28	Tomate Saladette	Diazinon	0.8	22.4 Diazinon	5.152		0
Diciembre	2005	1 A	28	Tomate Saladette	Lucanal	0.9	25.2 Naled	22.68		0
Diciembre	2005	1 A	28	Tomate Saladette	Malation	1.3	36.4 Malatión	36.4		0
Diciembre	2005	1 A	28	Tomate Saladette	Phosvite	0.8	22.4 Diclorvos	12.656		0
Diciembre	2005	1 A	28	Tomate Saladette	Plenum	0.3	8.4 Pymetrozine	4.2		0
Diciembre	2005	1 A	28	Tomate Saladette	Previcur N	1	28 Propamocarb	20.216		0
Diciembre	2005	1 A	28	Tomate Saladette	Spinoace	0.125	3.5 Spinosad	0.42		0
Diciembre	2005	1 A	28	Tomate Saladette	Strike 800	1	28 Clorotalonil	20.16	Cymoxanil	2.24
Diciembre	2005	1 A	28	Tomate Saladette	Tamaron 600	0.9	25.2 Metamidofos	15.12		0
Diciembre	2005	1 A	28	Tomate Saladette	Thiodan 50	1	28 Endosulfan	14		0
Diciembre	2005	1 A	28	Tomate Saladette	Zinflowable	1	28 Zineb	7.644		0
Diciembre	2005	1 A	28	Tomate Saladette	Ziram Ultra	2	56 Ziram	42.56		0
Diciembre	2005	6 B	17	Chile Bell Amarillo	Agry Gent Plus 800	0.5	8.5 Sulfato de Gentamicina	0.17	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0.51
Diciembre	2005	6 B	17	Chile Bell Amarillo	Zinflowable	1	17 Zineb	4.641		0
Diciembre	2005	6 G	39	Chile Bell Rojo	Clorpirifos	1	39 Clorpirifos Etil	18.72		0
Diciembre	2005	5 H	77	Tomate Saladette	Aval	0.1	7.7 Acetamiprid	1.54		0
Diciembre	2005	5 H	77	Tomate Saladette	Thiodan 35	0.6	46.2 Endosulfan	16.17		0
Diciembre	2005	5 Q	24	Chile Bell Verde	MUSTANG® MAX	0.6	14.4 Cipermetrina	13.1904		0
Diciembre	2005	5 Q	24	Chile Bell Verde	Busan 30	3	72 TCMTB	24.552		0
Diciembre	2005	1 AF	14	Chile Bell Verde	Actara 25	0.25	3.5 Thiametoxam	0.875		0
Diciembre	2005	1 AF	14	Chile Bell Verde	Agry Gent Plus 800	0.5	7 Sulfato de Gentamicina	0.14	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0.42
Diciembre	2005	1 AF	14	Chile Bell Verde	Agriver 1.8	0.25	3.5 Abamectina	0.063		0
Diciembre	2005	1 AF	14	Chile Bell Verde	CONFIDOR 350	0.2	2.8 Imidacloprid	0.98		0
Diciembre	2005	1 AF	14	Chile Bell Verde	Dicarzol	0.2	2.8 Clorhidrato de Formetanato	1.6296		0
Diciembre	2005	1 AF	14	Chile Bell Verde	Malation	1	14 Malatión	14		0
Diciembre	2005	1 AF	14	Chile Bell Verde	ORTHENE Pellet	0.4	5.6 Acefate	5.432		0
Diciembre	2005	1 AF	14	Chile Bell Verde	Phosvite	1	14 Diclorvos	7.91		0
Diciembre	2005	1 AF	14	Chile Bell Verde	Tamaron 600	0.7	9.8 Metamidofos	5.88		0
Diciembre	2005	1 AF	14	Chile Bell Verde	Thiodan 50	1	14 Endosulfan	7		0
Diciembre	2005	1 AF	14	Chile Bell Verde	Tracer *	0.1	1.4 Spinosad	0.672		0
Diciembre	2005	1 AF	14	Chile Bell Verde	Zinflowable	1	14 Zineb	3.822		0
Diciembre	2005	2 AK	31	Chile Bell Verde	Rescate	0.2	6.2 Acetamiprid	1.24		0
Diciembre	2005	2 AK	31	Chile Bell Verde	Actara 25	0.25	7.75 Thiametoxam	1.9375		0
Diciembre	2005	2 AK	31	Chile Bell Verde	Carbenflowable	1	31 Carbenbazim	9.7216		0
Diciembre	2005	2 AK	31	Chile Bell Verde	Talstar® 100	0.5	15.5 Bifentrina	1.55		0
Diciembre	2005	2 AK	31	Chile Bell Verde	Sevin® XLR Plus 480	2	62 Carbarilo	29.76		0
Diciembre	2005	2 AK	31	Chile Bell Verde	Hidroflowable	1.5	46.5 Hidroxido Cuprico	10.0905		0
Diciembre	2005	4 AM	108	Tomate Saladette	Strike 800	2	216 Clorotalonil	155.52	Cymoxanil	17.28
Diciembre	2005	4 AM	108	Tomate Saladette	Cuprimicin	1.2	126 Sulfato de Estreptomycina	18.144		0
Diciembre	2005	4 AM	108	Tomate Saladette	Ziram Ultra	3	324 Ziram	246.24		0
Diciembre	2005	4 AM	108	Tomate Saladette	Tattoo C	3	324 Propamocarb	121.5	Clorotalonil	121.5
Diciembre	2005	4 AM	108	Tomate Saladette	Busan 30	3	324 TCMTB	110.484		0
Diciembre	2005	4 AM	108	Tomate Saladette	Talstar® 100	0.5	54 Bifentrina	5.4		0
Diciembre	2005	4 AM	108	Tomate Saladette	Cyrogard	0.15	16.2 Ciormazina	12.15		0
Enero	2006	7 A	92	Pepino	Cymoxanil	1.8	165.6 Cymoxanil	99.36		0
Enero	2006	7 A	92	Pepino	Carbaryl	1.5	138 Carbarilo	110.4		0
Enero	2006	7 A	92	Pepino	Dimetomorf	1	92 Dimetomorf	46		0
Enero	2006	7 A	92	Pepino	Imidacloprid 70	0.15	13.8 Imidacloprid	9.66		0
Enero	2006	6 B	17	Chile Bell Amarillo	Clorpirifos	1.5	25.5 Clorpirifos Etil	12.24		0
Enero	2006	5 H	77	Tomate Saladette	CONFIDOR 350	1	77 Imidacloprid	26.95		0
Enero	2006	5 H	77	Tomate Saladette	Zinflowable	1.5	115.5 Zineb	31.5315		0
Enero	2006	5 H	77	Tomate Saladette	Agry Gent Plus 800	0.25	19.25 Sulfato de Gentamicina	0.385	Clorhidrato de Oxitetraciclina	1.155
Enero	2006	5 H	77	Tomate Saladette	Proplan (Prender)	1	77 Fenbutaestan	42.35		0
Enero	2006	5 H	77	Tomate Saladette	Phosvite	0.9	69.3 Diclorvos	39.1545		0
Enero	2006	5 H	77	Tomate Saladette	Diazinon	0.7	53.9 Diazinon	12.397		0
Enero	2006	5 H	77	Tomate Saladette	Agriver 1.8	0.25	19.25 Abamectina	0.3465		0
Enero	2006	5 H	77	Tomate Saladette	Vydate L	3.7	284.9 Oxamil	68.376		0
Enero	2006	5 H	77	Tomate Saladette	Carbenflowable	3.5	269.5 Carbenbazim	84.5152		0
Enero	2006	5 H	77	Tomate Saladette	Tamaron 600	1	77 Metamidofos	46.2		0
Enero	2006	1 I	8	Pepino	Acrobat CT	1.5	12 Dimetomorf	1.2	Clorotalonil	6
Enero	2006	1 I	8	Pepino	Cabrio C	0.5	4 Boscalid	1.008	Pyraclostrobin	0.512
Enero	2006	1 I	8	Pepino	Cercobin M	0.5	4 Tiofanato Metilico	2.8		0
Enero	2006	1 I	8	Pepino	CONFIDOR 350	0.75	6 Imidacloprid	2.1		0
Enero	2006	1 I	8	Pepino	Curzate M8	1	8 Mancozeb	5.12	Cymoxanil	6.4
Enero	2006	1 I	8	Pepino	Cymox 10	1.5	12 Cymoxanil	1.2		0
Enero	2006	1 I	8	Pepino	Folpet Flowable	2	16 Folpet	5.6		0
Enero	2006	1 I	8	Pepino	Manflowable	1	8 Mancozeb	2.508		0
Enero	2006	1 I	8	Pepino	Previcur N	2.5	20 Propamocarb	14.44		0
Enero	2006	1 I	8	Pepino	Tattoo C	1.5	12 Propamocarb	4.5	Clorotalonil	4.5
Enero	2006	1 I	8	Pepino	Vydate L	3.785	30.28 Oxamil	7.2672		0
Enero	2006	7 V	23	Tomate Saladette	Propamocarb	1	23 Propamocarb	15.985		0
Enero	2006	7 V	23	Tomate Saladette	Clorhidrato de Formetanato	0.15	3.45 Clorhidrato de Formetanato	1.9251		0
Enero	2006	1 AF	14	Chile Bell Verde	Busan 30	3	42 TCMTB	14.322		0
Enero	2006	1 AF	14	Chile Bell Verde	Cuprimicin	1	14 Sulfato de Estreptomycina	1.96		0
Enero	2006	1 AF	14	Chile Bell Verde	DIMILIN® 25	0.35	4.9 Diflubenzuron	1.225		0
Enero	2006	1 AF	14	Chile Bell Verde	Hidroflowable	2.5	35 Hidroxido Cuprico	7.595		0
Enero	2006	1 AF	14	Chile Bell Verde	Metalaxil	1.5	21 Metalaxil	6.66855		0
Enero	2006	1 AF	14	Chile Bell Verde	Plenum	0.4	5.6 Pymetrozine	2.8		0
Enero	2006	1 AF	14	Chile Bell Verde	Sevin® XLR Plus 480	2	28 Carbarilo	13.44		0
Enero	2006	1 AF	14	Chile Bell Verde	Talstar® 100	0.5	7 Bifentrina	0.7		0
Enero	2006	2 AI	90	Pepino	Cercobin M	0.8	72 Tiofanato Metilico	50.4		0
Enero	2006	2 AI	90	Pepino	ORTHENE Pellet	1.5	135 Acefate	130.95		0
Febrero	2006	7 A	92	Pepino	Propamocarb	0.8	73.6 Propamocarb	51.152		0
Febrero	2006	5 H	77	Tomate Saladette	Oberon	0.5	38.5 Spiromesifen	9.24		0
Febrero	2006	5 H	77	Tomate Saladette	Manflowable	1.5	115.5 Mancozeb	36.20925		0
Febrero	2006	5 H	77	Tomate Saladette	Busan 30	3	231 TCMTB	78.771		0
Febrero	2006	5 H	77	Tomate Saladette	Sunfire 2	0.3	23.1 Clorfenapir	5.544		0

Febrero	2006	5 H	77	Tomate Saladette	Acrobat CT	1.5	115.5 Dimetomorf	11.55	Clorotalonil	57.75
Febrero	2006	5 H	77	Tomate Saladette	Ziram Ultra	3	231 Ziram	175.56		0
Febrero	2006	5 H	77	Tomate Saladette	Cyrogard	0.12	9.24 Clomazina	6.93		0
Febrero	2006	7 V	23	Tomate Saladette	Diclorvos	0.8	18.4 Diclorvos	9.2		0
Febrero	2006	5 Z	56	Pepino	Mocap Gel	3	168 Etoprofos	120.96		0
Febrero	2006	1 AB	64	Chile Bell Rojo	Cuprimicín	1	64 Sulfato de Estreptomicina	8.96		0
Febrero	2006	1 AB	64	Chile Bell Rojo	LORSBAN 75WG	1	64 Clorpirifos Etil	48		0
Febrero	2006	1 AB	64	Chile Bell Rojo	Captflowable	2.5	160 Captan	60.8		0
Febrero	2006	1 AB	64	Chile Bell Rojo	Vydate L	2	128 Oxamil	30.72		0
Febrero	2006	1 AB	64	Chile Bell Rojo	LANNATE* 90	0.6	38.4 Metomilo	34.56		0
Febrero	2006	2 AI	90	Pepino	CONFIDOR 350	0.75	67.5 Imidacloprid	23.625		0
Febrero	2006	2 AI	90	Pepino	Manflowable	1	90 Mancozeb	28.215		0
Febrero	2006	2 AI	90	Pepino	Tamaron 600	0.8	72 Metamidofos	43.2		0
Febrero	2006	2 AI	90	Pepino	Trigard 75	0.12	10.8 Clomazina	8.1		0
Febrero	2006	2 AI	90	Pepino	Previcur N	1	90 Propamocarb	64.98		0
Febrero	2006	2 AI	90	Pepino	Tattoo C	1	90 Propamocarb	33.75	Clorotalonil	33.75
Febrero	2006	2 AI	90	Pepino	Curzate MB	1.5	135 Mancozeb	86.4	Cymoxanil	108
Febrero	2006	2 AI	90	Pepino	Vydate L	3.5	315 Oxamil	75.6		0
Febrero	2006	2 AI	90	Pepino	Thiodan 50	0.8	72 Endosulfan	36		0
Febrero	2006	2 AI	90	Pepino	Agriver 1.8	0.25	22.5 Abamectina	0.405		0
Febrero	2006	2 AI	90	Pepino	Cabrio C	0.5	45 Boscalid	11.34	Pyraclostrobin	5.76
Febrero	2006	2 AI	90	Pepino	Ridomil Gold 480	2	180 Mefenoxam	86.4		0
Marzo	2006	5 H	77	Tomate Saladette	Bravo 720	2.5	192.5 Clorotalonil	102.025		0
Marzo	2006	5 H	77	Tomate Saladette	Plenum	0.3	23.1 Pymetrozine	11.55		0
Marzo	2006	5 H	77	Tomate Saladette	Strike 800	2.5	192.5 Clorotalonil	138.6	Cymoxanil	15.4
Marzo	2006	7 V	23	Tomate Saladette	Acetamiprid	0.35	8.05 Acetamiprid	2.68065		0
Marzo	2006	7 V	23	Tomate Saladette	Endos-35	2	46 Endosulfan	16.1		0
Marzo	2006	7 V	23	Tomate Saladette	Oxamyl	3.785	87.055 Oxamil	39.34885		0
Marzo	2006	5 Z	56	Pepino	Manflowable	1.5	84 Mancozeb	26.334		0
Marzo	2006	5 Z	56	Pepino	Folpet Flowable	1	56 Folpet	19.6		0
Marzo	2006	5 Z	56	Pepino	COMMAND 3	0.2	11.2 Clomazone	4.032		0
Marzo	2006	5 Z	56	Pepino	Strike 800	1.2	67.2 Clorotalonil	48.384	Cymoxanil	5.376
Marzo	2006	5 Z	56	Pepino	Tamaron 600	1	56 Metamidofos	33.6		0
Marzo	2006	5 Z	56	Pepino	Biomec	0.2	11.2 Abamectina	0.2016		0
Marzo	2006	5 Z	56	Pepino	Aval	0.15	8.4 Acetamiprid	1.68		0
Marzo	2006	5 Z	56	Pepino	Thiodan 50	1	56 Endosulfan	28		0
Marzo	2006	5 Z	56	Pepino	Sevin * XLR Plus 480	1.2	67.2 Carbarilo	32.256		0
Marzo	2006	4 AM	39	Pepino	CONFIDOR 350	1	39 Imidacloprid	13.65		0
Marzo	2006	4 AM	39	Pepino	Manflowable	1	39 Mancozeb	12.2265		0
Marzo	2006	4 AM	39	Pepino	Folpet Flowable	1	39 Folpet	13.65		0
Marzo	2006	4 AM	39	Pepino	Biomec	0.2	7.8 Abamectina	0.1404		0
Marzo	2006	4 AM	39	Pepino	Cercobin M	0.5	19.5 Tiofanato Metilico	13.65		0
Marzo	2006	4 AM	39	Pepino	Tattoo C	1.8	70.2 Propamocarb	26.325	Clorotalonil	26.325
Marzo	2006	4 AM	39	Pepino	Previcur N	1	39 Propamocarb	28.158		0
Marzo	2006	4 AM	39	Pepino	Aval	0.15	5.85 Acetamiprid	1.17		0
Marzo	2006	4 AM	39	Pepino	Strike 800	1.2	46.8 Clorotalonil	33.696	Cymoxanil	3.744
Marzo	2006	4 AM	39	Pepino	Ergofos	0.8	31.2 Metamidofos	18.72		0
Marzo	2006	4 AM	39	Pepino	Plenum	0.3	11.7 Pymetrozine	5.85		0
Marzo	2006	4 AM	39	Pepino	Intrepid*	0.2	7.8 Methoxyfenozide	1.872		0
Marzo	2006	4 AM	39	Pepino	Thiodan 50	0.6	23.4 Endosulfan	11.7		0
Abril	2006	5 Z	56	Pepino	Cercobin M	0.5	28 Tiofanato Metilico	19.6		0
Abril	2006	5 Z	56	Pepino	Cabrio C	0.8	44.8 Boscalid	11.2896	Pyraclostrobin	5.7344
Abril	2006	5 Z	56	Pepino	Cymox 10	2	112 Cymoxanil	11.2		0
Abril	2006	5 Z	56	Pepino	Minadox	0.12	6.72 Clomazina	5.04		0
Abril	2006	5 Z	56	Pepino	Intrepid*	0.2	11.2 Methoxyfenozide	2.688		0
Abril	2006	5 Z	56	Pepino	Plenum	0.3	16.8 Pymetrozine	8.4		0
Abril	2006	5 Z	56	Pepino	Vydate L	3.785	211.96 Oxamil	50.8704		0
Abril	2006	4 AM	39	Pepino	Acrobat CT	2	78 Dimetomorf	7.8	Clorotalonil	39
Abril	2006	4 AM	39	Pepino	BAYELTON	0.5	19.5 Triadimefón	4.875		0
Abril	2006	4 AM	39	Pepino	Vydate L	3.785	147.615 Oxamil	35.4276		0
Septiembre	2006	4 G	79	Pepino	COMMAND 3	1	79 Clomazone	28.44		0
Septiembre	2006	4 G	79	Pepino	Ergofos	1	79 Metamidofos	47.4		0
Septiembre	2006	5 R	102	Tomate Saladette	Zinflowable	1.2	122.4 Zineb	33.4152		0
Septiembre	2006	5 R	102	Tomate Saladette	Manzate	1.5	153 Mancozeb	122.4		0
Septiembre	2006	5 R	102	Tomate Saladette	Phosvite	0.8	81.6 Diclorvos	46.104		0
Septiembre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	Mancev	1	96 Mancozeb	38.4		0
Septiembre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	Agry Gent Plus 800	0.5	48 Sulfato de Gentamicina	0.96	Clorhidrato de Oxitetraciclina	2.88
Septiembre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	Zinflowable	1	96 Zineb	26.208		0
Septiembre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	Confirm*2F	0.2	19.2 Tebufenozide	4.608		0
Septiembre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	Phosvite	0.5	48 Diclorvos	27.12		0
Septiembre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	Endos-35	1	96 Endosulfan	33.6		0
Septiembre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	CONFIDOR 350	1	96 Imidacloprid	33.6		0
Septiembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Zinflowable	1	85 Zineb	23.205		0
Septiembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	CONFIDOR 350	1	85 Imidacloprid	29.75		0
Septiembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Manzate	1	85 Mancozeb	68		0
Septiembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Previcur N	1	85 Propamocarb	61.37		0
Septiembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Phosvite	0.5	42.5 Diclorvos	24.0125		0
Septiembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Parathion metilico 720	1.5	127.5 Paratión Metilico	91.8		0
Octubre	2006	1 A	96	Pepino	Abactin 1.8 %	0.2	19.2 Abamectina	0.3456		0
Octubre	2006	1 A	96	Pepino	Acetamiprid	0.15	14.4 Acetamiprid	4.7952		0
Octubre	2006	1 A	96	Pepino	Acrobat CT	1.5	144 Dimetomorf	14.4	Clorotalonil	72
Octubre	2006	1 A	96	Pepino	CONFIDOR 350	0.07	6.72 Imidacloprid	2.352		0
Octubre	2006	1 A	96	Pepino	Intrepid*	0.125	12 Methoxyfenozide	2.88		0
Octubre	2006	1 A	96	Pepino	Mancev	1.5	144 Mancozeb	57.6		0
Octubre	2006	1 A	96	Pepino	Previcur N	1	96 Propamocarb	69.312		0
Octubre	2006	1 A	96	Pepino	Ranman	0.2	19.2 Clazofamida	7.68		0
Octubre	2006	1 A	96	Pepino	Thiodan 50	1	96 Endosulfan	48		0
Octubre	2006	6 A	33	Chile Bell Verde	Agry Gent Plus 800	0.8	26.4 Sulfato de Gentamicina	0.528	Clorhidrato de Oxitetraciclina	1.584
Octubre	2006	6 A	33	Chile Bell Verde	Acephate	2	66 Acefate	49.5		0
Octubre	2006	7 A	33	Chile Bell Verde	Acephate	2	66 Acefate	49.5		0

Octubre	2006	7 A	16	Tomate Bola	Carbendazim	3	48 Carbendazim	24		0
Octubre	2006	7 A	16	Tomate Bola	Agry Gent Plus 800	0.4	6.4 Sulfato de Gentamicina	0.128	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0.384
Octubre	2006	6 B	30	Chile Bell Rojo	Zinflowable	1	30 Zineb	8.19		0
Octubre	2006	6 B	30	Chile Bell Rojo	Acephate	2	60 Acefate	45		0
Octubre	2006	2 E	12	Tomate Bola	CONFIDOR 350	1	12 Imidacloprid	4.2		0
Octubre	2006	2 E	12	Tomate Bola	Mancev	1	12 Mancozeb	4.8		0
Octubre	2006	2 E	12	Tomate Bola	Agry Gent Plus 800	0.4	4.8 Sulfato de Gentamicina	0.096	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0.288
Octubre	2006	2 E	12	Tomate Bola	Thiodan 50	1.2	14.4 Endosulfan	7.2		0
Octubre	2006	2 E	12	Tomate Bola	Biomec	0.25	3 Abamectina	0.054		0
Octubre	2006	2 E	12	Tomate Bola	Previcur N	1	12 Propamocarb	8.664		0
Octubre	2006	2 E	12	Tomate Bola	Hidroflowable	1	12 Hidroxido Cuprico	2.604		0
Octubre	2006	2 E	12	Tomate Bola	Acetamiprid	0.15	1.8 Acetamiprid	0.5994		0
Octubre	2006	2 E	12	Tomate Bola	Acrobat CT	2	24 Dimetomorf	2.4	Clorotalonil	12
Octubre	2006	2 E	12	Tomate Bola	Phosvite	0.8	9.6 Diclorvos	5.424		0
Octubre	2006	2 E	12	Tomate Bola	Zinflowable	1.5	18 Zineb	4.914		0
Octubre	2006	2 E	12	Tomate Bola	Carbendazim	3	36 Carbendazim	18		0
Octubre	2006	4 G	79	Pepino	Mancev	1.5	118.5 Mancozeb	47.4		0
Octubre	2006	4 G	79	Pepino	Acrobat CT	1.5	118.5 Dimetomorf	11.85	Clorotalonil	59.25
Octubre	2006	4 G	79	Pepino	Intrepid*	0.2	15.8 Methoxyfenozide	3.792		0
Octubre	2006	4 G	79	Pepino	Aval	0.13	10.27 Acetamiprid	2.054		0
Octubre	2006	4 G	79	Pepino	Agriver 1.8	0.2	15.8 Abamectina	0.2844		0
Octubre	2006	4 G	79	Pepino	Cloronil-720	2	158 Clorotalonil	113.76		0
Octubre	2006	4 G	79	Pepino	Endos-35	1.2	94.8 Endosulfan	33.18		0
Octubre	2006	4 G	79	Pepino	Parathion metilico 720	1	79 Parati6n Metilico	56.88		0
Octubre	2006	4 G	79	Pepino	Ranman	0.25	19.75 Ciazofamida	7.9		0
Octubre	2006	7 L	56	Tomate Bola	Agry Gent Plus 800	0.4	22.4 Sulfato de Gentamicina	0.448	Clorhidrato de Oxitetraciclina	1.344
Octubre	2006	7 L	56	Tomate Bola	Carbendazim	3	168 Carbendazim	84		0
Octubre	2006	7 L	56	Tomate Bola	Talstar* 100	0.4	22.4 Bifentrina	2.24		0
Octubre	2006	6 N	45	Pepino	Imidacloprid 70	0.75	33.75 Imidacloprid	23.625		0
Octubre	2006	2 O	12	Chile Bell Rojo	Mancev	1	12 Mancozeb	4.8		0
Octubre	2006	2 O	12	Chile Bell Rojo	Acetamiprid	0.2	2.4 Acetamiprid	0.7992		0
Octubre	2006	2 O	12	Chile Bell Rojo	Phosvite	0.5	6 Diclorvos	3.39		0
Octubre	2006	2 O	12	Chile Bell Rojo	Agry Gent Plus 800	0.5	6 Sulfato de Gentamicina	0.12	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0.36
Octubre	2006	2 O	12	Chile Bell Rojo	Zinflowable	1	12 Zineb	3.276		0
Octubre	2006	2 O	12	Chile Bell Rojo	Thiodan 50	1	12 Endosulfan	6		0
Octubre	2006	5 P	71	Tomate Saladette	Proplan (Pretender)	1	71 Fenbutaestan	39.05		0
Octubre	2006	5 P	71	Tomate Saladette	COMMAND 3	1	71 Clomazone	25.56		0
Octubre	2006	5 R	102	Tomate Saladette	CONFIDOR 350	1	102 Imidacloprid	35.7		0
Octubre	2006	5 R	102	Tomate Saladette	Previcur N	1	102 Propamocarb	73.644		0
Octubre	2006	5 R	102	Tomate Saladette	Hidroflowable	1.5	153 Hidroxido Cuprico	33.201		0
Octubre	2006	5 R	102	Tomate Saladette	Agry Gent Plus 800	0.5	51 Sulfato de Gentamicina	1.02	Clorhidrato de Oxitetraciclina	3.06
Octubre	2006	5 R	102	Tomate Saladette	Plenum	0.35	35.7 Pymetrozine	17.85		0
Octubre	2006	5 R	102	Tomate Saladette	Cuprimicin	1.2	122.4 Sulfato de Estreptomycina	17.136		0
Octubre	2006	5 R	102	Tomate Saladette	Rescate	0.13	13.26 Acetamiprid	2.652		0
Octubre	2006	5 R	102	Tomate Saladette	Confirm*2F	0.25	25.5 Tebufenozide	6.12		0
Octubre	2006	5 R	102	Tomate Saladette	MasterCop	1	102 Sulfato de Cobre	6.63		0
Octubre	2006	5 R	102	Tomate Saladette	Acrobat CT	2	204 Dimetomorf	20.4	Clorotalonil	102
Octubre	2006	5 R	102	Tomate Saladette	Thiodan 50	1	102 Endosulfan	51		0
Octubre	2006	5 R	102	Tomate Saladette	Tamaron 600	0.8	81.6 Metamidofos	48.96		0
Octubre	2006	5 R	102	Tomate Saladette	Agriver 1.8	0.3	30.6 Abamectina	0.5508		0
Octubre	2006	5 R	102	Tomate Saladette	Minadox	0.12	12.24 Cromazina	9.18		0
Octubre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	ORTHENE Pellet	0.4	38.4 Acefate	37.248		0
Octubre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	Agriver 1.8	0.3	28.8 Abamectina	0.5184		0
Octubre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	Cuprimicin	0.6	57.6 Sulfato de Estreptomycina	8.064		0
Octubre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	Tracer *	0.125	12 Spinosad	5.76		0
Octubre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	Hidroflowable	1	96 Hidroxido Cuprico	20.832		0
Octubre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	Vydate L	3.785	363.36 Oxamil	87.2064		0
Octubre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	Bendacid-500	1.5	144 Albendazole	72		0
Octubre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	Kasumin	1	96 Kusagamicina	1.92		0
Octubre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	Minadox	0.1	9.6 Cromazina	7.2		0
Octubre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	Ergofos	0.5	48 Metamidofos	28.8		0
Octubre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	Plenum	0.35	33.6 Pymetrozine	16.8		0
Octubre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	Talstar* 100	0.4	38.4 Bifentrina	3.84		0
Octubre	2006	4 AM	45	Pepino	CONFIDOR 350	1	45 Imidacloprid	15.75		0
Octubre	2006	4 AM	45	Pepino	Previcur N	1	45 Propamocarb	32.49		0
Octubre	2006	4 AM	45	Pepino	Parathion metilico 720	1	45 Parati6n Metilico	32.4		0
Octubre	2006	4 AM	45	Pepino	CONFIDOR 350	1	45 Imidacloprid	15.75		0
Octubre	2006	4 AM	45	Pepino	Previcur N	1	45 Propamocarb	32.49		0
Octubre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Agry Gent Plus 800	0.5	42.5 Sulfato de Gentamicina	0.85	Clorhidrato de Oxitetraciclina	2.55
Octubre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Hidroflowable	1.5	127.5 Hidroxido Cuprico	27.6675		0
Octubre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Cuprimicin	0.8	68 Sulfato de Estreptomycina	9.52		0
Octubre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Tamaron 600	0.8	68 Metamidofos	40.8		0
Octubre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Plenum	0.35	29.75 Pymetrozine	14.875		0
Octubre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Confirm*2F	0.2	17 Tebufenozide	4.08		0
Octubre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	ORTHENE Pellet	0.4	34 Acefate	32.98		0
Octubre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Carbenflowable	1.5	127.5 Carbendazim	39.984		0
Octubre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Tracer *	0.4	34 Spinosad	16.32		0
Octubre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	MasterCop	1.2	102 Sulfato de Cobre	6.63		0
Octubre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Thiodan 50	1	85 Endosulfan	42.5		0
Octubre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Agriver 1.8	0.3	25.5 Abamectina	0.459		0
Octubre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Kasumin	1	85 Kusagamicina	1.7		0
Octubre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Talstar* 100	0.5	42.5 Bifentrina	4.25		0
Octubre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Trigar 75	0.1	8.5 Cromazina	6.375		0
Noviembre	2006	1 A	96	Pepino	Folpan 50	2	192 Folpet	96		0
Noviembre	2006	1 A	96	Pepino	Folpet Flowable	1.5	144 Folpet	50.4		0
Noviembre	2006	6 A	33	Chile Bell Verde	Dicarzol	0.15	4.95 Clorhidrato de Formetanato	2.8809		0
Noviembre	2006	7 A	33	Chile Bell Verde	Zinflowable	1	33 Zineb	9.009		0
Noviembre	2006	7 A	33	Chile Bell Verde	Agry Gent Plus 800	0.4	13.2 Sulfato de Gentamicina	0.264	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0.792
Noviembre	2006	7 A	33	Chile Bell Verde	Dicarzol	0.15	4.95 Clorhidrato de Formetanato	2.8809		0
Noviembre	2006	7 A	16	Tomate Bola	Dimetomorf	2	32 Dimetomorf	16		0

Noviembre	2006	4 AM	45	Pepino	Bravo 720	2.5	112.5	Clorotalonil	59.625	0
Noviembre	2006	4 AM	45	Pepino	Trigard 75	0.15	6.75	Ciromazina	5.0625	0
Noviembre	2006	4 AM	45	Pepino	Manzate	1.5	67.5	Mancozeb	54	0
Noviembre	2006	4 AM	45	Pepino	Agriver 1.8	0.25	11.25	Abamectina	0.2025	0
Noviembre	2006	4 AM	45	Pepino	Intrepid*	0.2	9	Methoxyfenozide	2.16	0
Noviembre	2006	4 AM	45	Pepino	Ranman	0.2	9	Ciazofamida	3.6	0
Noviembre	2006	4 AM	45	Pepino	Ridomil	2	90	Metalaxil	22.5	0
Noviembre	2006	4 AM	45	Pepino	Rescate	0.15	6.75	Acetamiprid	1.35	0
Noviembre	2006	4 AM	45	Pepino	Acrobat CT	1.5	67.5	Dimetomorf	1.35	Clorotalonil 33.75
Noviembre	2006	4 AM	45	Pepino	Bravo 720	2.5	112.5	Clorotalonil	59.625	0
Noviembre	2006	4 AM	45	Pepino	Trigard 75	0.15	6.75	Ciromazina	5.0625	0
Noviembre	2006	4 AM	45	Pepino	Tracer *	0.4	18	Spinosad	8.64	0
Noviembre	2006	4 AM	45	Pepino	Manzate	1.5	67.5	Mancozeb	54	0
Noviembre	2006	4 AM	45	Pepino	Agriver 1.8	0.25	11.25	Abamectina	0.2025	0
Noviembre	2006	4 AM	45	Pepino	Intrepid*	0.2	9	Methoxyfenozide	2.16	0
Noviembre	2006	4 AM	45	Pepino	Ranman	0.2	9	Ciazofamida	3.6	0
Noviembre	2006	4 AM	45	Pepino	Strike 800	3	135	Clorotalonil	97.2	Cymoxanil 10.8
Noviembre	2006	4 AM	45	Pepino	Ridomil	2	90	Metalaxil	22.5	0
Noviembre	2006	4 AM	45	Pepino	Cercobin ^M	1.5	67.5	Tiofanato Metilico	47.25	0
Noviembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Sunfire 2	0.3	25.5	Clorfenapir	6.12	0
Noviembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Captan	3	255	Captan	122.4	0
Noviembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Vantex	0.3	25.5	Gamma Cyhalotrina	1.53	0
Noviembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	LANNATE* 90	0.7	59.5	Metomilo	53.55	0
Noviembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Intrepid*	0.3	25.5	Methoxyfenozide	6.12	0
Noviembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	DIMILIN* 25	0.5	42.5	Diflubenzuron	10.625	0
Noviembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	LORSBAN 75WG	1	85	Clorpirifos Etil	63.75	0
Noviembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Vydate L	2	170	Oxamil	40.8	0
Noviembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Sevin	2.5	212.5	Carbarilo	10.625	0
Noviembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Proclaim	0.25	21.25	Benzoato de Emamectina	1.0625	0
Noviembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Busan 30	3	255	TCMTB	86.95	0
Noviembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Actara 25	0.3	25.5	Thiametoxam	6.375	0
Diciembre	2006	6 A	33	Chile Bell Verde	Metomilo	0.5	16.5	Metomilo	16.005	0
Diciembre	2006	7 A	33	Chile Bell Verde	Metomilo	0.5	16.5	Metomilo	16.005	0
Diciembre	2006	7 A	33	Chile Bell Verde	Thiametoxam	0.3	9.9	Thiametoxam	0.47124	0
Diciembre	2006	7 A	16	Tomate Bola	Pyraclorobin	0.8	12.8	Pyraclorobin	3.0208	0
Diciembre	2006	7 A	16	Tomate Bola	Benflowable	1	16	Benomilo	8	0
Diciembre	2006	7 A	33	Chile Bell Verde	Clorpirifos	1	33	Clorpirifos Etil	15.84	0
Diciembre	2006	7 A	33	Chile Bell Verde	Oxamil	2.5	82.5	Oxamil	37.29	0
Diciembre	2006	7 A	33	Chile Bell Verde	Metomilo	0.5	16.5	Metomilo	16.005	0
Diciembre	2006	7 A	33	Chile Bell Verde	Zeta-Cypermtrina	0.5	16.5	Cipermetrina	20.1135	0
Diciembre	2006	7 A	11	Chile Bell Verde	Diclorvos	1	11	Diclorvos	5.5	0
Diciembre	2006	7 A	11	Chile Bell Verde	Gamma-Cyhalotrina	0.2	2.2	Gamma Cyhalotrina	0.13156	0
Diciembre	2006	7 A	11	Chile Bell Verde	Oxamil	2	22	Oxamil	9.944	0
Diciembre	2006	7 A	80	Chile Bell Verde	Diclorvos	1	80	Diclorvos	40	0
Diciembre	2006	7 A	80	Chile Bell Verde	Gamma-Cyhalotrina	0.2	16	Gamma Cyhalotrina	0.9568	0
Diciembre	2006	6 B	30	Chile Bell Rojo	Thiametoxam	0.3	9	Thiametoxam	0.4284	0
Diciembre	2006	6 B	30	Chile Bell Rojo	Clorpirifos	1	30	Clorpirifos Etil	14.4	0
Diciembre	2006	7 B	74	Pepino	Cymoxanil	2	148	Cymoxanil	88.8	0
Diciembre	2006	7 B	74	Pepino	Propamocarb	1	74	Propamocarb	51.43	0
Diciembre	2006	7 B	74	Pepino	Dimetomorf	2	148	Dimetomorf	74	0
Diciembre	2006	2 E	12	Tomate Bola	Confirm*2F	0.4	4.8	Tebufenozide	1.152	0
Diciembre	2006	2 E	12	Tomate Bola	Ridomil Gold 480	3	36	Mefenoxam	17.28	0
Diciembre	2006	4 G	24	Chile Bell Amarillo	Hidroflowable	2.5	60	Hidroxido Cuprico	13.02	0
Diciembre	2006	4 G	24	Chile Bell Amarillo	MasterCop	1.5	36	Sulfato de Cobre	2.34	0
Diciembre	2006	4 G	24	Chile Bell Amarillo	Thiodan 50	2	48	Endosulfan	24	0
Diciembre	2006	4 G	24	Chile Bell Amarillo	Captan	3	72	Captan	34.56	0
Diciembre	2006	4 G	24	Chile Bell Amarillo	Metalaxil	2	48	Metalaxil	15.2424	0
Diciembre	2006	4 G	24	Chile Bell Amarillo	Vantex	0.3	7.2	Gamma Cyhalotrina	0.432	0
Diciembre	2006	4 G	24	Chile Bell Amarillo	DIMILIN* 25	0.5	12	Diflubenzuron	3	0
Diciembre	2006	4 G	24	Chile Bell Amarillo	Cuprimicin	1.5	36	Sulfato de Estreptomocina	5.04	0
Diciembre	2006	4 G	24	Chile Bell Amarillo	Proclaim	0.3	7.2	Benzoato de Emamectina	0.36	0
Diciembre	2006	4 G	24	Chile Bell Amarillo	Plenum	0.4	9.6	Pymetrozine	4.8	0
Diciembre	2006	4 G	24	Chile Bell Amarillo	Actara 25	0.3	7.2	Thiametoxam	1.8	0
Diciembre	2006	4 G	24	Chile Bell Amarillo	Aval	0.35	8.4	Acetamiprid	1.68	0
Diciembre	2006	4 G	24	Chile Bell Amarillo	Vydate L	2.5	60	Oxamil	14.4	0
Diciembre	2006	4 G	24	Chile Bell Amarillo	Proled	2	48	Naled	43.2	0
Diciembre	2006	7 G	30	Tomate Bola	Zinflowable	1	30	Zineb	8.19	0
Diciembre	2006	7 G	30	Tomate Bola	Benflowable	0.8	24	Benomilo	12	0
Diciembre	2006	7 G	30	Tomate Bola	Cantus	0.6	18	Boscalid	9	0
Diciembre	2006	1 I	18	Tomate Bola	Acrobat CT	2	36	Dimetomorf	3.6	Clorotalonil 18
Diciembre	2006	1 I	18	Tomate Bola	Agriver 1.8	0.2	3.6	Abamectina	0.0648	0
Diciembre	2006	1 I	18	Tomate Bola	Cupravit-Mix	1.5	27	Oxicloruro de cobre	6.21	Mancozeb 8.1
Diciembre	2006	1 I	18	Tomate Bola	Phosvite	0.75	13.5	Diclorvos	7.6275	0
Diciembre	2006	1 I	18	Tomate Bola	Thiodan 50	1.5	27	Endosulfan	13.5	0
Diciembre	2006	1 I	18	Tomate Bola	Zinflowable	1	18	Zineb	4.914	0
Diciembre	2006	1 J	18	Tomate Bola	Acrobat CT	3	54	Dimetomorf	5.4	Clorotalonil 27
Diciembre	2006	1 J	18	Tomate Bola	Agry Gent Plus 800	0.6	10.8	Sulfato de Gentamicina	0.216	Clorhidrato de Oxitetraciclina 0.648
Diciembre	2006	1 J	18	Tomate Bola	CONFIDOR 350	1	18	Imidacloprid	6.3	0
Diciembre	2006	1 J	18	Tomate Bola	Cuprimicin	1	18	Sulfato de Estreptomocina	2.52	0
Diciembre	2006	1 J	18	Tomate Bola	MasterCop	1	18	Sulfato de Cobre	1.17	0
Diciembre	2006	1 J	18	Tomate Bola	Plenum	0.3	5.4	Pymetrozine	2.7	0
Diciembre	2006	1 J	18	Tomate Bola	Sevin * XLR Plus 480	2	36	Carbarilo	17.28	0
Diciembre	2006	1 J	18	Tomate Bola	Thiodan 50	1.5	27	Endosulfan	13.5	0
Diciembre	2006	1 J	18	Tomate Bola	Vydate L	3	54	Oxamil	12.96	0
Diciembre	2006	1 L	60	Chile Bell Rojo	Actara 25	0.25	15	Thiametoxam	3.75	0
Diciembre	2006	1 L	60	Chile Bell Rojo	DIMILIN* 25	0.4	24	Diflubenzuron	6	0
Diciembre	2006	1 L	60	Chile Bell Rojo	LANNATE* 90	0.6	36	Metomilo	32.4	0
Diciembre	2006	1 L	60	Chile Bell Rojo	MasterCop	1	60	Sulfato de Cobre	3.9	0
Diciembre	2006	1 L	60	Chile Bell Rojo	ORTHENE Pellet	1.5	90	Acefate	87.3	0
Diciembre	2006	1 L	60	Chile Bell Rojo	Proplan (Pretender)	1	60	Fenbutaestan	33	0

Noviembre	2006	7 A	16	Tomate Bola	Propamocarb	2	32 Propamocarb	22.24		0
Noviembre	2006	7 A	11	Chile Bell Verde	Clorfenapyr	0.2	2.2 Clorfenapyr	0.528		0
Noviembre	2006	7 A	80	Chile Bell Verde	Dicazol	0.12	9.6 Clorhidrato de Formetanato	5.5872		0
Noviembre	2006	7 A	11	Chile Bell Amarillo	Diclorvos	0.8	8.8 Diclorvos	4.4		0
Noviembre	2006	7 A	11	Chile Bell Amarillo	Endos-35	2.5	27.5 Endosulfan	9.625		0
Noviembre	2006	7 A	11	Chile Bell Amarillo	Dicazol	0.12	1.32 Clorhidrato de Formetanato	0.76824		0
Noviembre	2006	6 B	30	Chile Bell Rojo	Metomilo	0.5	15 Metomilo	14.55		0
Noviembre	2006	6 B	30	Chile Bell Rojo	Dicazol	0.15	4.5 Clorhidrato de Formetanato	2.619		0
Noviembre	2006	6 B	30	Chile Bell Rojo	Acetamiprid	0.3	9 Acetamiprid	2.997		0
Noviembre	2006	7 B	74	Pepino	Acetamiprid	0.15	11.1 Acetamiprid	3.6963		0
Noviembre	2006	7 B	74	Pepino	Cyazofamida	0.2	14.8 Ciazofamida	5.92		0
Noviembre	2006	2 E	12	Tomate Bola	Cuprimicin	1	12 Sulfato de Estreptomicina	1.68		0
Noviembre	2006	2 E	12	Tomate Bola	kasumin	1	12 Kusagamicina	0.24		0
Noviembre	2006	2 E	12	Tomate Bola	Cabrio C	0.8	9.6 Boscalid	2.4192	Pyraclostrobin	1.2288
Noviembre	2006	2 E	12	Tomate Bola	Plenum	0.35	4.2 Pymetrozine	2.1		0
Noviembre	2006	2 E	12	Tomate Bola	Spintor	0.4	4.8 Spinosad	0.576		0
Noviembre	2006	7 G	30	Tomate Bola	Dicazol	0.12	3.6 Clorhidrato de Formetanato	2.052		0
Noviembre	2006	7 G	30	Tomate Bola	Diclorvos	0.8	24 Diclorvos	12		0
Noviembre	2006	7 G	30	Tomate Bola	Agry Gent Plus 800	0.5	15 Sulfato de Gentamicina	0.3	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0.9
Noviembre	2006	1 I	18	Tomate Bola	CONFIDOR 350	1	18 Imidacloprid	6.3		0
Noviembre	2006	1 I	18	Tomate Bola	Precicur N	1	18 Propamocarb	12.996		0
Noviembre	2006	1 I	18	Tomate Bola	Acetamiprid	0.15	2.7 Acetamiprid	0.8991		0
Noviembre	2006	1 J	18	Tomate Bola	Acetamiprid	0.15	2.7 Acetamiprid	0.8991		0
Noviembre	2006	1 J	18	Tomate Bola	Zinflowable	1	18 Zineb	4.914		0
Noviembre	2006	1 J	18	Tomate Bola	Phosvite	0.7	12.6 Diclorvos	7.119		0
Noviembre	2006	1 L	60	Chile Bell Rojo	Agry Gent Plus 800	0.5	30 Sulfato de Gentamicina	0.6	Clorhidrato de Oxitetraciclina	1.8
Noviembre	2006	1 L	60	Chile Bell Rojo	Agriver 1.8	0.25	15 Abamectina	0.27		0
Noviembre	2006	1 L	60	Chile Bell Rojo	Dicazol	0.2	12 Clorhidrato de Formetanato	6.984		0
Noviembre	2006	1 L	60	Chile Bell Rojo	Mancev	1	60 Mancozeb	24		0
Noviembre	2006	1 L	60	Chile Bell Rojo	Phosvite	0.6	36 Diclorvos	20.34		0
Noviembre	2006	1 L	60	Chile Bell Rojo	Sunfire 2	0.15	9 Clorfenapyr	2.16		0
Noviembre	2006	1 L	60	Chile Bell Rojo	Tamaron 600	0.6	36 Metamidofos	21.6		0
Noviembre	2006	1 L	60	Chile Bell Rojo	Thiodan 50	1.5	90 Endosulfan	45		0
Noviembre	2006	1 L	60	Chile Bell Rojo	Zinflowable	1	60 Zineb	16.38		0
Noviembre	2006	7 L	56	Tomate Bola	Dimetomorf	2	112 Dimetomorf	56		0
Noviembre	2006	7 L	56	Tomate Bola	Propamocarb	1.5	84 Propamocarb	58.38		0
Noviembre	2006	7 L	56	Tomate Bola	Metomilo	0.5	28 Metomilo	27.16		0
Noviembre	2006	6 N	45	Pepino	Oxamyl	3	135 Oxamyl	61.02		0
Noviembre	2006	6 N	45	Pepino	Cymoxanil	0.8	36 Cymoxanil	21.6		0
Noviembre	2006	6 N	45	Pepino	Dimetoato	2.2	99 Dimetoato	39.6		0
Noviembre	2006	6 N	45	Pepino	Propamocarb	1	45 Propamocarb	31.275		0
Noviembre	2006	6 N	45	Pepino	Dimetomorf	2.2	99 Dimetomorf	49.5		0
Noviembre	2006	6 N	45	Pepino	Propamocarb	1	45 Propamocarb	31.275		0
Noviembre	2006	2 O	12	Chile Bell Rojo	Sunfire 2	0.15	1.8 Clorfenapyr	0.432		0
Noviembre	2006	2 O	12	Chile Bell Rojo	Dicazol	0.2	2.4 Clorhidrato de Formetanato	1.3968		0
Noviembre	2006	2 O	12	Chile Bell Rojo	Vantex	0.25	3 Gamma Cyhalotrina	0.18		0
Noviembre	2006	2 O	12	Chile Bell Rojo	Ridomil Gold 480	1.5	18 Mefenoxam	8.64		0
Noviembre	2006	2 O	12	Chile Bell Rojo	Biomec	0.25	3 Abamectina	0.054		0
Noviembre	2006	2 O	12	Chile Bell Rojo	Strepto 100	1	12 Sulfato de Estreptomicina	1.8	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0
Noviembre	2006	2 O	12	Chile Bell Rojo	Hidroflowable	2	24 Hidroxido Cuprico	5.208		0
Noviembre	2006	2 O	12	Chile Bell Rojo	ORTHENE Pellet	1.5	18 Acefate	17.46		0
Noviembre	2006	2 O	12	Chile Bell Rojo	Actara 25	0.25	3 Thiametoxam	0.75		0
Noviembre	2006	5 P	71	Tomate Saladette	Zinflowable	1.5	106.5 Zineb	29.0745		0
Noviembre	2006	5 P	71	Tomate Saladette	Hidroflowable	1.5	106.5 Hidroxido Cuprico	23.1105		0
Noviembre	2006	5 P	71	Tomate Saladette	Ergofos	0.8	56.8 Metamidofos	34.08		0
Noviembre	2006	5 P	71	Tomate Saladette	Dicazol	0.3	21.3 Clorhidrato de Formetanato	12.3966		0
Noviembre	2006	5 P	71	Tomate Saladette	Mancev	1.5	106.5 Mancozeb	42.6		0
Noviembre	2006	5 P	71	Tomate Saladette	Acetamiprid	0.13	9.23 Acetamiprid	3.07359		0
Noviembre	2006	5 P	71	Tomate Saladette	Abactin 1.8 %	0.25	17.75 Abamectina	0.3195		0
Noviembre	2006	5 P	71	Tomate Saladette	Diazinon	0.8	56.8 Diazinon	13.064		0
Noviembre	2006	5 P	71	Tomate Saladette	Phosvite	0.8	56.8 Diclorvos	32.092		0
Noviembre	2006	5 P	71	Tomate Saladette	Endos-35	1	71 Endosulfan	24.85		0
Noviembre	2006	5 P	71	Tomate Saladette	Picador 70 PH	1	71 Imidacloprid	49.7		0
Noviembre	2006	5 R	102	Tomate Saladette	Tattoo C	2.5	255 Propamocarb	95.625	Clorotalonil	95.625
Noviembre	2006	5 R	102	Tomate Saladette	Intrepid*	0.3	30.6 Methoxyfenozide	7.344		0
Noviembre	2006	5 R	102	Tomate Saladette	Kasumin	1.5	153 Kusagamicina	3.06		0
Noviembre	2006	5 R	102	Tomate Saladette	LANNATE* 90	0.8	81.6 Metomilo	73.44		0
Noviembre	2006	5 R	102	Tomate Saladette	Flint	1.5	153 Trifloxistrobin	76.5		0
Noviembre	2006	5 R	102	Tomate Saladette	Curzate M8	1.5	153 Mancozeb	97.92	Cymoxanil	122.4
Noviembre	2006	5 R	102	Tomate Saladette	Ridomil	3	306 Metalaxil	76.5		0
Noviembre	2006	5 R	102	Tomate Saladette	karate 7	0.6	61.2 Lamda Cyhalotrina	4.284		0
Noviembre	2006	6 U	98	Tomate Saladette	Carbendazim	3	294 Carbendazim	147		0
Noviembre	2006	6 U	98	Tomate Saladette	Zinflowable	1	98 Zineb	26.754		0
Noviembre	2006	6 U	98	Tomate Saladette	Diclorvos	0.7	68.6 Diclorvos	34.3		0
Noviembre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	NUDRIN* 90	0.7	67.2 Metomilo	60.48		0
Noviembre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	LORSBAN 75WG	1	96 Clorpirifos Etil	72		0
Noviembre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	Proclaim	0.25	24 Benzoato de Emamectina	1.2		0
Noviembre	2006	2 AG	40	Chile Bell Verde	Phosvite	0.6	24 Diclorvos	13.56		0
Noviembre	2006	2 AG	40	Chile Bell Verde	Tamaron 600	0.6	24 Metamidofos	14.4		0
Noviembre	2006	2 AG	40	Chile Bell Verde	Mancev	1	40 Mancozeb	16		0
Noviembre	2006	2 AG	40	Chile Bell Verde	Proplan (Pretender)	1	40 Fenbutaestan	22		0
Noviembre	2006	2 AG	40	Chile Bell Verde	Sunfire 2	0.15	6 Clorfenapyr	1.44		0
Noviembre	2006	2 AG	40	Chile Bell Verde	Zinflowable	1	40 Zineb	10.92		0
Noviembre	2006	2 AG	40	Chile Bell Verde	Dicazol	0.2	8 Clorhidrato de Formetanato	4.656		0
Noviembre	2006	2 AG	40	Chile Bell Verde	Abactin 1.8 %	0.25	10 Abamectina	0.18		0
Noviembre	2006	1 AJ	14	Pepino	Proplan (Pretender)	1	14 Fenbutaestan	7.7		0
Noviembre	2006	1 AJ	14	Pepino	Picador 70 PH	0.375	5.25 Imidacloprid	3.675		0
Noviembre	2006	1 AJ	14	Pepino	Thiodan 50	1	14 Endosulfan	7		0
Noviembre	2006	4 AM	45	Pepino	Rescate	0.15	6.75 Acetamiprid	1.35		0
Noviembre	2006	4 AM	45	Pepino	Acrobat CT	1.5	67.5 Dimetomorf	6.75	Clorotalonil	33.75

Diciembre	2006	1 L	60	Chile Bell Rojo	Trigard 75	0.15	9	Ciromazina	6.75		0
Diciembre	2006	1 L	60	Chile Bell Rojo	Vantex	0.25	15	Gamma Cyhalotrina	0.9		0
Diciembre	2006	1 L	60	Chile Bell Rojo	Vydate L	3.5	210	Oxamil	50.4		0
Diciembre	2006	2 O	12	Chile Bell Rojo	Talstar* 100	0.6	7.2	Bifentrina	0.72		0
Diciembre	2006	2 O	12	Chile Bell Rojo	MUSTANG* MAX	0.6	7.2	Cipermetrina	6.5952		0
Diciembre	2006	2 O	12	Chile Bell Rojo	Vydate L	3.7	44.4	Oxamil	10.656		0
Diciembre	2006	2 O	12	Chile Bell Rojo	MasterCop	1	12	Sulfato de Cobre	0.78		0
Diciembre	2006	2 O	12	Chile Bell Rojo	LANNATE* 90	0.6	7.2	Metomilo	6.48		0
Diciembre	2006	5 P	71	Tomate Saladette	Cupravit-Mix	2	142	Oxicloruro de cobre	32.66	Mancozeb	42.6
Diciembre	2006	5 P	71	Tomate Saladette	Kasumin	1.5	106.5	Kusagamicina	2.13		0
Diciembre	2006	5 P	71	Tomate Saladette	Plenum	0.4	28.4	Pymetrozina	14.2		0
Diciembre	2006	5 P	71	Tomate Saladette	Minadox	0.2	14.2	Ciromazina	10.65		0
Diciembre	2006	5 P	71	Tomate Saladette	Confirm*2F	0.4	28.4	Tebufenozide	6.816		0
Diciembre	2006	5 P	71	Tomate Saladette	Talstar* 100	0.5	35.5	Bifentrina	3.55		0
Diciembre	2006	6 U	98	Tomate Saladette	Agry Gent Plus 800	0.4	39.2	Sulfato de Gentamicina	0.784	Clorhidrato de Oxitetraciclina	2.352
Diciembre	2006	6 U	98	Tomate Saladette	Benflowable	1	98	Benomilo	49		0
Diciembre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	Actara 25	0.3	28.8	Thiametoxam	7.2		0
Diciembre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	LORSBAN 75WG	1	96	Clorpirifos Etil	72		0
Diciembre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	Strepto 100	1.5	144	Sulfato de Estreptomicina	21.6	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0
Diciembre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	Trigard 75	0.2	19.2	Ciromazina	14.4		0
Diciembre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	Endos-35	2	192	Endosulfan	67.2		0
Diciembre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	Abactin 1.8 %	0.7	67.2	Abamectina	1.2096		0
Diciembre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	Proclaim	0.3	28.8	Benzoato de Emamectina	1.44		0
Diciembre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	MUSTANG* MAX	0.6	57.6	Cipermetrina	52.716		0
Diciembre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	Sevin	2	192	Carbarilo	9.6		0
Diciembre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	Vydate L	3.785	363.36	Oxamil	87.2064		0
Diciembre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	Lucanal	1.5	144	Naled	129.6		0
Diciembre	2006	5 Z	96	Chile Bell Verde	Pro-cob	1.5	144	Sulfato de Cobre	28.8		0
Diciembre	2006	2 AC	38	Chile Bell Verde	CONFIDOR 350	1	38	Imidacloprid	13.3		0
Diciembre	2006	2 AC	38	Chile Bell Verde	Mancev	1	38	Mancozeb	15.2		0
Diciembre	2006	2 AC	38	Chile Bell Verde	Agriver 1.8	0.15	5.7	Abamectina	0.1026		0
Diciembre	2006	2 AC	38	Chile Bell Verde	Previcur N	1	38	Propamocarb	27.436		0
Diciembre	2006	2 AC	38	Chile Bell Verde	Zinflowable	1	38	Zineb	10.374		0
Diciembre	2006	2 AC	38	Chile Bell Verde	Thiodan 50	1	38	Endosulfan	19		0
Diciembre	2006	2 AC	38	Chile Bell Verde	Phosvite	0.6	22.8	Diclorvos	12.882		0
Diciembre	2006	2 AC	38	Chile Bell Verde	Acetamiprid	0.15	5.7	Acetamiprid	1.8981		0
Diciembre	2006	2 AG	40	Chile Bell Verde	Thiodan 50	1.2	48	Endosulfan	24		0
Diciembre	2006	2 AG	40	Chile Bell Verde	Vantex	0.25	10	Gamma Cyhalotrina	0.6		0
Diciembre	2006	2 AG	40	Chile Bell Verde	LANNATE* 90	0.6	24	Metomilo	21.6		0
Diciembre	2006	2 AG	40	Chile Bell Verde	Agry Gent Plus 800	0.5	20	Sulfato de Gentamicina	0.4	Clorhidrato de Oxitetraciclina	1.2
Diciembre	2006	2 AG	40	Chile Bell Verde	DIMILIN* 25	0.4	16	Diflubenzuron	4		0
Diciembre	2006	2 AG	40	Chile Bell Verde	Actara 25	0.25	10	Thiametoxam	2.5		0
Diciembre	2006	2 AG	40	Chile Bell Verde	ORTHENE Pellet	1.5	60	Acefate	58.2		0
Diciembre	2006	2 AG	40	Chile Bell Verde	Strepto 100	1	40	Sulfato de Estreptomicina	6	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0
Diciembre	2006	1 AJ	14	Pepino	Acrobat CT	1.5	21	Dimetomorf	2.1	Clorotalonil	10.5
Diciembre	2006	1 AJ	14	Pepino	Agriver 1.8	0.15	2.1	Abamectina	0.0378		0
Diciembre	2006	1 AJ	14	Pepino	Curzate M8	1.5	21	Mancozeb	13.44	Cymoxanil	16.8
Diciembre	2006	1 AJ	14	Pepino	Intrepid*	0.2	2.8	Methoxyfenozide	0.672		0
Diciembre	2006	1 AJ	14	Pepino	Manflowable	1.5	21	Mancozeb	6.5835		0
Diciembre	2006	1 AJ	14	Pepino	Tattoo C	1.5	21	Propamocarb	7.875	Clorotalonil	7.875
Diciembre	2006	2 AK	48	Tomate Bola	CONFIDOR 350	1	48	Imidacloprid	16.8		0
Diciembre	2006	2 AK	48	Tomate Bola	Proplan (Pretender)	1	48	Fenbutaestan	26.4		0
Diciembre	2006	2 AK	48	Tomate Bola	Phosvite	0.6	28.8	Diclorvos	16.272		0
Diciembre	2006	2 AK	48	Tomate Bola	CONFIDOR 350	1	48	Imidacloprid	16.8		0
Diciembre	2006	2 AK	48	Tomate Bola	Phosvite	0.7	33.6	Diclorvos	18.984		0
Diciembre	2006	2 AK	48	Tomate Bola	Agry Gent Plus 800	1	48	Sulfato de Gentamicina	0.96	Clorhidrato de Oxitetraciclina	2.88
Diciembre	2006	2 AK	48	Tomate Bola	Cupravit-Mix	1	48	Oxicloruro de cobre	11.04	Mancozeb	14.4
Diciembre	2006	2 AK	48	Tomate Bola	Pprevicur N	1	48	Propamocarb	34.656		0
Diciembre	2006	2 AK	48	Tomate Bola	Zinflowable	1	48	Zineb	13.104		0
Diciembre	2006	2 AK	48	Tomate Bola	Thiodan 50	1.2	57.6	Endosulfan	28.8		0
Diciembre	2006	2 AK	48	Tomate Bola	Intrepid*	0.2	9.6	Methoxyfenozide	2.304		0
Diciembre	2006	2 AK	48	Tomate Bola	Aval	0.15	7.2	Acetamiprid	1.44		0
Diciembre	2006	2 AK	48	Tomate Bola	Agriver 1.8	0.2	9.6	Abamectina	0.1728		0
Diciembre	2006	2 AK	48	Tomate Bola	Plenum	3.7	177.6	Pymetrozina	88.8		0
Diciembre	2006	2 AK	48	Tomate Bola	Vydate L	3.7	177.6	Oxamil	42.624		0
Diciembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Vydate L	3.785	321.725	Oxamil	77.214		0
Diciembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Actara 25	0.3	25.5	Thiametoxam	6.375		0
Diciembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Cuprimicin	1.5	127.5	Sulfato de Estreptomicina	17.85		0
Diciembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	ORTHENE Pellet	0.8	68	Acefate	65.96		0
Diciembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	MasterCop	1.5	127.5	Sulfato de Cobre	8.2875		0
Diciembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Sevin	2.5	212.5	Carbarilo	10.625		0
Diciembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Proclaim	0.3	25.5	Benzoato de Emamectina	1.275		0
Diciembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Trigard 75	0.2	17	Ciromazina	12.75		0
Diciembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Kasumin	1.5	127.5	Kusagamicina	2.55		0
Diciembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Agriver 1.8	0.6	51	Abamectina	0.918		0
Diciembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	LANNATE* 90	0.8	68	Metomilo	61.2		0
Diciembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Proled	1.5	127.5	Naled	114.75		0
Diciembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	MUSTANG* MAX	0.6	51	Cipermetrina	46.716		0
Diciembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Pprevicur N	2	170	Propamocarb	122.74		0
Diciembre	2006	4 AM	85	Chile Bell Rojo	Benflowable	3	255	Benomilo	127.5		0
Diciembre	2006	7 AN	30	Chile Bell Rojo	Clorpirifos	1	30	Clorpirifos Etil	14.4		0
Diciembre	2006	7 AN	30	Chile Bell Rojo	Oxamil	2.5	75	Oxamil	33.9		0
Diciembre	2006	7 AN	30	Chile Bell Rojo	Metomilo	0.5	15	Metomilo	14.55		0
Diciembre	2006	7 AN	30	Chile Bell Rojo	Zeta-Cypermtrina	0.5	15	Cipermetrina	18.285		0
Enero	2007	7 A	33	Chile Bell Verde	Naled 90	1.5	49.5	Naled	29.7		0
Enero	2007	7 A	33	Chile Bell Verde	Thiametoxam	0.3	9.9	Thiametoxam	0.47124		0
Enero	2007	7 A	33	Chile Bell Verde	Diazinon	1.5	49.5	Diazinon	11.385		0
Enero	2007	7 A	11	Chile Bell Verde	Clorpirifos	0.8	8.8	Clorpirifos Etil	4.224		0
Enero	2007	7 A	11	Chile Bell Verde	Diazinon	1.5	16.5	Diazinon	3.795		0
Enero	2007	7 A	80	Chile Bell Verde	Clorpirifos	0.6	48	Clorpirifos Etil	23.04		0

Enero	2007	7 A	11	Chile Bell Amarillo	Clorfenapyr	0.2	2.2 Clorfenapir	0.528		0
Enero	2007	7 A	11	Chile Bell Amarillo	Oxamyl	2	22 Oxamil	9.944		0
Enero	2007	7 A	11	Chile Bell Amarillo	Clorpirifos	0.8	8.8 Clorpirifos Etil	4.224		0
Enero	2007	4 G	24	Chile Bell Amarillo	Kasumin	1.5	36 Kusagamicina	0.72		0
Enero	2007	4 G	24	Chile Bell Amarillo	LORSBAN 75WG	1.2	28.8 Clorpirifos Etil	21.6		0
Enero	2007	4 G	24	Chile Bell Amarillo	Agriver 1.8	0.7	16.8 Abamectina	0.3024		0
Enero	2007	4 G	80	Tomate Saladette	CONFIDOR 350	1	80 Imidacloprid	28		0
Enero	2007	4 G	80	Tomate Saladette	Rescate	0.15	12 Acetamidiprid	2.4		0
Enero	2007	4 G	80	Tomate Saladette	Hidroflowable	1.5	120 Hidroxido Cuprico	26.04		0
Enero	2007	4 G	80	Tomate Saladette	Plenum	0.35	28 Pymetrozine	14		0
Enero	2007	4 G	80	Tomate Saladette	Previcur N	1	80 Propamocarb	57.76		0
Enero	2007	4 G	80	Tomate Saladette	Phosvite	0.5	40 Diclorvos	22.6		0
Enero	2007	4 G	80	Tomate Saladette	Agriver 1.8	0.25	20 Abamectina	0.36		0
Enero	2007	4 G	80	Tomate Saladette	Curzate M8	1.5	120 Mancozeb	76.8	Cymoxanil	96
Enero	2007	4 G	80	Tomate Saladette	Dithane 80	1	80 Mancozeb	64		0
Enero	2007	4 G	80	Tomate Saladette	Thiodan 50	0.5	40 Endosulfan	20		0
Enero	2007	4 G	80	Tomate Saladette	Folpan 50	1.5	120 Folpet	60		0
Enero	2007	4 G	80	Tomate Saladette	Cuprimicin	0.8	64 Sulfato de Estreptomicina	8.96		0
Enero	2007	7 G	30	Tomate Bola	Ziram Ultra	2	60 Ziram	45.6		0
Enero	2007	1 I	18	Tomate Bola	Cabrio C	0.8	14.4 Boscalid	3.6288	Pyraclostrobin	1.8432
Enero	2007	1 I	18	Tomate Bola	Cuprimicin	1	18 Sulfato de Estreptomicina	2.52		0
Enero	2007	1 I	18	Tomate Bola	Curzate M8	3	54 Mancozeb	34.56	Cymoxanil	43.2
Enero	2007	1 I	18	Tomate Bola	Kasumin	1	18 Kusagamicina	0.36		0
Enero	2007	1 I	18	Tomate Bola	MasterCop	1	18 Sulfato de Cobre	1.17		0
Enero	2007	1 I	18	Tomate Bola	Tattoo C	3	54 Propamocarb	20.25	Clorotalonil	20.25
Enero	2007	1 J	18	Tomate Bola	Agriver 1.8	0.4	7.2 Abamectina	0.1296		0
Enero	2007	1 J	18	Tomate Bola	Acetamidiprid	0.25	4.5 Acetamidiprid	1.485		0
Enero	2007	1 J	18	Tomate Bola	Cabrio C	0.8	14.4 Boscalid	3.6288	Pyraclostrobin	1.8432
Enero	2007	1 J	18	Tomate Bola	Kasumin	1	18 Kusagamicina	0.36		0
Enero	2007	1 J	18	Tomate Bola	Pro-cob	1	18 Sulfato de Cobre	3.6		0
Enero	2007	1 J	18	Tomate Bola	Tattoo C	3	54 Propamocarb	20.25	Clorotalonil	20.25
Enero	2007	1 L	60	Chile Bell Rojo	Confirm*2F	0.35	21 Tebufenozide	5.04		0
Enero	2007	1 L	60	Chile Bell Rojo	Karate 7	0.6	36 Lamda Cyhalotrina	2.52		0
Enero	2007	1 L	60	Chile Bell Rojo	Kasumin	1	60 Kusagamicina	1.2		0
Enero	2007	1 L	60	Chile Bell Rojo	LORSBAN 75WG	1	60 Clorpirifos Etil	45		0
Enero	2007	1 L	60	Chile Bell Rojo	Malation	1.5	90 Malati3n	90		0
Enero	2007	1 L	60	Chile Bell Rojo	MUSTANG* MAX	0.6	36 Cipermetrina	32.976		0
Enero	2007	5 P	71	Tomate Saladette	Strepto 100	1.5	106.5 Sulfato de Estreptomicina	15.975	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0
Enero	2007	5 P	71	Tomate Saladette	Strike 800	3	213 Clorotalonil	153.36	Cymoxanil	17.04
Enero	2007	5 P	71	Tomate Saladette	Morgan	0.6	42.6 Lamda Cyhalotrina	2.69232		0
Enero	2007	5 P	17	Pepino	Manzate	1.5	25.5 Mancozeb	20.4		0
Enero	2007	5 P	17	Pepino	Ranman	0.2	3.4 Ciazofamida	1.36		0
Enero	2007	5 P	17	Pepino	Abactin 1.8 %	0.25	4.25 Abamectina	0.0765		0
Enero	2007	5 P	17	Pepino	Tattoo C	1.5	25.5 Propamocarb	9.5625	Clorotalonil	9.5625
Enero	2007	5 P	17	Pepino	Cymoxil 50	2	34 Cymoxanil	3.4		0
Enero	2007	5 P	17	Pepino	Thiodan 50	0.6	10.2 Endosulfan	5.1		0
Enero	2007	5 P	17	Pepino	CONFIDOR 350	0.25	4.25 Imidacloprid	1.4875		0
Enero	2007	5 P	17	Pepino	Malation	0.6	10.2 Malati3n	10.2		0
Enero	2007	5 P	17	Pepino	Cyrogard	0.1	1.7 Círomazina	1.275		0
Enero	2007	6 U	98	Tomate Saladette	Cantus	0.7	68.6 Boscalid	34.3		0
Enero	2007	7 V	66	Pepino	Dimetomorf	2	132 Dimetomorf	66		0
Enero	2007	7 V	66	Pepino	Endos-35	1	66 Endosulfan	23.1		0
Enero	2007	7 V	66	Pepino	Propamocarb	0.8	52.8 Propamocarb	36.696		0
Enero	2007	7 V	66	Pepino	Cyazofamida	0.24	15.84 Ciazofamida	6.336		0
Enero	2007	5 Z	96	Chile Bell Verde	Malation	1.5	144 Malati3n	144		0
Enero	2007	5 Z	96	Chile Bell Verde	LANNATE* 90	0.8	76.8 Metomilo	69.12		0
Enero	2007	5 Z	96	Chile Bell Verde	Hidroflowable	4	384 Hidroxido Cuprico	83.328		0
Enero	2007	5 Z	96	Chile Bell Verde	Tracer *	0.12	11.52 Spinosad	5.5296		0
Enero	2007	5 Z	96	Chile Bell Verde	Metalaxil	2	192 Metalaxil	60.9696		0
Enero	2007	5 Z	96	Chile Bell Verde	ORTHENE Pellet	0.8	76.8 Acefate	74.496		0
Enero	2007	2 AC	38	Chile Bell Verde	Dicarzol	0.2	7.6 Clorhidrato de Formetanato	4.4232		0
Enero	2007	2 AC	38	Chile Bell Verde	Tamaron 600	0.8	30.4 Metamidofos	18.24		0
Enero	2007	2 AC	38	Chile Bell Verde	Vantex	0.25	9.5 Gamma Cyhalotrina	0.57		0
Enero	2007	2 AD	17	Tomate Bola	Acrobat CT	3	51 Dimetomorf	5.1	Clorotalonil	25.5
Enero	2007	2 AD	17	Tomate Bola	Trigard 75	0.15	2.55 Círomazina	1.9125		0
Enero	2007	2 AD	17	Tomate Bola	Talstar* 100	0.6	10.2 Bifentrina	1.02		0
Enero	2007	2 AD	17	Tomate Bola	Cuprimicin	1	17 Sulfato de Estreptomicina	2.38		0
Enero	2007	2 AD	17	Tomate Bola	MasterCop	1	17 Sulfato de Cobre	1.105		0
Enero	2007	2 AD	17	Tomate Bola	Sevin	2	34 Carbarilo	1.7		0
Enero	2007	2 AD	17	Tomate Bola	kasumin	1	17 Kusagamicina	0.34		0
Enero	2007	2 AD	17	Tomate Bola	Curzate M8	3	51 Mancozeb	32.64	Cymoxanil	40.8
Enero	2007	2 AD	17	Tomate Bola	Folpet Flowable	2	34 Folpet	11.9		0
Enero	2007	1 AJ	14	Pepino	Cabrio C	0.8	11.2 Boscalid	2.8224	Pyraclostrobin	1.4336
Enero	2007	1 AJ	14	Pepino	Strike 800	2	28 Clorotalonil	20.16	Cymoxanil	2.24
Enero	2007	1 AJ	20	Pepino	Acrobat CT	1.5	3 Dimetomorf	3	Clorotalonil	15
Enero	2007	1 AJ	20	Pepino	Agriver 1.8	0.15	3 Abamectina	0.054		0
Enero	2007	1 AJ	20	Pepino	CONFIDOR 350	0.75	15 Imidacloprid	5.25		0
Enero	2007	1 AJ	20	Pepino	Flint	0.2	4 Trifloxistrobin	2		0
Enero	2007	1 AJ	20	Pepino	Manflowable	1	20 Mancozeb	6.27		0
Enero	2007	1 AJ	20	Pepino	Proplan (Pretender)	1	20 Fenbutaestan	11		0
Enero	2007	1 AJ	20	Pepino	Ranman	0.18	3.6 Ciazofamida	1.44		0
Enero	2007	1 AJ	20	Pepino	Strike 800	2	40 Clorotalonil	28.8	Cymoxanil	3.2
Enero	2007	1 AJ	20	Pepino	Tattoo C	2	40 Propamocarb	15	Clorotalonil	15
Enero	2007	1 AJ	20	Pepino	Thiodan 50	0.8	16 Endosulfan	8		0
Enero	2007	1 AJ	20	Pepino	Trigard 75	0.15	3 Círomazina	2.25		0
Enero	2007	1 AJ	20	Pepino	Vydate L	3.7	74 Oxamil	17.76		0
Enero	2007	1 AJ	18	Tomate Saladette	CONFIDOR 350	1	18 Imidacloprid	6.3		0
Enero	2007	1 AJ	18	Tomate Saladette	Proplan (Pretender)	1	18 Fenbutaestan	9.9		0
Enero	2007	1 AJ	18	Tomate Saladette	Thiodan 50	1	18 Endosulfan	9		0
Enero	2007	2 AK	48	Tomate Bola	Aval	0.15	7.2 Acetamidiprid	1.44		0

Enero	2007	2 AK	48	Tomate Bola	Hidroflowable		2	96 Hidroxido Cuprico	20.832		0
Enero	2007	2 AK	48	Tomate Bola	Acetamidiprid		0.2	9.6 Acetamidiprid	3.1968		0
Enero	2007	2 AK	48	Tomate Bola	Zinflowable		1	48 Zineb	13.104		0
Enero	2007	2 AK	48	Tomate Bola	Thiodan 50		1	48 Endosulfan	24		0
Enero	2007	2 AK	48	Tomate Bola	Plenum		0.3	14.4 Pymetrozine	7.2		0
Enero	2007	2 AK	48	Tomate Bola	Sevin 80% P.H.		1.5	72 Carbarilo	57.6		0
Enero	2007	2 AK	48	Tomate Bola	Picador 70 PH		0.1	4.8 Imidacloprid	3.36		0
Enero	2007	2 AK	48	Tomate Bola	Acrobat CT		1.5	72 Dimetomorf	7.2	Clorotalonil	36
Enero	2007	2 AK	48	Tomate Bola	Cupravit-Mix		2	96 Oxicloruro de cobre	22.08	Mancozeb	28.8
Enero	2007	2 AK	48	Tomate Bola	kasumin		1	48 Kusanigamicina	0.96		0
Enero	2007	4 AM	85	Chile Bell Rojo	LORSBAN 75WG		1	85 Clorpirifos Etil	63.75		0
Enero	2007	7 AN	30	Chile Bell Rojo	Naled 90		1.5	45 Naled	27		0
Enero	2007	7 AN	30	Chile Bell Rojo	Thiametoxam		0.3	9 Thiametoxam	0.4284		0
Enero	2007	7 AN	30	Chile Bell Rojo	Diazinon		1.5	45 Diazinon	10.35		0
Febrero	2007	1 A	96	Pepino	Acrobat CT		1.5	144 Dimetomorf	14.4	Clorotalonil	72
Febrero	2007	1 A	96	Pepino	Agriver 1.8		0.15	14.4 Abamectina	0.2592		0
Febrero	2007	1 A	96	Pepino	CONFIDOR 350		1	96 Imidacloprid	33.6		0
Febrero	2007	1 A	96	Pepino	Curzate M8		1.5	144 Mancozeb	92.16	Cymoxanil	115.2
Febrero	2007	1 A	96	Pepino	Flint		0.15	14.4 Trifloxistrobin	7.2		0
Febrero	2007	1 A	96	Pepino	Intrepid*		0.15	14.4 Methoxyfenozide	3.456		0
Febrero	2007	1 A	96	Pepino	Mancev		1	96 Mancozeb	38.4		0
Febrero	2007	1 A	96	Pepino	Proplan (Pretender)		1	96 Fenbutaestan	52.8		0
Febrero	2007	1 A	96	Pepino	Ranman		0.2	19.2 Ciazofamida	7.68		0
Febrero	2007	1 A	96	Pepino	Sevin 80% P.H.		1.5	144 Carbarilo	115.2		0
Febrero	2007	1 A	96	Pepino	Tattoo C		2	192 Propamocarb	72	Clorotalonil	72
Febrero	2007	1 A	96	Pepino	Thiodan 50		1.5	144 Endosulfan	72		0
Febrero	2007	7 A	11	Chile Bell Amarillo	Thiametoxam		0.3	3.3 Thiametoxam	0.15708		0
Febrero	2007	7 F	25	Tomate Saladette	Acetamidiprid		0.24	6 Acetamidiprid	1.998		0
Febrero	2007	7 F	25	Tomate Saladette	Pyraclorotrobin		0.4	10 Pyraclorotrobin	2.36		0
Febrero	2007	7 F	25	Tomate Saladette	Cantus		0.4	10 Boscalid	5		0
Febrero	2007	7 F	25	Tomate Saladette	Dimetomorf		2	50 Dimetomorf	25		0
Febrero	2007	4 G	80	Tomate Saladette	Leverage		0.3	24 Imidacloprid	4.608	Cyflutrin	3.168
Febrero	2007	4 G	80	Tomate Saladette	Talstar* 100		0.6	48 Bifentrina	4.8		0
Febrero	2007	4 G	80	Tomate Saladette	Trigard 75		0.08	6.4 Cioromazina	4.8		0
Febrero	2007	4 G	80	Tomate Saladette	Acrobat CT		2.5	200 Dimetomorf	20	Clorotalonil	100
Febrero	2007	4 G	80	Tomate Saladette	Cupravit-Mix		2	160 Oxicloruro de cobre	36.8	Mancozeb	48
Febrero	2007	5 P	17	Pepino	Manflowable		2	34 Mancozeb	10.659		0
Febrero	2007	5 P	17	Pepino	Cymox		2.5	42.5 Cymoxanil	4.25		0
Febrero	2007	2 AC	38	Chile Bell Verde	Actara 25		0.25	9.5 Thiametoxam	2.375		0
Febrero	2007	2 AC	38	Chile Bell Verde	Karate 7		0.6	22.8 Lamda Cyhalotrina	1.596		0
Febrero	2007	2 AC	38	Chile Bell Verde	kasumin		1	38 Kusanigamicina	0.76		0
Febrero	2007	2 AC	38	Chile Bell Verde	Cuprimicin		1	38 Sulfato de Estreptomycin	5.32		0
Febrero	2007	2 AC	38	Chile Bell Verde	Trigard 75		0.15	5.7 Cioromazina	4.275		0
Febrero	2007	1 AJ	18	Tomate Saladette	Acrobat CT		1.5	27 Dimetomorf	2.7	Clorotalonil	13.5
Febrero	2007	1 AJ	18	Tomate Saladette	Agriver 1.8		0.25	4.5 Abamectina	0.081		0
Febrero	2007	1 AJ	18	Tomate Saladette	Cabrio C		0.8	14.4 Boscalid	3.6288	Pyraclorotrobin	1.8432
Febrero	2007	1 AJ	18	Tomate Saladette	Kasumin		1	18 Kusanigamicina	0.36		0
Febrero	2007	1 AJ	18	Tomate Saladette	Manflowable		1.5	27 Mancozeb	8.4645		0
Febrero	2007	1 AJ	18	Tomate Saladette	MasterCop		1	18 Sulfato de Cobre	1.17		0
Febrero	2007	1 AJ	18	Tomate Saladette	Strepto 100		0.8	14.4 Sulfato de Estreptomycin	2.16	Clorhidrato de Oxitetraclina	0
Febrero	2007	1 AJ	18	Tomate Saladette	Strike 800		3	54 Clorotalonil	38.88	Cymoxanil	4.32
Febrero	2007	1 AJ	18	Tomate Saladette	Trigard 75		0.15	2.7 Cioromazina	2.025		0
Febrero	2007	2 AK	48	Tomate Bola	Trigard 75		0.15	7.2 Cioromazina	5.4		0
Febrero	2007	2 AK	48	Tomate Bola	Strike 800		3	144 Clorotalonil	103.68	Cymoxanil	11.52
Febrero	2007	2 AK	48	Tomate Bola	Manflowable		3	144 Mancozeb	45.144		0
Febrero	2007	2 AK	48	Tomate Bola	Agriver 1.8		0.3	14.4 Abamectina	0.2592		0
Febrero	2007	2 AK	48	Tomate Bola	Cuprimicin		1	48 Sulfato de Estreptomycin	6.72		0
Febrero	2007	2 AK	48	Tomate Bola	LANNATE* 90		0.6	28.8 Metomol	25.92		0
Febrero	2007	4 AM	45	Pepino	CONFIDOR 350		1	45 Imidacloprid	15.75		0
Febrero	2007	4 AM	45	Pepino	Previcur N		1	45 Propamocarb	32.49		0
Marzo	2007	1 A	96	Pepino	Trigard 75		0.15	14.4 Cioromazina	10.8		0
Marzo	2007	7 F	25	Tomate Saladette	Propamocarb		2	50 Propamocarb	34.75		0
Marzo	2007	7 F	25	Tomate Saladette	Endos-35		2	50 Endosulfan	17.5		0
Marzo	2007	4 G	80	Tomate Saladette	MasterCop		1	80 Sulfato de Cobre	5.2		0
Marzo	2007	4 G	80	Tomate Saladette	DECIS 2.5		0.2	16 Deltametrina	0.4		0
Marzo	2007	4 G	80	Tomate Saladette	Metacloro		3	240 Metolaclo	230.4		0
Marzo	2007	1 AJ	18	Tomate Saladette	Curzate M8		2	36 Mancozeb	23.04	Cymoxanil	28.8
Marzo	2007	1 AJ	18	Tomate Saladette	Nobact		2	36 Folpet	8.28	Hidroxido Cuprico	12.6
Marzo	2007	1 AJ	18	Tomate Saladette	Pro-cob		1	18 Sulfato de Cobre	3.6		0
Marzo	2007	1 AJ	18	Tomate Saladette	Scala		1	18 Pirimetanil	10.8		0
Marzo	2007	1 AJ	18	Tomate Saladette	Vydete L		3.7	66.6 Oxamil	15.984		0
Marzo	2007	2 AK	48	Tomate Bola	Cabrio C		0.8	38.4 Boscalid	9.6768	Pyraclorotrobin	4.9152
Marzo	2007	2 AK	48	Tomate Bola	Tattoo C		3	144 Propamocarb	54	Clorotalonil	54
Marzo	2007	2 AK	48	Tomate Bola	DECIS 2.5		0.25	12 Deltametrina	0.3		0
Marzo	2007	4 AM	45	Pepino	Manzate		1	45 Mancozeb	36		0
Marzo	2007	4 AM	45	Pepino	Folpan 50		1.5	67.5 Folpet	33.75		0
Marzo	2007	4 AM	45	Pepino	Agriver 1.8		0.25	11.25 Abamectina	0.2025		0
Marzo	2007	4 AM	45	Pepino	Strike 800		2	90 Clorotalonil	64.8	Cymoxanil	7.2
Marzo	2007	4 AM	45	Pepino	Thiodan 35		0.5	22.5 Endosulfan	7.875		0
Marzo	2007	4 AM	45	Pepino	Acrobat CT		1.5	67.5 Dimetomorf	6.75	Clorotalonil	33.75
Marzo	2007	4 AM	45	Pepino	Intrepid*		0.2	9 Methoxyfenozide	2.16		0
Marzo	2007	4 AM	45	Pepino	BAYELTON		0.5	22.5 Triadimefón	5.625		0
Marzo	2007	4 AM	45	Pepino	Sevin		1	45 Carbarilo	2.25		0
Marzo	2007	4 AM	45	Pepino	Procur		0.23	10.35 Triflumizole	5.175		0
Abril	2007	4 AM	45	Pepino	Tattoo C		2.5	112.5 Propamocarb	42.1875	Clorotalonil	42.1875
Abril	2007	4 AM	45	Pepino	Rally		0.228	10.26 Myclobutanil	4.104		0
Septiembre	2007	4 G	100	Tomate Saladette	CONFIDOR 350		1	100 Imidacloprid	35		0
Septiembre	2007	4 G	100	Tomate Saladette	Zinflowable		1.2	120 Zineb	32.76		0
Septiembre	2007	4 G	100	Tomate Saladette	Thiodan 50		1	100 Endosulfan	50		0
Septiembre	2007	6 N	58	Tomate Bola	Agy Gent Plus 800		0.3	17.4 Sulfato de Gentamicina	0.348	Clorhidrato de Oxitetraclina	1.044

Septiembre	2007	5 P	84	Chile Bell Rojo	Hidroflowable	1.2	100.8 Hidroxido Cuprico	21.8736		0
Septiembre	2007	5 P	84	Chile Bell Rojo	Malation	1	84 Malatión	84		0
Septiembre	2007	5 P	84	Chile Bell Rojo	Manzate	1.2	100.8 Mancozeb	80.64		0
Septiembre	2007	5 P	84	Chile Bell Rojo	Thiodan 50	1	84 Endosulfan	42		0
Septiembre	2007	5 P	84	Chile Bell Rojo	Zinflowable	1.5	126 Zineb	34.398		0
Septiembre	2007	5 P	84	Chile Bell Rojo	Confirm*2F	0.25	21 Tebufenozide	5.04		0
Septiembre	2007	5 Q	81	Pepino	Manzate	1.5	121.5 Mancozeb	97.2		0
Septiembre	2007	5 Q	81	Pepino	Folpet Flowable	1.5	121.5 Folpet	42.525		0
Septiembre	2007	5 Q	81	Pepino	Thiodan 35	0.7	56.7 Endosulfan	19.845		0
Septiembre	2007	5 Q	81	Pepino	Malation	0.8	64.8 Malatión	64.8		0
Septiembre	2007	5 Q	81	Pepino	CONFIDOR 350	0.75	60.75 Imidacloprid	21.2625		0
Septiembre	2007	7 X	20	Pepino	Propamocarb	2	40 Propamocarb	27.8		0
Septiembre	2007	7 X	20	Pepino	Endos-35	0.5	10 Endosulfan	3.5		0
Septiembre	2007	4 AM	96	Chile Bell Verde	CONFIDOR 350	1	96 Imidacloprid	33.6		0
Septiembre	2007	4 AM	96	Chile Bell Verde	Manzate	1.2	115.2 Mancozeb	92.16		0
Septiembre	2007	4 AM	96	Chile Bell Verde	Agry Gent Plus 800	0.6	57.6 Sulfato de Gentamicina	1.152	Clorhidrato de Oxitetraciclina	3.456
Septiembre	2007	4 AM	96	Chile Bell Verde	Previcur N	1	96 Propamocarb	69.312		0
Septiembre	2007	4 AM	96	Chile Bell Verde	Confirm*2F	0.2	19.2 Tebufenozide	4.608		0
Septiembre	2007	4 AM	96	Chile Bell Verde	Captan	1.5	144 Captan	69.12		0
Septiembre	2007	4 AM	96	Chile Bell Verde	Hidroflowable	1.2	115.2 Hidroxido Cuprico	24.9984		0
Septiembre	2007	4 AM	96	Chile Bell Verde	Thiodan 50	0.7	67.2 Endosulfan	33.6		0
Septiembre	2007	4 AM	96	Chile Bell Verde	Sevin 80% P.H.	1	96 Carbarilo	76.8		0
Octubre	2007	6 B	17	Chile Bell Amarillo	Mancev	0.8	13.6 Mancozeb	5.44		0
Octubre	2007	6 C	47	Chile Bell Verde	Zinflowable	1	47 Zineb	12.831		0
Octubre	2007	6 C	47	Chile Bell Verde	Acephate	2	94 Acefate	70.5		0
Octubre	2007	6 C	47	Chile Bell Verde	Fonicamid #50	0.2	9.4 Fonicamid	4.7		0
Octubre	2007	7 F	45	Pepino	Propamocarb	1	45 Propamocarb	31.275		0
Octubre	2007	4 G	100	Tomate Saladette	Hidroflowable	2	200 Hidroxido Cuprico	43.4		0
Octubre	2007	4 G	100	Tomate Saladette	Diazinon	0.8	80 Diazinón	18.4		0
Octubre	2007	4 G	100	Tomate Saladette	Cuprimicin	0.8	80 Sulfato de Estreptomocina	11.2		0
Octubre	2007	4 G	100	Tomate Saladette	Manflowable	2	200 Mancozeb	62.7		0
Octubre	2007	4 G	100	Tomate Saladette	Agry Gent Plus 800	0.8	80 Sulfato de Gentamicina	1.6	Clorhidrato de Oxitetraciclina	4.8
Octubre	2007	4 G	100	Tomate Saladette	LANNATE* 90	0.8	80 Metomilo	72		0
Octubre	2007	4 G	100	Tomate Saladette	Tracer *	0.075	7.5 Spinosad	3.6		0
Octubre	2007	4 G	100	Tomate Saladette	Talonil 720	2	200 Clorotalonil	144		0
Octubre	2007	1 M	95	Pepino	Abactin 1.8 %	0.25	23.75 Abamectina	0.4275		0
Octubre	2007	1 M	95	Pepino	Agrosulfan	0.8	76 Endosulfan	26.6		0
Octubre	2007	1 M	95	Pepino	BELEAF™ 50	0.15	14.25 Fonicamid	8.49642		0
Octubre	2007	1 M	95	Pepino	CONFIDOR 350	1	95 Imidacloprid	33.25		0
Octubre	2007	1 M	95	Pepino	DECIS 2.5	0.2	19 Deltametrina	0.475		0
Octubre	2007	1 M	95	Pepino	Folpan 50	1.5	142.5 Folpet	71.25		0
Octubre	2007	1 M	95	Pepino	Intrepid*	0.25	23.75 Methoxyfenozide	5.7		0
Octubre	2007	1 M	95	Pepino	LANNATE* 90	0.7	66.5 Metomilo	59.85		0
Octubre	2007	1 M	95	Pepino	Manflowable	1.2	114 Mancozeb	35.739		0
Octubre	2007	1 M	95	Pepino	Plenum	0.35	33.25 Pymetrozine	16.625		0
Octubre	2007	1 M	95	Pepino	Previcur N	1	95 Propamocarb	68.59		0
Octubre	2007	1 M	95	Pepino	Ranman	0.2	19 Ciazofamida	7.6		0
Octubre	2007	1 M	95	Pepino	Tattoo C	2.5	237.5 Propamocarb	89.0625	Clorotalonil	89.0625
Octubre	2007	1 M	95	Pepino	Tracer *	0.08	7.6 Spinosad	3.648		0
Octubre	2007	6 N	58	Tomate Bola	Zinflowable	1	58 Zineb	15.834		0
Octubre	2007	6 N	58	Tomate Bola	Fonicamid #50	0.25	14.5 Fonicamid	7.25		0
Octubre	2007	6 N	58	Tomate Bola	Metomilo	0.5	29 Metomilo	28.13		0
Octubre	2007	6 U	39	Chile Bell Rojo	Zinflowable	0.8	31.2 Zineb	8.5176		0
Octubre	2007	6 U	39	Chile Bell Rojo	Clorfenapyr	0.2	7.8 Clorfenapir	1.872		0
Octubre	2007	6 U	39	Chile Bell Rojo	Acetamiprid	0.24	9.36 Acetamiprid	3.11688		0
Octubre	2007	6 U	39	Chile Bell Rojo	Propamocarb	1	39 Propamocarb	27.105		0
Octubre	2007	7 X	20	Pepino	Famoxadone	1	20 Famoxadona	19.56		0
Octubre	2007	7 X	20	Pepino	Fonicamid #50	0.4	8 Fonicamid	4		0
Octubre	2007	7 X	20	Pepino	Dimetomorf	3	60 Dimetomorf	30		0
Octubre	2007	7 X	20	Pepino	Metomilo	1	20 Metomilo	19.4		0
Octubre	2007	7 X	20	Pepino	Endos-35	2.5	50 Endosulfan	17.5		0
Octubre	2007	1 AJ	34	Tomate Bola	Acetamiprid	0.15	5.1 Acetamiprid	1.6983		0
Octubre	2007	1 AJ	34	Tomate Bola	Biomec	0.2	6.8 Abamectina	0.1224		0
Octubre	2007	1 AJ	34	Tomate Bola	Cantus	0.5	17 Boscalid	8.5		0
Octubre	2007	1 AJ	34	Tomate Bola	CONFIDOR 350	1	34 Imidacloprid	11.9		0
Octubre	2007	1 AJ	34	Tomate Bola	Dithane 80	1.5	51 Mancozeb	40.8		0
Octubre	2007	1 AJ	34	Tomate Bola	Hidroflowable	2.5	85 Hidroxido Cuprico	18.445		0
Octubre	2007	1 AJ	34	Tomate Bola	Malation	0.8	27.2 Malatión	27.2		0
Octubre	2007	1 AJ	34	Tomate Bola	Previcur N	1	34 Propamocarb	24.548		0
Octubre	2007	1 AJ	34	Tomate Bola	Strepto 100	0.5	17 Sulfato de Estreptomocina	2.55	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0
Octubre	2007	1 AJ	34	Tomate Bola	Thiodan 50	0.8	27.2 Endosulfan	13.6		0
Octubre	2007	1 AJ	34	Tomate Bola	Zinflowable	1.5	51 Zineb	13.923		0
Octubre	2007	4 AM	96	Chile Bell Verde	Malation	1	96 Malatión	96		0
Octubre	2007	4 AM	96	Chile Bell Verde	Zinflowable	1.5	144 Zineb	39.312		0
Octubre	2007	4 AM	96	Chile Bell Verde	Sunfire 2	0.25	24 Clorfenapir	5.76		0
Octubre	2007	4 AM	96	Chile Bell Verde	Cuprimicin	1	96 Sulfato de Estreptomocina	13.44		0
Octubre	2007	4 AM	96	Chile Bell Verde	BELEAF™ 50	0.2	19.2 Fonicamid	11.447808		0
Octubre	2007	4 AM	96	Chile Bell Verde	ORTHENE Pellet	0.5	48 Acefate	46.56		0
Octubre	2007	4 AM	96	Chile Bell Verde	Vydate L	1.5	144 Oxamil	34.56		0
Octubre	2007	4 AM	96	Chile Bell Verde	Tamaron 600	0.8	76.8 Metamidofos	46.08		0
Octubre	2007	4 AM	96	Chile Bell Verde	Agriover 1.8	0.4	38.4 Abamectina	0.6912		0
Octubre	2007	4 AM	96	Chile Bell Verde	Proclaim	0.2	19.2 Benzoato de Emamectina	0.96		0
Octubre	2007	4 AM	96	Chile Bell Verde	Tracer *	0.075	7.2 Spinosad	3.456		0
Octubre	2007	4 AM	96	Chile Bell Verde	LANNATE* 90	0.8	76.8 Metomilo	69.12		0
Octubre	2007	4 AM	96	Chile Bell Verde	Talstar* 100	0.4	38.4 Bifentrina	3.84		0
Octubre	2007	4 AM	96	Chile Bell Verde	Trigard 75	0.2	19.2 Clormazina	14.4		0
Noviembre	2007	7 A	112	Tomate Saladette	Agry Gent Plus 800	0.3	33.6 Sulfato de Gentamicina	0.672	Clorhidrato de Oxitetraciclina	2.016
Noviembre	2007	6 B	17	Chile Bell Amarillo	Acephate	2	34 Acefate	25.0		0
Noviembre	2007	6 B	17	Chile Bell Amarillo	Gamma-Cyhalotrina	0.18	3.06 Gamma Cyhalotrina	0.182988		0
Noviembre	2007	6 B	17	Chile Bell Amarillo	Clorpirifos	1.5	25.5 Clorpirifos Etil	12.24		0

Noviembre	2007	5 C	37	Pepino	Folpan 50	1.5	55.5 Folpet	27.75		0
Noviembre	2007	5 C	37	Pepino	BELEAF™ 50	0.15	5.55 Flonicamid	3.309132		0
Noviembre	2007	5 C	37	Pepino	Ranman	0.2	7.4 Ciazofamida	2.96		0
Noviembre	2007	5 C	37	Pepino	Ridomil	2	74 Metalaxil	18.5		0
Noviembre	2007	5 C	37	Pepino	Diazinon	1	37 Diazinón	8.51		0
Noviembre	2007	5 C	37	Pepino	Sevin	0.8	29.6 Carbarilo	1.48		0
Noviembre	2007	5 C	37	Pepino	Nobact	2.5	92.5 Folpet	21.275	Hidroxido Cuprico	32.375
Noviembre	2007	5 C	37	Pepino	Curzate M8	3	111 Mancozeb	71.04	Cymoxanil	88.8
Noviembre	2007	5 C	37	Pepino	Agriver 1.8	0.4	14.8 Abamectina	0.2664		0
Noviembre	2007	5 C	37	Pepino	Acrobat CT	3	111 Dimetomorf	11.1	Clorotalonil	55.5
Noviembre	2007	5 C	37	Pepino	Intrepid*	0.21	7.77 Methoxyfenozide	1.8648		0
Noviembre	2007	5 C	37	Pepino	Tamaron 600	1.5	55.5 Metamidofos	33.3		0
Noviembre	2007	6 C	47	Chile Bell Verde	Metomilo	0.5	23.5 Metomilo	22.795		0
Noviembre	2007	6 C	47	Chile Bell Verde	Tamaron 600	1.5	70.5 Metamidofos	42.3		0
Noviembre	2007	6 C	47	Chile Bell Verde	Clorpirifos	1.2	56.4 Clorpirifos Etil	27.072		0
Noviembre	2007	7 F	45	Pepino	Flonicamid #50	0.15	6.75 Flonicamid	3.375		0
Noviembre	2007	7 F	45	Pepino	Cantus	0.65	29.25 Boscalid	14.625		0
Noviembre	2007	7 F	45	Pepino	DECIS 2.5	0.18	8.1 Deltametrina	0.2025		0
Noviembre	2007	7 F	45	Pepino	Cymoxanil	2.5	112.5 Cymoxanil	67.5		0
Noviembre	2007	4 G	100	Tomate Saladette	Rescate	0.3	30 Acetamiprid	6		0
Noviembre	2007	4 G	100	Tomate Saladette	Trigard 75	0.2	20 Clomazina	15		0
Noviembre	2007	4 G	100	Tomate Saladette	DECIS 2.5	0.2	20 Deltametrina	0.5		0
Noviembre	2007	4 G	100	Tomate Saladette	Sevin 80% P.H.	1.5	150 Carbarilo	120		0
Noviembre	2007	4 G	100	Tomate Saladette	Agriver 1.8	0.4	40 Abamectina	0.72		0
Noviembre	2007	4 G	100	Tomate Saladette	Sunfire 2	0.35	35 Clorfenapir	8.4		0
Noviembre	2007	4 G	100	Tomate Saladette	Cantus	0.5	50 Boscalid	25		0
Noviembre	2007	5 H	24	Chile Bell Amarillo	MasterCop	1	24 Sulfato de Cobre	1.56		0
Noviembre	2007	5 H	24	Chile Bell Amarillo	Vydate L	2	48 Oxamil	11.52		0
Noviembre	2007	5 H	24	Chile Bell Amarillo	Actara 25	0.3	7.2 Thiametoxam	1.8		0
Noviembre	2007	5 H	24	Chile Bell Amarillo	Vantex	0.2	4.8 Gamma Cyhalotrina	0.288		0
Noviembre	2007	5 H	24	Chile Bell Amarillo	Trigard 75	0.2	4.8 Clomazina	3.6		0
Noviembre	2007	5 H	24	Chile Bell Amarillo	Sunfire 2	0.35	8.4 Clorfenapir	2.016		0
Noviembre	2007	5 H	24	Chile Bell Amarillo	LORSBAN 75WG	1.2	28.8 Clorpirifos Etil	21.6		0
Noviembre	2007	5 H	24	Chile Bell Amarillo	karate 7	0.6	14.4 Lamda Cyhalotrina	1.008		0
Noviembre	2007	5 H	24	Chile Bell Amarillo	Tracer *	0.12	2.88 Spinosad	1.3824		0
Noviembre	2007	6 N	58	Tomate Bola	Oxamyl	3	174 Oxamil	78.648		0
Noviembre	2007	5 P	84	Chile Bell Rojo	Strepto 100	1	84 Sulfato de Estreptomina	12.6	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0
Noviembre	2007	5 P	84	Chile Bell Rojo	Talstar* 100	0.5	42 Bifentrina	4.2		0
Noviembre	2007	5 P	84	Chile Bell Rojo	LANNATE* 90	0.8	67.2 Metomilo	60.48		0
Noviembre	2007	5 P	84	Chile Bell Rojo	MUSTANG* MAX	0.6	50.4 Cipermetrina	46.1664		0
Noviembre	2007	5 P	84	Chile Bell Rojo	Sunfire 2	0.3	25.2 Clorfenapir	6.048		0
Noviembre	2007	5 P	84	Chile Bell Rojo	Vydate L	1.5	126 Oxamil	30.24		0
Noviembre	2007	5 P	84	Chile Bell Rojo	karate 7	0.6	50.4 Lamda Cyhalotrina	3.528		0
Noviembre	2007	5 P	84	Chile Bell Rojo	Minadox	0.2	16.8 Clomazina	12.6		0
Noviembre	2007	6 U	39	Chile Bell Rojo	Clorpirifos	1.5	58.5 Clorpirifos Etil	28.08		0
Noviembre	2007	7 V	53	Pepino	Dimetomorf	1.5	79.5 Dimetomorf	39.75		0
Noviembre	2007	5 Z	110	Tomate Saladette	Agry Gent Plus 800	0.5	55 Sulfato de Gentamicina	1.1	Clorhidrato de Oxitetraciclina	3.3
Noviembre	2007	5 Z	110	Tomate Saladette	Trigard 75	0.15	16.5 Clomazina	12.375		0
Noviembre	2007	5 Z	110	Tomate Saladette	Rescate	0.25	27.5 Acetamiprid	5.5		0
Noviembre	2007	5 Z	110	Tomate Saladette	Cantus	0.4	44 Boscalid	22		0
Noviembre	2007	5 Z	110	Tomate Saladette	Thiodan 50	1.2	132 Endosulfan	66		0
Noviembre	2007	5 Z	110	Tomate Saladette	Hydroflowable	2	220 Hidroxido Cuprico	47.74		0
Noviembre	2007	5 Z	110	Tomate Saladette	Tracer *	0.11	12.1 Spinosad	5.808		0
Noviembre	2007	5 Z	110	Tomate Saladette	Malation	1.2	132 Malatión	132		0
Noviembre	2007	2 AH	40	Chile Bell Rojo	CONFIDOR 350	1	40 Imidacloprid	14		0
Noviembre	2007	2 AH	40	Chile Bell Rojo	Thiodan 50	0.8	32 Endosulfan	16		0
Noviembre	2007	2 AH	40	Chile Bell Rojo	ORTHENE Pellet	1.5	60 Acefate	58.2		0
Noviembre	2007	2 AH	40	Chile Bell Rojo	Sunfire 2	0.2	8 Clorfenapir	1.92		0
Noviembre	2007	2 AH	40	Chile Bell Rojo	Zinflowable	1	40 Zineb	10.92		0
Noviembre	2007	2 AH	40	Chile Bell Rojo	Tamaron 600	0.6	24 Metamidofos	14.4		0
Noviembre	2007	1 AJ	34	Tomate Bola	Acrobat CT	3	102 Dimetomorf	10.2	Clorotalonil	51
Noviembre	2007	1 AJ	34	Tomate Bola	Scala	1.5	51 Pirimetanil	30.6		0
Noviembre	2007	1 AJ	34	Tomate Bola	Strike 800	3	102 Clorotalonil	73.44	Cymoxanil	8.16
Noviembre	2007	1 AJ	34	Tomate Bola	Tracer *	0.1	3.4 Spinosad	1.632		0
Noviembre	2007	1 AJ	34	Tomate Bola	Vydate L	3	102 Oxamil	24.48		0
Noviembre	2007	1 AJ	86	Pepino	CONFIDOR 350	1	86 Imidacloprid	30.1		0
Noviembre	2007	1 AJ	86	Pepino	Curzate M8	1.5	129 Mancozeb	82.56	Cymoxanil	103.2
Noviembre	2007	1 AJ	86	Pepino	Dithane 80	1.5	129 Mancozeb	103.2		0
Noviembre	2007	1 AJ	86	Pepino	Previcur N	1	86 Propamocarb	62.092		0
Noviembre	2007	1 AJ	86	Pepino	Ranman	0.2	17.2 Ciazofamida	6.88		0
Noviembre	2007	1 AJ	86	Pepino	Thiodan 50	1	86 Endosulfan	43		0
Noviembre	2007	2 AK	44	Chile Bell Verde	CONFIDOR 350	1	44 Imidacloprid	15.4		0
Noviembre	2007	2 AK	44	Chile Bell Verde	Acetamiprid	0.2	8.8 Acetamiprid	2.9304		0
Noviembre	2007	2 AK	44	Chile Bell Verde	Zinflowable	1	44 Zineb	12.012		0
Noviembre	2007	2 AK	44	Chile Bell Verde	Agry Gent Plus 800	0.5	22 Sulfato de Gentamicina	0.44	Clorhidrato de Oxitetraciclina	1.32
Noviembre	2007	2 AK	44	Chile Bell Verde	Diazinon	0.8	35.2 Diazinón	8.096		0
Noviembre	2007	2 AK	44	Chile Bell Verde	Agrosulfan	1	44 Endosulfan	15.4		0
Noviembre	2007	4 AM	96	Chile Bell Verde	LORSBAN 75WG	1.2	115.2 Clorpirifos Etil	86.4		0
Noviembre	2007	4 AM	96	Chile Bell Verde	Diazinon	1	96 Diazinón	22.8		0
Diciembre	2007	1 A	37	Tomate Bola	Agry Gent Plus 800	0.5	18.5 Sulfato de Gentamicina	0.37	Clorhidrato de Oxitetraciclina	1.11
Diciembre	2007	1 A	37	Tomate Bola	Agrosulfan	0.8	29.6 Endosulfan	10.36		0
Diciembre	2007	1 A	37	Tomate Bola	Acetamiprid	0.15	5.55 Acetamiprid	1.84815		0
Diciembre	2007	1 A	37	Tomate Bola	BELEAF™ 50	0.2	7.4 Flonicamid	4.412176		0
Diciembre	2007	1 A	37	Tomate Bola	CONFIDOR 350	1	37 Imidacloprid	12.95		0
Diciembre	2007	1 A	37	Tomate Bola	Diazinon	1	37 Diazinón	8.51		0
Diciembre	2007	1 A	37	Tomate Bola	Dithane 80	1.5	55.5 Mancozeb	44.4		0
Diciembre	2007	1 A	37	Tomate Bola	Strike 800	1.5	55.5 Clorotalonil	39.96	Cymoxanil	4.44
Diciembre	2007	7 A	112	Tomate Saladette	Cantus	0.2	22.4 Boscalid	11.2		0
Diciembre	2007	7 A	112	Tomate Saladette	Scala	1	112 Pirimetanil	67.2		0
Diciembre	2007	7 A	112	Tomate Saladette	Propamocarb	1	112 Propamocarb	77.84		0

Diciembre	2007	6 L	51	Pepino	Cantus	0.35	17.85 Boscalid	8.925		0
Diciembre	2007	5 Q	81	Tomate Saladette	CONFIDOR 350	1	81 Imidacloprid	28.35		0
Diciembre	2007	5 Q	81	Tomate Saladette	Thiodan 35	1	81 Endosulfan	28.35		0
Diciembre	2007	5 Q	81	Tomate Saladette	Zinflowable	1	81 Zineb	22.113		0
Diciembre	2007	5 Q	81	Tomate Saladette	Diazinon	1	81 Diazinon	18.63		0
Diciembre	2007	6 U	39	Chile Bell Rojo	Metomilo	0.5	19.5 Metomilo	18.915		0
Diciembre	2007	6 U	39	Chile Bell Rojo	Thiametoxam	0.35	13.65 Thiametoxam	0.64974		0
Diciembre	2007	7 V	53	Pepino	Cymoxanil	1.8	95.4 Cymoxanil	57.24		0
Diciembre	2007	7 V	53	Pepino	Propamocarb	1	53 Propamocarb	36.835		0
Diciembre	2007	7 V	53	Pepino	Cantus	0.5	26.5 Boscalid	13.25		0
Diciembre	2007	7 V	53	Pepino	DECIS 2.5	0.2	10.6 Deltametrina	0.265		0
Diciembre	2007	5 Z	110	Tomate Saladette	Agriver 1.8	0.4	44 Abamectina	0.792		0
Diciembre	2007	5 Z	110	Tomate Saladette	Tattoo C	3	330 Propamocarb	123.75	Clorotalonil	123.75
Diciembre	2007	5 Z	110	Tomate Saladette	Dithane 80	3	330 Mancozeb	264		0
Diciembre	2007	5 Z	110	Tomate Saladette	Talstar* 100	0.6	66 Bifentrina	6.6		0
Diciembre	2007	2 AH	40	Chile Bell Rojo	BELEAF* 50	0.15	6 Flonicamid	3.57744		0
Diciembre	2007	2 AH	40	Chile Bell Rojo	Strepto 100	1	40 Sulfato de Estreptomicina		6 Clorhidrato de Oxitetraciclina	0
Diciembre	2007	2 AH	40	Chile Bell Rojo	Malation	1	40 Malatión	40		0
Diciembre	2007	2 AH	40	Chile Bell Rojo	MUSTANG® MAX	0.6	24 Cipermetrina	21.984		0
Diciembre	2007	2 AH	40	Chile Bell Rojo	Diazinon	1	40 Diazinon	9.2		0
Diciembre	2007	2 AH	40	Chile Bell Rojo	Acetamiprid	0.2	8 Acetamiprid	2.664		0
Diciembre	2007	2 AH	40	Chile Bell Rojo	Trigard 75	0.15	6 Ciromazina	4.5		0
Diciembre	2007	2 AH	40	Chile Bell Rojo	Vydate L	1.5	60 Oxamil	14.4		0
Diciembre	2007	2 AH	40	Chile Bell Rojo	LANNATE* 90	0.6	24 Metomilo	21.6		0
Diciembre	2007	2 AH	40	Chile Bell Rojo	Actara 25	0.25	10 Thiametoxam	2.5		0
Diciembre	2007	2 AH	40	Chile Bell Rojo	Karate 7	0.7	28 Lamda Cyhalotrina	1.96		0
Diciembre	2007	2 AH	40	Chile Bell Rojo	BULLDOCK 125	0.25	10 Betacyflutrin	1.25		0
Diciembre	2007	1 AJ	34	Tomate Bola	Tattoo C	3	102 Propamocarb	38.25	Clorotalonil	38.25
Diciembre	2007	1 AJ	86	Pepino	Abactin 1.8%	0.25	21.5 Abamectina	0.387		0
Diciembre	2007	1 AJ	86	Pepino	Acrobat CT	2.5	215 Dimetomorf	21.5	Clorotalonil	107.5
Diciembre	2007	1 AJ	86	Pepino	Cabrio C	0.8	68.8 Boscalid	17.3376	Pyraclostrobin	8.8064
Diciembre	2007	1 AJ	86	Pepino	Folpan 50	3	258 Folpet	129		0
Diciembre	2007	1 AJ	86	Pepino	Tattoo C	3	258 Propamocarb	96.75	Clorotalonil	96.75
Diciembre	2007	1 AJ	86	Pepino	Tracer *	0.1	8.6 Spinosad	4.128		0
Diciembre	2007	2 AJ	10	Pepino	CONFIDOR 350	1	10 Imidacloprid	3.5		0
Diciembre	2007	2 AJ	10	Pepino	Curzate M8	1	10 Mancozeb	6.4	Cymoxanil	8
Diciembre	2007	2 AJ	10	Pepino	Ranman	0.2	2 Ciazofamida	0.8		0
Diciembre	2007	2 AJ	10	Pepino	Previcur N	1	10 Propamocarb	7.22		0
Diciembre	2007	2 AJ	10	Pepino	Agrosulfan	0.8	8 Endosulfan	2.8		0
Diciembre	2007	2 AJ	10	Pepino	Dithane 80	1.5	15 Mancozeb	12		0
Diciembre	2007	2 AJ	37	Chile Bell Verde	CONFIDOR 350	1	37 Imidacloprid	12.95		0
Diciembre	2007	2 AJ	37	Chile Bell Verde	Thiodan 50	0.25	9.25 Endosulfan	4.625		0
Diciembre	2007	2 AJ	37	Chile Bell Verde	Agriver 1.8	0.25	9.25 Abamectina	0.1665		0
Diciembre	2007	2 AJ	37	Chile Bell Verde	Diazinon	0.8	29.6 Diazinon	6.808		0
Diciembre	2007	2 AJ	37	Chile Bell Verde	Zinflowable	1	37 Zineb	10.101		0
Diciembre	2007	2 AJ	37	Chile Bell Verde	Acetamiprid	0.15	5.55 Acetamiprid	1.84815		0
Diciembre	2007	2 AJ	37	Chile Bell Verde	Agry Gent Plus 800	0.5	18.5 Sulfato de Gentamicina	0.37	Clorhidrato de Oxitetraciclina	1.11
Diciembre	2007	2 AJ	37	Chile Bell Verde	BULLDOCK 125	0.2	7.4 Betacyflutrin	0.925		0
Diciembre	2007	2 AJ	10	Tomate Saladette	CONFIDOR 350	1	10 Imidacloprid	3.5		0
Diciembre	2007	2 AJ	10	Tomate Saladette	Acetamiprid	0.15	1.5 Acetamiprid	0.4995		0
Diciembre	2007	2 AJ	10	Tomate Saladette	Dithane 80	1	10 Mancozeb	8		0
Diciembre	2007	2 AJ	10	Tomate Saladette	Scala	1	10 Pirimetanil	6		0
Diciembre	2007	2 AJ	10	Tomate Saladette	Agry Gent Plus 800	0.5	5 Sulfato de Gentamicina	0.1	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0.3
Diciembre	2007	2 AJ	10	Tomate Saladette	Thiodan 50	0.8	8 Endosulfan	4		0
Diciembre	2007	2 AJ	10	Tomate Saladette	Zinflowable	1.5	15 Zineb	4.095		0
Diciembre	2007	2 AJ	10	Tomate Saladette	Abactin 1.8%	0.25	2.5 Abamectina	0.045		0
Diciembre	2007	2 AK	44	Chile Bell Verde	BELEAF* 50	0.15	6.6 Flonicamid	3.935184		0
Diciembre	2007	2 AK	44	Chile Bell Verde	COMMAND 3	0.2	8.8 Clomazone	3.168		0
Diciembre	2007	2 AK	44	Chile Bell Verde	Malation	1	44 Malatión	44		0
Diciembre	2007	2 AK	44	Chile Bell Verde	Karate 7	0.6	26.4 Lamda Cyhalotrina	1.848		0
Diciembre	2007	2 AK	44	Chile Bell Verde	Sevin	1.5	66 Carbarilo	3.3		0
Diciembre	2007	2 AK	44	Chile Bell Verde	Trigard 75	0.12	5.28 Ciromazina	3.96		0
Diciembre	2007	2 AK	44	Chile Bell Verde	Hidroflowable	1.5	66 Hidroxido Cuprico	14.322		0
Diciembre	2007	2 AK	44	Chile Bell Verde	Strepto 100	0.8	35.2 Sulfato de Estreptomicina	5.28	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0
Diciembre	2007	2 AK	44	Chile Bell Verde	Agriver 1.8	0.25	11 Abamectina	0.198		0
Diciembre	2007	2 AK	44	Chile Bell Verde	DIMILIN* 25	0.25	11 Diflubenzuron	2.75		0
Diciembre	2007	2 AK	44	Chile Bell Verde	LANNATE* 90	0.7	30.8 Metomilo	27.72		0
Diciembre	2007	2 AK	44	Chile Bell Verde	Thiametoxam	0.25	11 Thiametoxam	0.5236		0
Diciembre	2007	2 AL	12	Tomate Bola	CONFIDOR 350	1	12 Imidacloprid	4.2		0
Diciembre	2007	2 AL	12	Tomate Bola	Agrosulfan	0.8	9.6 Endosulfan	3.36		0
Diciembre	2007	2 AL	12	Tomate Bola	Zinflowable	1	12 Zineb	3.276		0
Diciembre	2007	2 AL	12	Tomate Bola	Abactin 1.8%	0.3	3.6 Abamectina	0.0648		0
Diciembre	2007	2 AL	12	Tomate Bola	Agry Gent Plus 800	0.5	6 Sulfato de Gentamicina	0.12	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0.36
Diciembre	2007	2 AL	12	Tomate Bola	Dithane 80	1.5	18 Mancozeb	14.4		0
Diciembre	2007	2 AL	12	Tomate Bola	Sevin	1.5	18 Carbarilo	0.9		0
Diciembre	2007	2 AL	12	Tomate Bola	LANNATE* 90	0.7	8.4 Metomilo	7.56		0
Diciembre	2007	2 AL	12	Tomate Bola	Acetamiprid	0.15	1.8 Acetamiprid	0.5994		0
Diciembre	2007	2 AL	12	Tomate Bola	BELEAF* 50	0.15	1.8 Flonicamid	1.073232		0
Diciembre	2007	2 AL	12	Tomate Bola	Diazinon	1	12 Diazinon	2.76		0
Diciembre	2007	2 AL	12	Tomate Bola	Plenum	0.4	4.8 Pymetrozine	2.4		0
Diciembre	2007	4 AM	20	Tomate Bola	CONFIDOR 350	1	20 Imidacloprid	7		0
Diciembre	2007	4 AM	20	Tomate Bola	Agry Gent Plus 800	0.5	10 Sulfato de Gentamicina	0.2	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0.6
Diciembre	2007	4 AM	20	Tomate Bola	Diazinon	1	20 Diazinon	4.6		0
Diciembre	2007	4 AM	20	Tomate Bola	Zinflowable	1	20 Zineb	5.46		0
Diciembre	2007	4 AM	20	Tomate Bola	Dithane 80	1.5	30 Mancozeb	24		0
Diciembre	2007	4 AM	20	Tomate Bola	Agriver 1.8	0.25	5 Abamectina	0.09		0
Diciembre	2007	4 AM	20	Tomate Bola	Thiodan 50	1	20 Endosulfan	10		0
Diciembre	2007	4 AM	20	Tomate Bola	Rescate	0.2	4 Acetamiprid	0.8		0
Diciembre	2007	4 AM	20	Tomate Bola	Hidroflowable	2.5	50 Hidroxido Cuprico	10.85		0
Enero	2008	1 A	37	Tomate Bola	Abactin 1.8%	0.25	9.25 Abamectina	0.1665		0

Enero	2008	1 A	37	Tomate Bola	Curzate M8	2.5	92.5 Mancozeb	59.2	Cymoxanil	74
Enero	2008	1 A	37	Tomate Bola	Malation	1	37 Malatión	37		0
Enero	2008	1 A	37	Tomate Bola	Metagro	1	37 Metamidofos	22.2		0
Enero	2008	1 A	37	Tomate Bola	Minadox	0.2	7.4 Círomazina	5.55		0
Enero	2008	1 A	37	Tomate Bola	Scala	1	37 Pirimetanil	22.2		0
Enero	2008	1 A	37	Tomate Bola	Tattoo C	2	74 Propamocarb	27.75	Clorotalonil	27.75
Enero	2008	7 A	112	Tomate Saladette	Malation	2	224 Malatión	224		0
Enero	2008	7 A	112	Tomate Saladette	Endos-35	2	224 Endosulfan	78.4		0
Enero	2008	6 B	17	Chile Bell Amarillo	Oxamyl	3.785	64.345 Oxamyl	29.08394		0
Enero	2008	6 B	17	Chile Bell Amarillo	Zeta-Cypermtrina	0.8	13.6 Cípermetrina	16.5784		0
Enero	2008	6 B	17	Chile Bell Amarillo	Endos-35	2.5	42.5 Endosulfan	14.875		0
Enero	2008	6 B	46	Tomate Bola	Agry Gent Plus 800	0.3	13.8 Sulfato de Gentamicina	0.26	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0.828
Enero	2008	1 K	96	Pepino	CONFIDOR 350	1	96 Imidacloprid	33.6		0
Enero	2008	1 K	96	Pepino	Previcur N	1	96 Propamocarb	69.312		0
Enero	2008	6 L	51	Pepino	Dimetomorf	2	102 Dimetomorf	51		0
Enero	2008	6 L	51	Pepino	Propamocarb	0.8	40.8 Propamocarb	28.356		0
Enero	2008	6 L	51	Pepino	Cymoxanil	1.5	76.5 Cymoxanil	45.9		0
Enero	2008	6 L	51	Pepino	DECIS 2.5	0.2	10.2 Deltametrina	0.255		0
Enero	2008	5 Q	81	Tomate Saladette	Folpan 50	1.5	121.5 Folpet	60.75		0
Enero	2008	5 Q	81	Tomate Saladette	Dithane 80	2	162 Mancozeb	129.6		0
Enero	2008	5 Q	81	Tomate Saladette	Malation	1	81 Malatión	81		0
Enero	2008	5 Q	81	Tomate Saladette	Agriver 1.8	0.3	24.3 Abamectina	0.4374		0
Enero	2008	5 Q	81	Tomate Saladette	Rescate	0.3	24.3 Acetamiprid	4.86		0
Enero	2008	5 Q	81	Tomate Saladette	Plenum	0.3	24.3 Pymetrozina	12.15		0
Enero	2008	5 Q	81	Tomate Saladette	Tamaron 600	1	81 Metamidofos	48.6		0
Enero	2008	7 X	20	Tomate Saladette	Zinflowable	1	20 Zineb	5.46		0
Enero	2008	7 X	20	Tomate Saladette	Agry Gent Plus 800	0.3	6 Sulfato de Gentamicina	0.12	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0.36
Enero	2008	2 AH	40	Chile Bell Rojo	LORSBAN 75WG	1	40 Clorpirifos Etil	30		0
Enero	2008	2 AH	40	Chile Bell Rojo	Hidroflowable	2.5	100 Hidroxido Cuprico	21.7		0
Enero	2008	2 AJ	10	Pepino	Tattoo C	2	20 Propamocarb	7.5	Clorotalonil	7.5
Enero	2008	2 AJ	10	Pepino	Abactin 1.8 %	0.3	3 Abamectina	0.054		0
Enero	2008	2 AJ	10	Pepino	ACROBAT ® MZ	2	20 Mancozeb	12	Dimetomorf	1.8
Enero	2008	2 AJ	10	Pepino	Manflowable	2	20 Mancozeb	6.27		0
Enero	2008	2 AJ	37	Chile Bell Verde	BELEAF™ 50	0.2	7.4 Flonicamid	4.412176		0
Enero	2008	2 AJ	37	Chile Bell Verde	Trigard 75	0.15	5.55 Círomazina	4.1625		0
Enero	2008	2 AJ	37	Chile Bell Verde	Hidroflowable	1.5	55.5 Hidroxido Cuprico	12.0435		0
Enero	2008	2 AJ	37	Chile Bell Verde	Strepto 100	0.8	29.6 Sulfato de Estreptomina	4.44	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0
Enero	2008	2 AJ	10	Tomate Saladette	Strike 800	1.5	15 Clorotalonil	10.8	Cymoxanil	1.2
Enero	2008	2 AJ	10	Tomate Saladette	ACROBAT ® MZ	2	20 Mancozeb	12	Dimetomorf	1.8
Enero	2008	2 AJ	10	Tomate Saladette	Minadox	0.12	1.2 Círomazina	0.9		0
Enero	2008	2 AJ	10	Tomate Saladette	Curzate M8	2.5	25 Mancozeb	16	Cymoxanil	20
Enero	2008	2 AJ	10	Tomate Saladette	Cantus	0.4	4 Boscalid	2		0
Enero	2008	2 AJ	10	Tomate Saladette	Gavel	2.5	25 Mancozeb	16.675	Zoxamide	2.075
Enero	2008	2 AJ	10	Tomate Saladette	kasumin	1	10 Kusagamicina	0.2		0
Enero	2008	2 AJ	10	Tomate Saladette	Hidroflowable	2	20 Hidroxido Cuprico	4.34		0
Enero	2008	2 AK	44	Chile Bell Verde	BULLDOCK 125	0.2	8.8 Betacyflutrín	1.1		0
Enero	2008	2 AK	44	Chile Bell Verde	Vydate L	1.5	66 Oxamyl	15.84		0
Enero	2008	2 AK	44	Chile Bell Verde	ORTHENE Pellet	0.4	17.6 Acefate	17.072		0
Enero	2008	2 AL	12	Tomate Bola	Strike 800	2	24 Clorotalonil	17.28	Cymoxanil	1.92
Enero	2008	2 AL	12	Tomate Bola	scala	1	12 Pirimetanil	7.2		0
Enero	2008	2 AL	12	Tomate Bola	Acrobat CT	3	36 Dimetomorf	3.6	Clorotalonil	18
Enero	2008	2 AL	12	Tomate Bola	Strepto 100	1	12 Sulfato de Estreptomina	1.8	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0
Enero	2008	2 AL	12	Tomate Bola	Trigard 75	0.2	2.4 Círomazina	1.8		0
Enero	2008	2 AL	12	Tomate Bola	Talstar® 100	0.6	7.2 Bifentrina	0.72		0
Enero	2008	2 AL	12	Tomate Bola	Karate 7	0.6	7.2 Lambda Cyhalotrina	0.504		0
Enero	2008	2 AL	12	Tomate Bola	Malation	1	12 Malatión	12		0
Enero	2008	2 AL	12	Tomate Bola	Gavel	2.5	30 Mancozeb	20.01	Zoxamide	2.49
Enero	2008	4 AM	20	Tomate Bola	Strike 800	2	40 Clorotalonil	28.8	Cymoxanil	3.2
Enero	2008	4 AM	20	Tomate Bola	Sevin	1.5	30 Carbarilo	1.5		0
Enero	2008	4 AM	20	Tomate Bola	ACROBAT ® MZ	2	40 Mancozeb	24	Dimetomorf	3.6
Enero	2008	4 AM	20	Tomate Bola	Ridomil	2.5	50 Metalaxil	12.5		0
Enero	2008	4 AM	20	Tomate Bola	Plenum	0.35	7 Pymetrozina	3.5		0
Enero	2008	4 AM	20	Tomate Bola	Trigard 75	0.15	3 Círomazina	2.25		0
Enero	2008	4 AM	20	Tomate Bola	DECIS 2.5	0.2	4 Deltametrina	0.1		0
Enero	2008	4 AM	20	Tomate Bola	Bravo 720	2.5	50 Clorotalonil	26.5		0
Enero	2008	4 AM	20	Tomate Bola	MasterCop	1	20 Sulfato de Cobre	1.3		0
Enero	2008	4 AM	20	Tomate Bola	Cuprimicín	1	20 Sulfato de Estreptomina	2.8		0
Enero	2008	4 AM	20	Tomate Bola	Nobact	2	40 Folpet	9.2	Hidroxido Cuprico	14
Enero	2008	4 AM	20	Tomate Bola	Malation	1.2	24 Malatión	24		0
Enero	2008	4 AM	20	Tomate Bola	Talstar® 100	0.5	10 Bifentrina	1		0
Febrero	2008	1 A	37	Tomate Bola	ACROBAT ® MZ	2.5	92.5 Mancozeb	55.5	Dimetomorf	8.325
Febrero	2008	1 A	37	Tomate Bola	Actara 25	0.25	9.25 Thiametoxam	2.3125		0
Febrero	2008	1 A	37	Tomate Bola	DECIS 2.5	0.25	9.25 Deltametrina	0.23125		0
Febrero	2008	1 A	37	Tomate Bola	Gavel	3	111 Mancozeb	74.037	Zoxamide	9.213
Febrero	2008	1 A	37	Tomate Bola	Kasumin	1	37 Kusagamicina	0.74		0
Febrero	2008	1 A	37	Tomate Bola	Sevin 80% P.H.	2.5	92.5 Carbarilo	74		0
Febrero	2008	6 B	46	Tomate Bola	Strepto 100	1	46 Sulfato de Estreptomina	6.9	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0
Febrero	2008	6 B	46	Tomate Bola	Acetamiprid	0.4	18.4 Acetamiprid	6.1272		0
Febrero	2008	1 K	96	Pepino	Abactin 1.8 %	0.25	24 Abamectina	0.432		0
Febrero	2008	1 K	96	Pepino	Agrosulfan	0.8	76.8 Endosulfan	26.88		0
Febrero	2008	1 K	96	Pepino	Acetamiprid	0.25	24 Acetamiprid	7.992		0
Febrero	2008	1 K	96	Pepino	BELEAF™ 50	0.2	19.2 Flonicamid	11.447808		0
Febrero	2008	1 K	96	Pepino	Curzate M8	1	96 Mancozeb	61.44	Cymoxanil	76.8
Febrero	2008	1 K	96	Pepino	Diazinon	1	96 Diazinón	22.08		0
Febrero	2008	1 K	96	Pepino	Dithane 80	1.2	115.2 Mancozeb	92.16		0
Febrero	2008	1 K	96	Pepino	Ranman	0.2	19.2 Ciazofamida	7.68		0
Febrero	2008	5 Q	81	Tomate Saladette	Trigard 75	0.1	8.1 Círomazina	6.075		0
Febrero	2008	5 Q	81	Tomate Saladette	Gavel	3	243 Mancozeb	162.081	Zoxamide	20.169
Febrero	2008	5 Q	81	Tomate Saladette	Hidroflowable	2.5	202.5 Hidroxido Cuprico	43.9425		0
Febrero	2008	5 Q	81	Tomate Saladette	BELEAF™ 50	0.2	16.2 Flonicamid	9.659088		0

Febrero	2008	5 Q	81	Tomate Saladette	Talstar* 100	0.6	48.6	Bifentrina	4.86		0
Febrero	2008	1 AJ	13	Tomate Saladette	CONFIDOR 350	1		13 Imidacloprid	4.55		0
Febrero	2008	1 AJ	13	Tomate Saladette	Previcur N	1		13 Propamocarb	9.386		0
Febrero	2008	1 AJ	13	Tomate Saladette	Rescate	1		13 Acetamiprid	2.6		0
Febrero	2008	2 AJ	10	Tomate Saladette	Cabrio C	0.8		8 Boscalid	2.016	Pyraclostrobin	1.024
Febrero	2008	2 AJ	10	Tomate Saladette	Tattoo C	3		30 Propamocarb	11.25	Clorotalonil	11.25
Febrero	2008	2 AJ	10	Tomate Saladette	Manflowable	3		30 Mancozeb	9.405		0
Febrero	2008	2 AL	12	Tomate Bola	Curzate M8	3		36 Mancozeb	23.04	Cymoxanil	28.8
Febrero	2008	2 AL	12	Tomate Bola	MasterCop	1		12 Sulfato de Cobre	0.78		0
Febrero	2008	2 AL	12	Tomate Bola	DECIS 2.5	0.25		3 Deltametrina	0.075		0
Febrero	2008	4 AM	20	Tomate Bola	BELEAF™ 50	0.3		6 Flonicamid	3.57744		0
Febrero	2008	4 AM	20	Tomate Bola	Tattoo C	3		60 Propamocarb	22.5	Clorotalonil	22.5
Febrero	2008	4 AM	20	Tomate Bola	Curzate M8	2.5		50 Mancozeb	32	Cymoxanil	40
Febrero	2008	4 AM	20	Tomate Bola	Cantus	0.4		8 Boscalid	4		0
Marzo	2008	1 A	37	Tomate Bola	Gavel	3		111 Mancozeb	74.037	Zoxamide	9.213
Marzo	2008	1 A	37	Tomate Bola	Karate 7	1.2		44.4 Lamda Cyhalotrina	3.108		0
Marzo	2008	1 A	37	Tomate Bola	Manflowable	3		111 Mancozeb	34.7985		0
Marzo	2008	1 A	37	Tomate Bola	OBERON	1		37 Spiromesifen	8.88		0
Marzo	2008	1 A	37	Tomate Bola	Strepto 100	1.2		44.4 Sulfato de Estreptomicina	6.66	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0
Marzo	2008	1 A	37	Tomate Bola	Tattoo C	3		111 Propamocarb	41.625	Clorotalonil	41.625
Marzo	2008	6 B	46	Tomate Bola	Cymoxanil	2.5		115 Cymoxanil	69		0
Marzo	2008	6 B	46	Tomate Bola	Dimetomorf	2.5		115 Dimetomorf	57.5		0
Marzo	2008	6 B	46	Tomate Bola	Malation	2		92 Malati6n	92		0
Marzo	2008	1 K	96	Pepino	Acrobat CT	1.5		144 Dimetomorf	14.4	Clorotalonil	72
Marzo	2008	1 K	96	Pepino	Minadox	0.15		14.4 Ciormazina	10.8		0
Marzo	2008	1 K	96	Pepino	Intrepid*	0.25		24 Methoxyfenozide	5.76		0
Marzo	2008	1 K	96	Pepino	Plenum	0.35		33.6 Pymetrozine	16.8		0
Marzo	2008	1 K	96	Pepino	Tattoo C	3		288 Propamocarb	108	Clorotalonil	108
Marzo	2008	5 Q	81	Tomate Saladette	Cabrio C	0.8		64.8 Boscalid	16.3296	Pyraclostrobin	8.2944
Marzo	2008	5 Q	81	Tomate Saladette	Cuprimicin	2		162 Sulfato de Estreptomicina	22.68		0
Marzo	2008	5 Q	81	Tomate Saladette	Acrobat CT	3		243 Dimetomorf	24.3	Clorotalonil	121.5
Marzo	2008	5 Q	81	Tomate Saladette	Cupravit-Mix	2.5		202.5 Oxocloruro de cobre	46.575	Mancozeb	60.75
Marzo	2008	5 Q	81	Tomate Saladette	Curzate M8	3		243 Mancozeb	155.52	Cymoxanil	194.4
Marzo	2008	5 Q	81	Tomate Saladette	Tattoo C	3		243 Propamocarb	91.125	Clorotalonil	91.125
Marzo	2008	5 Q	81	Tomate Saladette	DECIS 2.5	0.2		16.2 Deltametrina	0.405		0
Marzo	2008	7 X	20	Tomate Saladette	Propamocarb	1		20 Propamocarb	13.9		0
Marzo	2008	7 X	20	Tomate Saladette	Cyazofamida	0.4		8 Ciazofamida	3.2		0
Marzo	2008	7 X	20	Tomate Saladette	Dimetomorf	3		60 Dimetomorf	30		0
Marzo	2008	7 X	20	Tomate Saladette	Cymoxanil	3		60 Cymoxanil	36		0
Marzo	2008	7 X	20	Tomate Saladette	Endos-35	2.5		50 Endosulfan	17.5		0
Marzo	2008	1 AJ	13	Tomate Saladette	Agriver 1.8	0.15		1.95 Abamectina	0.0351		0
Marzo	2008	1 AJ	13	Tomate Saladette	Agrosulfan	0.8		10.4 Endosulfan	3.64		0
Marzo	2008	1 AJ	13	Tomate Saladette	BELEAF™ 50	0.15		1.95 Flonicamid	1.162668		0
Marzo	2008	1 AJ	13	Tomate Saladette	Cupravit-Mix	1		13 Oxocloruro de cobre	2.99	Mancozeb	3.9
Marzo	2008	1 AJ	13	Tomate Saladette	Curzate M8	1.5		19.5 Mancozeb	12.48	Cymoxanil	15.6
Marzo	2008	1 AJ	13	Tomate Saladette	Dithane 80	1.5		19.5 Mancozeb	15.6		0
Marzo	2008	1 AJ	13	Tomate Saladette	Gavel	2.5		32.5 Mancozeb	21.6775	Zoxamide	2.6975
Marzo	2008	1 AJ	13	Tomate Saladette	Agry Gent Plus 800	0.5		6.5 Sulfato de Gentamicina	0.13	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0.39
Marzo	2008	1 AJ	13	Tomate Saladette	Tattoo C	2		26 Propamocarb	9.75	Clorotalonil	9.75
Marzo	2008	1 AJ	13	Tomate Saladette	Trigard 75	0.15		1.95 Ciormazina	1.4625		0
Abril	2008	1 A	37	Tomate Bola	Abactin 1.8 %	0.5		18.5 Abamectina	0.333		0
Abril	2008	1 A	37	Tomate Bola	Acrobat CT	3		111 Dimetomorf	11.1	Clorotalonil	55.5
Abril	2008	1 A	37	Tomate Bola	Agrosulfan	2		74 Endosulfan	25.9		0
Abril	2008	1 A	37	Tomate Bola	Acetamiprid	0.4		14.8 Acetamiprid	4.9284		0
Abril	2008	1 A	37	Tomate Bola	Curzate M8	3		111 Mancozeb	71.04	Cymoxanil	88.8
Abril	2008	1 A	37	Tomate Bola	Minadox	0.2		7.4 Ciormazina	5.55		0
Abril	2008	1 A	37	Tomate Bola	Folpan 50	3		111 Folpet	55.5		0
Abril	2008	1 A	37	Tomate Bola	Malation	2		74 Malati6n	74		0
Abril	2008	1 A	37	Tomate Bola	Manflowable	3		111 Mancozeb	34.7985		0
Abril	2008	1 A	37	Tomate Bola	Metonate	0.8		29.6 Metomilo	26.64		0
Abril	2008	1 A	37	Tomate Bola	MUSTANG® MAX	0.6		22.2 Cipermetrina	20.3352		0
Abril	2008	1 A	37	Tomate Bola	Procure	0.5		18.5 Triflumizole	9.25		0
Abril	2008	1 A	37	Tomate Bola	Ranman	0.2		7.4 Ciazofamida	2.96		0
Abril	2008	1 A	37	Tomate Bola	Talstar* 100	0.6		22.2 Bifentrina	2.22		0
Abril	2008	1 A	37	Tomate Bola	Tracer *	0.1		3.7 Spinosad	1.776		0
Abril	2008	1 A	37	Tomate Bola	Vydate L	1.5		55.5 Oxamil	13.32		0
Abril	2008	1 A	37	Tomate Bola	Ziram Ultra	3		111 Ziram	84.36		0
Abril	2008	1 AJ	13	Tomate Saladette	Acrobat CT	3		39 Dimetomorf	3.9	Clorotalonil	19.5
Abril	2008	1 AJ	13	Tomate Saladette	Ranman	0.25		3.25 Ciazofamida	1.3		0
Abril	2008	1 AJ	13	Tomate Saladette	Strepto 100	1		13 Sulfato de Estreptomicina	1.95	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0
Septiembre	2008	5 D	95	Chile Bell Verde	CONFIDOR 350	1		95 Imidacloprid	33.25		0
Septiembre	2008	5 D	95	Chile Bell Verde	Zinflowable	1.5		142.5 Zineb	38.9025		0
Septiembre	2008	5 D	95	Chile Bell Verde	Hidroflowable	1.2		114 Hidroxido Cuprico	24.738		0
Septiembre	2008	5 D	95	Chile Bell Verde	Confirm*2F	0.25		23.75 Tebufenozide	5.7		0
Septiembre	2008	5 D	95	Chile Bell Verde	Dithane 80	1.2		114 Mancozeb	91.2		0
Septiembre	2008	5 D	95	Chile Bell Verde	Diazinon	1		95 Diazin6n	21.85		0
Septiembre	2008	5 D	95	Chile Bell Verde	Thiodan 50	1		95 Endosulfan	47.5		0
Septiembre	2008	4 G	85	Chile Bell Rojo	CONFIDOR 350	1		85 Imidacloprid	29.75		0
Septiembre	2008	4 G	85	Chile Bell Rojo	Thiodan 50	1		85 Endosulfan	42.5		0
Septiembre	2008	4 G	85	Chile Bell Rojo	Hidroflowable	1.2		102 Hidroxido Cuprico	22.134		0
Septiembre	2008	4 G	85	Chile Bell Rojo	Zinflowable	1.5		127.5 Zineb	34.8075		0
Septiembre	2008	4 G	85	Chile Bell Rojo	Dithane 80	1.2		102 Mancozeb	81.6		0
Septiembre	2008	4 G	85	Chile Bell Rojo	Confirm*2F	0.25		21.25 Tebufenozide	5.1		0
Septiembre	2008	5 Z	100	Pepino	Tamaron 600	2		200 Metamidofos	120		0
Septiembre	2008	5 Z	100	Pepino	CONFIDOR 350	1		100 Imidacloprid	35		0
Septiembre	2008	5 Z	100	Pepino	Malation	2		200 Malati6n	200		0
Septiembre	2008	5 Z	100	Pepino	Previcur N	1		100 Propamocarb	72.2		0
Septiembre	2008	5 Z	100	Pepino	Dithane 80	1.2		120 Mancozeb	96		0
Septiembre	2008	5 Z	100	Pepino	Thiodan 50	0.8		80 Endosulfan	40		0
Septiembre	2008	4 AM	102	Tomate Saladette	CONFIDOR 350	1		102 Imidacloprid	35.7		0

Septiembre	2008	4 AM	102	Tomate Saladette	Hidroflowable	1.2	122.4 Hidroxido Cuprico	26.5608		0
Septiembre	2008	4 AM	102	Tomate Saladette	Dithane 80	1.2	122.4 Mancozeb	97.92		0
Octubre	2008	7 A	96	Pepino	Propamocarb	1	96 Propamocarb	66.72		0
Octubre	2008	7 A	96	Pepino	Ranman	0.3	28.8 Ciazofamida	11.52		0
Octubre	2008	7 A	96	Pepino	Metomilo	0.5	48 Metomilo	46.56		0
Octubre	2008	5 D	95	Chile Bell Verde	Agy Gent Plus 800	0.5	47.5 Sulfato de Gentamicina	0.95	Clorhidrato de Oxitetraciclina	2.85
Octubre	2008	5 D	95	Chile Bell Verde	MasterCop	1	95 Sulfato de Cobre	6.175		0
Octubre	2008	5 D	95	Chile Bell Verde	Vydete L	1.5	142.5 Oxamil	34.2		0
Octubre	2008	5 D	95	Chile Bell Verde	Strepto 100	1	95 Sulfato de Estreptomicina	14.25	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0
Octubre	2008	5 D	95	Chile Bell Verde	Kasumin	1.5	142.5 Kusagamicina	2.85		0
Octubre	2008	5 D	95	Chile Bell Verde	ORTHENE Pellet	0.5	47.5 Acefate	46.075		0
Octubre	2008	5 D	95	Chile Bell Verde	Agriver 1.8	0.3	28.5 Abamectina	0.513		0
Octubre	2008	5 D	95	Chile Bell Verde	DIMILIN* 25	0.35	33.25 Diflubenzuron	8.3125		0
Octubre	2008	5 D	95	Chile Bell Verde	karate 7	0.6	57 Lamda Cyhalotrina	3.99		0
Octubre	2008	5 D	95	Chile Bell Verde	Proclalm	0.2	19 Benzoato de Emamectina	0.95		0
Octubre	2008	5 D	95	Chile Bell Verde	FURADAN* 350 L	3	285 Carbofuran	99.75		0
Octubre	2008	5 D	95	Chile Bell Verde	Malation	1	95 Mlatión	95		0
Octubre	2008	5 D	95	Chile Bell Verde	LANNATE* 90	0.5	47.5 Metomilo	42.75		0
Octubre	2008	5 D	95	Chile Bell Verde	Sunfire 2	0.35	33.25 Clorfenapir	7.98		0
Octubre	2008	5 D	95	Chile Bell Verde	Actara 25	0.25	23.75 Thiametoxam	5.9375		0
Octubre	2008	5 D	95	Chile Bell Verde	Tamaron 600	1.5	142.5 Metamidofos	85.5		0
Octubre	2008	5 D	95	Chile Bell Verde	BELEAF* 50	0.2	19 Flonicamid	11.32856		0
Octubre	2008	5 D	110	Tomate Saladette	CONFIDOR 350	1	110 Imidacloprid	38.5		0
Octubre	2008	5 D	110	Tomate Saladette	Agy Gent Plus 800	0.7	77 Sulfato de Gentamicina	1.54	Clorhidrato de Oxitetraciclina	4.62
Octubre	2008	5 D	110	Tomate Saladette	Zinflowable	1.5	165 Zineb	45.045		0
Octubre	2008	5 D	110	Tomate Saladette	Dithane 80	1.5	165 Mancozeb	132		0
Octubre	2008	5 D	110	Tomate Saladette	Hidroflowable	1.5	165 Hidroxido Cuprico	35.805		0
Octubre	2008	5 D	110	Tomate Saladette	Tamaron 600	0.8	88 Metamidofos	52.8		0
Octubre	2008	5 D	110	Tomate Saladette	Rescate	0.25	27.5 Acetamiprid	5.5		0
Octubre	2008	5 D	110	Tomate Saladette	Biomec	0.35	38.5 Abamectina	0.693		0
Octubre	2008	5 D	110	Tomate Saladette	Thiodan 50	1	110 Endosulfan	55		0
Octubre	2008	4 G	85	Chile Bell Rojo	Diazinon	1	85 Diazinón	19.55		0
Octubre	2008	4 G	85	Chile Bell Rojo	ORTHENE Pellet	0.5	42.5 Acefate	41.225		0
Octubre	2008	4 G	85	Chile Bell Rojo	Malation	1	85 Mlatión	85		0
Octubre	2008	4 G	85	Chile Bell Rojo	Sunfire 2	0.3	25.5 Clorfenapir	6.12		0
Octubre	2008	4 G	85	Chile Bell Rojo	karate 7	0.6	51 Lamda Cyhalotrina	3.57		0
Octubre	2008	4 G	85	Chile Bell Rojo	FURADAN* 350 L	3	255 Carbofuran	89.25		0
Octubre	2008	4 G	85	Chile Bell Rojo	MasterCop	1	85 Sulfato de Cobre	5.525		0
Octubre	2008	4 G	85	Chile Bell Rojo	Vydete L	1.5	127.5 Oxamil	30.6		0
Octubre	2008	4 G	85	Chile Bell Rojo	Cuprimicín	1	85 Sulfato de Estreptomicina	11.9		0
Octubre	2008	4 G	85	Chile Bell Rojo	DIMILIN* 25	0.4	34 Diflubenzuron	8.5		0
Octubre	2008	4 G	85	Chile Bell Rojo	Agy Gent Plus 800	0.7	59.5 Sulfato de Gentamicina	1.19	Clorhidrato de Oxitetraciclina	3.57
Octubre	2008	4 G	85	Chile Bell Rojo	Agriver 1.8	0.3	25.5 Abamectina	0.459		0
Octubre	2008	4 G	85	Chile Bell Rojo	LANNATE* 90	0.5	42.5 Metomilo	38.25		0
Octubre	2008	4 G	85	Chile Bell Rojo	BELEAF* 50	0.2	17 Flonicamid	10.13608		0
Octubre	2008	4 G	85	Chile Bell Rojo	Tamaron 600	1	85 Metamidofos	51		0
Octubre	2008	4 G	85	Chile Bell Rojo	Kasumin	1.5	127.5 Kusagamicina	2.55		0
Octubre	2008	5 H	34	Pepino	Tamaron 600	2	68 Metamidofos	40.8		0
Octubre	2008	5 H	34	Pepino	CONFIDOR 350	1	34 Imidacloprid	11.9		0
Octubre	2008	5 H	34	Pepino	Malation	2	68 Mlatión	68		0
Octubre	2008	5 H	34	Pepino	Dithane 80	2	68 Mancozeb	54.4		0
Octubre	2008	5 H	34	Pepino	Thiodan 50	1.2	40.8 Endosulfan	20.4		0
Octubre	2008	7 U	93	Tomate Bola	Agy Gent Plus 800	0.3	27.9 Sulfato de Gentamicina	0.558	Clorhidrato de Oxitetraciclina	1.674
Octubre	2008	7 U	93	Tomate Bola	Talstar* 100	0.5	46.5 Bifentrina	4.65		0
Octubre	2008	7 U	93	Tomate Bola	Metomilo	0.5	46.5 Metomilo	45.105		0
Octubre	2008	7 V	12	Pepino	Previcur N	1	12 Propamocarb	8.664		0
Octubre	2008	5 Z	100	Pepino	Folpan 50	1.5	150 Folpet	75		0
Octubre	2008	5 Z	100	Pepino	Agriver 1.8	0.3	30 Abamectina	0.54		0
Octubre	2008	5 Z	100	Pepino	Cabrio C	0.8	80 Boscalid	20.16	Pyraclostrobin	10.24
Octubre	2008	5 Z	100	Pepino	Ranman	0.2	20 Ciazofamida	8		0
Octubre	2008	5 Z	100	Pepino	DECIS 2.5	0.2	20 Deltametrina	0.5		0
Octubre	2008	5 Z	100	Pepino	Intrepid*	0.21	21 Methoxyfenozide	5.04		0
Octubre	2008	5 Z	100	Pepino	BELEAF* 50	0.2	20 Flonicamid	11.9248		0
Octubre	2008	5 Z	100	Pepino	LANNATE* 90	0.5	50 Metomilo	45		0
Octubre	2008	1 AJ	23	Chile Bell Verde	Agy Gent Plus 800	0.6	13.8 Sulfato de Gentamicina	0.276	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0.828
Octubre	2008	1 AJ	23	Chile Bell Verde	Agrosulfan	1	23 Endosulfan	8.05		0
Octubre	2008	1 AJ	23	Chile Bell Verde	Acetamiprid	0.2	4.6 Acetamiprid	1.5318		0
Octubre	2008	1 AJ	23	Chile Bell Verde	CONFIDOR 350	1	23 Imidacloprid	8.05		0
Octubre	2008	1 AJ	23	Chile Bell Verde	Confirm*2F	1	23 Tebufenozide	5.52		0
Octubre	2008	1 AJ	23	Chile Bell Verde	Diazinon	1	23 Diazinón	5.29		0
Octubre	2008	1 AJ	23	Chile Bell Verde	Dithane 80	1.2	27.6 Mancozeb	22.08		0
Octubre	2008	1 AJ	23	Chile Bell Verde	Ergofos	0.8	18.4 Metamidofos	11.04		0
Octubre	2008	1 AJ	23	Chile Bell Verde	LANNATE* 90	0.8	18.4 Metomilo	16.56		0
Octubre	2008	1 AJ	23	Chile Bell Verde	Sunfire 2	0.2	4.6 Clorfenapir	1.104		0
Octubre	2008	1 AJ	23	Chile Bell Verde	Zinflowable	1.2	27.6 Zineb	7.5348		0
Octubre	2008	1 AJ	36	Chile Bell Rojo	Abactin 1.8 %	0.25	9 Abamectina	0.162		0
Octubre	2008	1 AJ	36	Chile Bell Rojo	Agrosulfan	1	36 Endosulfan	12.6		0
Octubre	2008	1 AJ	36	Chile Bell Rojo	CONFIDOR 350	1	36 Imidacloprid	12.6		0
Octubre	2008	1 AJ	36	Chile Bell Rojo	Confirm*2F	0.2	7.2 Tebufenozide	1.728		0
Octubre	2008	1 AJ	36	Chile Bell Rojo	Diazinon	1	36 Diazinón	8.28		0
Octubre	2008	1 AJ	36	Chile Bell Rojo	Dithane 80	1.2	43.2 Mancozeb	34.56		0
Octubre	2008	1 AJ	36	Chile Bell Rojo	Ergofos	0.8	28.8 Metamidofos	17.28		0
Octubre	2008	1 AJ	36	Chile Bell Rojo	ORTHENE Pellet	2	72 Acefate	69.84		0
Octubre	2008	1 AJ	36	Chile Bell Rojo	Sunfire 2	0.2	7.2 Clorfenapir	1.728		0
Octubre	2008	1 AJ	36	Chile Bell Rojo	Zinflowable	1.2	43.2 Zineb	11.7936		0
Octubre	2008	1 AJ	9	Chile Bell Amarillo	Abactin 1.8 %	0.25	2.25 Abamectina	0.0405		0
Octubre	2008	1 AJ	9	Chile Bell Amarillo	Acetamiprid	0.2	1.8 Acetamiprid	0.5994		0
Octubre	2008	1 AJ	9	Chile Bell Amarillo	Agy Gent Plus 800	0.6	5.4 Sulfato de Gentamicina	0.108	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0.324
Octubre	2008	1 AJ	9	Chile Bell Amarillo	Agrosulfan	1	9 Endosulfan	3.15		0
Octubre	2008	1 AJ	9	Chile Bell Amarillo	Confirm*2F	0.2	1.8 Tebufenozide	0.432		0

Octubre	2008	1 AJ	9	Chile Bell Amarillo	Diazinon	1	9 Diazinón	2.07		0
Octubre	2008	1 AJ	9	Chile Bell Amarillo	Dithane 80	1.2	10.8 Mancozeb	8.64		0
Octubre	2008	1 AJ	9	Chile Bell Amarillo	Ergofos	0.8	7.2 Metamidofos	4.32		0
Octubre	2008	1 AJ	9	Chile Bell Amarillo	Sunfire 2	0.2	1.8 Clorfenapir	0.432		0
Octubre	2008	1 AJ	9	Chile Bell Amarillo	Zinflowable	1.2	10.8 Zineb	2.9484		0
Octubre	2008	2 AJ	35	Tomate Bola	CONFIDOR 350	1	35 Imidacloprid	12.25		0
Octubre	2008	2 AJ	35	Tomate Bola	Hidroflowable	1.2	42 Hidroxido Cuprico	9.114		0
Octubre	2008	2 AJ	35	Tomate Bola	Zinflowable	1	35 Zineb	9.555		0
Octubre	2008	2 AJ	35	Tomate Bola	Diazinon	0.8	28 Diazinón	6.44		0
Octubre	2008	2 AJ	35	Tomate Bola	BELEAF™ 50	0.2	7 Flonicamid	4.17368		0
Octubre	2008	2 AJ	35	Tomate Bola	Agry Gent Plus 800	0.6	21 Sulfato de Gentamicina	0.42	Clorhidrato de Oxitetraciclina	1.26
Octubre	2008	2 AJ	35	Tomate Bola	Cantus	0.5	17.5 Boscalid	8.75		0
Octubre	2008	2 AJ	35	Tomate Bola	Dithane 80	1.2	42 Mancozeb	33.6		0
Octubre	2008	2 AJ	35	Tomate Bola	Acetamiprid	0.2	7 Acetamiprid	2.331		0
Octubre	2008	2 AJ	35	Tomate Bola	Abactin 1.8 %	0.3	10.5 Abamectina	0.189		0
Octubre	2008	2 AJ	35	Tomate Bola	Zinflowable	2.5	87.5 Zineb	23.8875		0
Octubre	2008	2 AJ	35	Tomate Bola	Agrosulfan	1	35 Endosulfan	12.25		0
Octubre	2008	2 AJ	7.5	Tomate Saladette	CONFIDOR 350	1	7.5 Imidacloprid	2.625		0
Octubre	2008	2 AJ	7.5	Tomate Saladette	Dithane 80	1.2	9 Mancozeb	7.2		0
Octubre	2008	2 AJ	7.5	Tomate Saladette	BELEAF™ 50	0.2	1.5 Flonicamid	0.89436		0
Octubre	2008	2 AJ	7.5	Tomate Saladette	Acetamiprid	0.2	1.5 Acetamiprid	0.4995		0
Octubre	2008	2 AJ	7.5	Tomate Saladette	Zinflowable	1.5	11.25 Zineb	3.07125		0
Octubre	2008	2 AJ	7.5	Tomate Saladette	Hidroflowable	1.2	9 Hidroxido Cuprico	1.953		0
Octubre	2008	2 AJ	7.5	Tomate Saladette	Agry Gent Plus 800	0.6	4.5 Sulfato de Gentamicina	0.09	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0.27
Octubre	2008	2 AJ	7.5	Tomate Saladette	Agrosulfan	1	7.5 Endosulfan	2.625		0
Octubre	2008	4 AM	102	Tomate Saladette	Thiodan 50	1	102 Endosulfan	51		0
Octubre	2008	4 AM	102	Tomate Saladette	Zinflowable	2	204 Zineb	55.692		0
Octubre	2008	4 AM	102	Tomate Saladette	Agriver 1.8	0.3	30.6 Abamectina	0.5508		0
Octubre	2008	4 AM	102	Tomate Saladette	Agry Gent Plus 800	0.7	71.4 Sulfato de Gentamicina	1.428	Clorhidrato de Oxitetraciclina	4.284
Octubre	2008	4 AM	102	Tomate Saladette	Rescate	0.3	30.6 Acetamiprid	6.12		0
Octubre	2008	4 AM	102	Tomate Saladette	Cuprimicín	1	102 Sulfato de Estreptomina	14.28		0
Octubre	2008	4 AM	102	Tomate Saladette	Diazinon	1	102 Diazinón	23.46		0
Octubre	2008	4 AM	102	Tomate Saladette	MasterCop	1	102 Sulfato de Cobre	6.63		0
Octubre	2008	4 AM	102	Tomate Saladette	Folpan 50	2	204 Folpet	102		0
Octubre	2008	4 AM	40	Pepino	CONFIDOR 350	1	40 Imidacloprid	14		0
Octubre	2008	4 AM	40	Pepino	Tamaron 600	2	80 Metamidofos	48		0
Octubre	2008	4 AM	40	Pepino	Previcur N	1	40 Propamocarb	28.88		0
Octubre	2008	4 AM	40	Pepino	Dithane 80	1.2	48 Mancozeb	38.4		0
Octubre	2008	4 AM	40	Pepino	Malation	2	80 Malatión	80		0
Octubre	2008	4 AM	40	Pepino	Thiodan 50	1.2	48 Endosulfan	24		0
Octubre	2008	7 AN	21	Chile Bell Verde	Diazinon	1	21 Diazinón	4.83		0
Octubre	2008	7 AN	21	Chile Bell Verde	Acephate	2	42 Acefate	31.5		0
Octubre	2008	7 AN	21	Chile Bell Verde	Agry Gent Plus 800	0.6	12.6 Sulfato de Gentamicina	0.252	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0.756
Octubre	2008	7 AN	41	Chile Bell Rojo	Zinflowable	1.5	61.5 Zineb	16.7895		0
Octubre	2008	7 AN	41	Chile Bell Rojo	Agry Gent Plus 800	0.6	24.6 Sulfato de Gentamicina	0.492	Clorhidrato de Oxitetraciclina	1.476
Octubre	2008	7 AN	41	Chile Bell Rojo	Acephate	2	82 Acefate	61.5		0
Noviembre	2008	7 A	96	Pepino	Intrepid*	0.25	24 Methoxyfenozide	5.76		0
Noviembre	2008	5 D	110	Tomate Saladette	MasterCop	1.5	165 Sulfato de Cobre	10.725		0
Noviembre	2008	5 D	110	Tomate Saladette	Cantus	0.35	38.5 Boscalid	19.25		0
Noviembre	2008	5 D	110	Tomate Saladette	Talstar® 100	0.5	55 Bifentrina	5.5		0
Noviembre	2008	5 D	110	Tomate Saladette	Trigar 75	0.2	22 Cromazina	16.5		0
Noviembre	2008	5 D	110	Tomate Saladette	Folpan 50	2.5	275 Folpet	137.5		0
Noviembre	2008	5 D	110	Tomate Saladette	Acrobat CT	2.5	275 Dimetomorf	17.5	Clorotalonil	137.5
Noviembre	2008	5 D	110	Tomate Saladette	Malation	1	110 Malatión	110		0
Noviembre	2008	5 D	110	Tomate Saladette	DECIS 2.5	0.25	27.5 Deltametrina	0.6875		0
Noviembre	2008	4 G	85	Chile Bell Rojo	Previcur N	1.5	127.5 Propamocarb	92.055		0
Noviembre	2008	4 G	85	Chile Bell Rojo	Trigar 75	0.2	17 Cromazina	12.75		0
Noviembre	2008	4 G	85	Chile Bell Rojo	Actara 25	0.25	21.25 Thiametoxam	5.3125		0
Noviembre	2008	4 G	85	Chile Bell Rojo	LORSBAN 75WG	1.5	127.5 Clorpirifos Etil	95.625		0
Noviembre	2008	4 G	85	Chile Bell Rojo	Proclaim	0.2	17 Benzoato de Emamectina	0.85		0
Noviembre	2008	4 G	85	Chile Bell Rojo	BULLDOCK 125	0.3	25.5 Betacyflutrín	3.1875		0
Noviembre	2008	4 G	85	Chile Bell Rojo	MUSTANG® MAX	0.6	51 Cipermetrina	46.716		0
Noviembre	2008	5 H	34	Pepino	Ranman	0.2	6.8 Ciazofamida	2.72		0
Noviembre	2008	5 H	34	Pepino	Gavel	2	6.8 Mancozeb	45.356	Zoxamide	5.644
Noviembre	2008	5 H	34	Pepino	Previcur N	2	68 Propamocarb	49.096		0
Noviembre	2008	5 H	34	Pepino	BELEAF™ 50	0.2	6.8 Flonicamid	4.054432		0
Noviembre	2008	5 H	34	Pepino	Curzate M8	2.5	8.5 Mancozeb	54.4	Cymoxanil	68
Noviembre	2008	5 H	34	Pepino	LANNATE® 90	0.8	27.2 Metomilo	24.48		0
Noviembre	2008	5 H	34	Pepino	DECIS 2.5	0.25	8.5 Deltametrina	0.2125		0
Noviembre	2008	5 H	34	Pepino	Consento	2	68 Propamocarb	25.5		0
Noviembre	2008	5 H	34	Pepino	Biomec	0.4	13.6 Abamectina	0.2448		0
Noviembre	2008	7 N	110	Tomate Saladette	Agry Gent Plus 800	0.8	88 Sulfato de Gentamicina	1.76	Clorhidrato de Oxitetraciclina	5.28
Noviembre	2008	7 U	93	Tomate BOLA	Endos-35	2	186 Endosulfan	65.1		0
Noviembre	2008	7 U	93	Tomate BOLA	Tamaron 600	1.5	139.5 Metamidofos	83.7		0
Noviembre	2008	7 V	12	Pepino	Flonicamid #50	0.15	1.8 Flonicamid	0.9		0
Noviembre	2008	7 V	12	Pepino	Metomilo	0.5	6 Metomilo	5.82		0
Noviembre	2008	7 V	12	Pepino	Cyazofamida	0.24	2.88 Ciazofamida	1.152		0
Noviembre	2008	7 V	12	Pepino	Endos-35	2	24 Endosulfan	8.4		0
Noviembre	2008	1 W	61	Chile Bell Rojo	Agry Gent Plus 800	0.5	30.5 Sulfato de Gentamicina	0.61	Clorhidrato de Oxitetraciclina	1.83
Noviembre	2008	1 W	61	Chile Bell Rojo	Agrosulfan	1	61 Endosulfan	21.35		0
Noviembre	2008	1 W	61	Chile Bell Rojo	Acetamiprid	0.25	15.25 Acetamiprid	5.07825		0
Noviembre	2008	1 W	61	Chile Bell Rojo	CONFIDOR 350	1	61 Imidacloprid	21.35		0
Noviembre	2008	1 W	61	Chile Bell Rojo	Zinflowable	1.2	73.2 Zineb	19.9836		0
Noviembre	2008	1 W	61	Chile Bell Rojo	Hidroflowable	1.2	73.2 Hidroxido Cuprico	15.8844		0
Noviembre	2008	1 W	61	Chile Bell Rojo	ORTHENE Pellet	0.3	18.3 Acefate	17.751		0
Noviembre	2008	1 W	61	Chile Bell Rojo	Sunfire 2	0.2	12.2 Clorfenapir	2.928		0
Noviembre	2008	1 Y	50.34	Chile Bell Verde	Agry Gent Plus 800	0.5	25.17 Sulfato de Gentamicina	0.5034	Clorhidrato de Oxitetraciclina	1.5102
Noviembre	2008	1 Y	50.34	Chile Bell Verde	Agrosulfan	1	50.34 Endosulfan	17.619		0
Noviembre	2008	1 Y	50.34	Chile Bell Verde	CONFIDOR 350	1	50.34 Imidacloprid	17.619		0
Noviembre	2008	1 Y	50.34	Chile Bell Verde	Zinflowable	1.2	60.408 Zineb	16.491384		0

Noviembre	2008	1 Y	50.34	Chile Bell Verde	Hidroflowable	1.2	60.408 Hidroxido Cuprico	13.108536	0
Noviembre	2008	1 Y	50.34	Chile Bell Verde	ORTHENE Pellet	0.3	15.102 Acefate	14.64894	0
Noviembre	2008	1 Y	50.34	Chile Bell Verde	Sunfire 2	0.2	10.068 Clorfenapir	2.41632	0
Noviembre	2008	1 AJ	23	Chile Bell Verde	Karate 7	0.3	6.9 Lamda Cyhalotrina	0.483	0
Noviembre	2008	1 AJ	23	Chile Bell Verde	Thiametoxam	0.3	6.9 Thiametoxam	0.32844	0
Noviembre	2008	1 AJ	23	Chile Bell Verde	ORTHENE Pellet	0.5	11.5 Acefate	11.155	0
Noviembre	2008	1 AJ	23	Chile Bell Verde	Ziram Ultra	1.5	34.5 Ziram	26.22	0
Noviembre	2008	1 AJ	23	Chile Bell Verde	Hidroflowable	2	46 Hidroxido Cuprico	9.982	0
Noviembre	2008	1 AJ	23	Chile Bell Verde	DIMILIN® 25	0.3	6.9 Diflubenzuron	1.725	0
Noviembre	2008	1 AJ	23	Chile Bell Verde	Biomec	0.35	8.05 Abamectina	0.1449	0
Noviembre	2008	1 AJ	23	Chile Bell Verde	Vydate L	1.5	34.5 Oxamil	8.28	0
Noviembre	2008	1 AJ	32	Pepino	Agrosulfan	1	32 Endosulfan	11.2	0
Noviembre	2008	1 AJ	32	Pepino	Acetamiprid	0.2	6.4 Acetamiprid	2.1312	0
Noviembre	2008	1 AJ	32	Pepino	CONFIDOR 350	1	32 Imidacloprid	11.2	0
Noviembre	2008	1 AJ	32	Pepino	Zinflowable	1	32 Zineb	8.736	0
Noviembre	2008	1 AJ	32	Pepino	Previcur N	1	32 Propamocarb	23.104	0
Noviembre	2008	1 AJ	32	Pepino	Ranman	0.2	6.4 Ciazofamida	2.56	0
Noviembre	2008	1 AJ	36	Chile Bell Rojo	Biomec	0.35	12.6 Abamectina	0.2268	0
Noviembre	2008	1 AJ	36	Chile Bell Rojo	Ziram Ultra	1.5	54 Ziram	41.04	0
Noviembre	2008	1 AJ	36	Chile Bell Rojo	DIMILIN® 25	0.3	10.8 Diflubenzuron	2.7	0
Noviembre	2008	1 AJ	36	Chile Bell Rojo	Fentrol	0.3	10.8 Gamma Cyhalotrina	0.646056	0
Noviembre	2008	1 AJ	36	Chile Bell Rojo	Hidroflowable	2	72 Hidroxido Cuprico	15.624	0
Noviembre	2008	1 AJ	36	Chile Bell Rojo	Thiametoxam	0.35	12.6 Thiametoxam	0.59976	0
Noviembre	2008	1 AJ	36	Chile Bell Rojo	Vydate L	1.5	54 Oxamil	12.96	0
Noviembre	2008	1 AJ	9	Chile Bell Amarillo	Ziram Ultra	1.5	13.5 Ziram	10.26	0
Noviembre	2008	1 AJ	9	Chile Bell Amarillo	DIMILIN® 25	0.3	2.7 Diflubenzuron	0.675	0
Noviembre	2008	1 AJ	9	Chile Bell Amarillo	Hidroflowable	2	18 Hidroxido Cuprico	3.906	0
Noviembre	2008	1 AJ	9	Chile Bell Amarillo	Karate 7	0.3	2.7 Lamda Cyhalotrina	0.189	0
Noviembre	2008	1 AJ	9	Chile Bell Amarillo	ORTHENE Pellet	0.5	4.5 Acefate	4.365	0
Noviembre	2008	1 AJ	9	Chile Bell Amarillo	Thiametoxam	0.3	2.7 Thiametoxam	0.12852	0
Noviembre	2008	1 AJ	9	Chile Bell Amarillo	Vydate L	1.5	13.5 Oxamil	3.24	0
Noviembre	2008	1 AJ	16	Chile Bell Verde	Acetamiprid	0.3	4.8 Acetamiprid	1.5984	0
Noviembre	2008	1 AJ	16	Chile Bell Verde	Agy Gent Plus 800	0.5	8 Sulfato de Gentamicina	0.16	Clorhidrato de Oxitetraciclina 0.48
Noviembre	2008	1 AJ	16	Chile Bell Verde	Agrosulfan	1	16 Endosulfan	5.6	0
Noviembre	2008	1 AJ	16	Chile Bell Verde	Biomec	0.3	4.8 Abamectina	0.0864	0
Noviembre	2008	1 AJ	16	Chile Bell Verde	CONFIDOR 350	1	16 Imidacloprid	5.6	0
Noviembre	2008	1 AJ	16	Chile Bell Verde	Confirm®2F	0.25	4 Tebufenozide	0.96	0
Noviembre	2008	1 AJ	16	Chile Bell Verde	Dithane 80	1.2	19.2 Mancozeb	15.36	0
Noviembre	2008	1 AJ	16	Chile Bell Verde	Hidroflowable	1.2	19.2 Hidroxido Cuprico	4.1664	0
Noviembre	2008	1 AJ	16	Chile Bell Verde	Metagro	0.8	12.8 Metamidofos	7.68	0
Noviembre	2008	1 AJ	16	Chile Bell Verde	ORTHENE Pellet	0.3	4.8 Acefate	4.656	0
Noviembre	2008	1 AJ	16	Chile Bell Verde	Zinflowable	1.2	19.2 Zineb	5.2416	0
Noviembre	2008	2 AJ	35	Tomate Bola	Biomec	0.4	14 Abamectina	0.252	0
Noviembre	2008	2 AJ	35	Tomate Bola	Scala	1.3	45.5 Pirimetanil	27.3	0
Noviembre	2008	2 AJ	35	Tomate Bola	Tracer *	0.1	3.5 Spinosad	1.68	0
Noviembre	2008	2 AJ	7.5	Tomate Saladette	Biomec	0.35	2.625 Abamectina	0.04725	0
Noviembre	2008	2 AJ	7.5	Tomate Saladette	Scala	1.5	11.25 Pirimetanil	6.75	0
Noviembre	2008	2 AJ	7.5	Tomate Saladette	Tracer *	0.1	0.75 Spinosad	0.36	0
Noviembre	2008	2 AJ	7.5	Tomate Saladette	Zinflowable	2	15 Zineb	4.095	0
Noviembre	2008	4 AM	102	Tomate Saladette	DECIS 2.5	0.2	20.4 Deltametrina	0.51	0
Noviembre	2008	4 AM	102	Tomate Saladette	Bravo 720	3	306 Clorotalonil	162.18	0
Noviembre	2008	4 AM	102	Tomate Saladette	LANNATE® 90	0.8	81.6 Metomilo	73.44	0
Noviembre	2008	4 AM	102	Tomate Saladette	Kasumin	1.5	153 Kugamicina	3.06	0
Noviembre	2008	4 AM	102	Tomate Saladette	Sevin	2	204 Carbarilo	10.2	0
Noviembre	2008	4 AM	102	Tomate Saladette	Cantus	0.5	51 Boscalid	25.5	0
Noviembre	2008	4 AM	102	Tomate Saladette	Talstar® 100	0.6	61.2 Bifentrina	6.12	0
Noviembre	2008	4 AM	102	Tomate Saladette	Trigard 75	0.15	15.3 Ciromazina	11.475	0
Noviembre	2008	4 AM	40	Pepino	Ranman	0.2	8 Ciazofamida	3.2	0
Noviembre	2008	4 AM	40	Pepino	Curzate M8	2.5	100 Mancozeb	64	Cymoxanil 80
Noviembre	2008	4 AM	40	Pepino	LANNATE® 90	0.8	32 Metomilo	28.8	0
Noviembre	2008	4 AM	40	Pepino	BELEAF™ 50	0.2	8 Flonicamid	4.76992	0
Noviembre	2008	4 AM	40	Pepino	DECIS 2.5	0.25	10 Deltametrina	0.25	0
Noviembre	2008	4 AM	40	Pepino	Consento	2	80 Propamocarb	30	0
Noviembre	2008	4 AM	40	Pepino	Gavel	2	80 Mancozeb	53.36	Zoxamide 6.64
Noviembre	2008	4 AM	40	Pepino	Agriver 1.8	0.4	16 Abamectina	0.288	0
Noviembre	2008	4 AM	40	Pepino	Rescate	0.35	14 Acetamiprid	2.8	0
Noviembre	2008	7 AN	21	Chile Bell Verde	Tamaron 600	1.5	31.5 Metamidofos	18.9	0
Noviembre	2008	7 AN	21	Chile Bell Verde	Clorpirifos	1.5	31.5 Clorpirifos Etil	15.12	0
Noviembre	2008	7 AO	65	Tomate Bola	Zinflowable	1.5	97.5 Zineb	26.6175	0
Diciembre	2008	5 D	110	Tomate Saladette	Consento	2.5	275 Propamocarb	103.125	0
Diciembre	2008	7 N	110	Tomate Saladette	Cantus	0.5	55 Boscalid	27.5	0
Diciembre	2008	7 N	110	Tomate Saladette	Endos-35	2.5	275 Endosulfan	96.25	0
Diciembre	2008	7 N	110	Tomate Saladette	Malation	1	110 Malation	110	0
Diciembre	2008	7 N	110	Tomate Saladette	Zeta-Cypermctrina	0.25	27.5 Cipermetrina	33.5225	0
Diciembre	2008	1 W	61	Chile Bell Rojo	Biomec	0.35	21.35 Abamectina	0.3843	0
Diciembre	2008	1 W	61	Chile Bell Rojo	Minadox	0.15	9.15 Ciromazina	6.8625	0
Diciembre	2008	1 W	61	Chile Bell Rojo	Ziram Ultra	1.5	91.5 Ziram	69.54	0
Diciembre	2008	1 W	61	Chile Bell Rojo	Tracer *	0.09	5.49 Spinosad	2.6352	0
Diciembre	2008	1 W	61	Chile Bell Rojo	Thiametoxam	0.3	18.3 Thiametoxam	0.87108	0
Diciembre	2008	1 W	61	Chile Bell Rojo	Talstar® 100	0.5	30.5 Bifentrina	3.05	0
Diciembre	2008	1 W	61	Chile Bell Rojo	DIMILIN® 25	0.3	18.3 Diflubenzuron	4.575	0
Diciembre	2008	1 W	61	Chile Bell Rojo	Vydate L	1.5	91.5 Oxamil	21.96	0
Diciembre	2008	1 W	61	Chile Bell Rojo	Strepto 100	1	61 Sulfato de Estreptomycin	9.15	Clorhidrato de Oxitetraciclina
Diciembre	2008	1 Y	50.34	Chile Bell Verde	Acetamiprid	0.25	12.585 Acetamiprid	4.190805	0
Diciembre	2008	1 Y	50.34	Chile Bell Verde	Thiametoxam	0.3	15.102 Thiametoxam	0.7188552	0
Diciembre	2008	1 Y	50.34	Chile Bell Verde	Talstar® 100	0.5	25.17 Bifentrina	2.517	0
Diciembre	2008	1 Y	50.34	Chile Bell Verde	Ziram Ultra	1.5	75.51 Ziram	57.3876	0
Diciembre	2008	1 Y	50.34	Chile Bell Verde	Biomec	0.35	17.619 Abamectina	0.317142	0
Diciembre	2008	1 Y	50.34	Chile Bell Verde	Minadox	0.15	7.551 Ciromazina	5.66325	0
Diciembre	2008	1 Y	50.34	Chile Bell Verde	Vydate L	1.5	75.51 Oxamil	18.1224	0

Diciembre	2008	1 Y	50.34	Chile Bell Verde	DIMILIN* 25		0.3	15.102 Diflubenzuron	3.7755		0
Diciembre	2008	1 AJ	32	Pepino	Folpan 50		1.5	48 Folpet	24		0
Diciembre	2008	1 AJ	32	Pepino	Biomec		0.3	9.6 Abamectina	0.1728		0
Diciembre	2008	1 AJ	32	Pepino	OBERON		0.4	12.8 Spiromesifen	3.072		0
Diciembre	2008	1 AJ	32	Pepino	Tattoo C		2	64 Propamocarb	24	Clorotalonil	24
Diciembre	2008	1 AJ	32	Pepino	Curzate M8		2.5	80 Mancozeb	51.2	Cymoxanil	64
Diciembre	2008	1 AJ	32	Pepino	Intrepid*		0.3	9.6 Methoxyfenozide	2.304		0
Diciembre	2008	1 AJ	36	Chile Bell Rojo	Strepto 100		1.5	54 Sulfato de Estreptomicina	8.1	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0
Diciembre	2008	1 AJ	36	Chile Bell Rojo	Talstar* 100		0.6	21.6 Bifentrina	2.16		0
Diciembre	2008	1 AJ	36	Chile Bell Rojo	MUSTANG* MAX		0.6	21.6 Cipermetrina	19.7856		0
Diciembre	2008	1 AJ	36	Chile Bell Rojo	BULLDOCK 125		0.3	10.8 Betacyflutrín	1.35		0
Diciembre	2008	1 AJ	36	Chile Bell Rojo	Karate 7		0.7	25.2 Lambda Cyhalotrina	1.764		0
Diciembre	2008	1 AJ	36	Chile Bell Rojo	Malation		2	72 Malatión	72		0
Diciembre	2008	1 AJ	9	Chile Bell Amarillo	BULLDOCK 125		0.3	2.7 Betacyflutrín	0.3375		0
Diciembre	2008	1 AJ	9	Chile Bell Amarillo	Minadox		0.2	1.8 Ciromazina	1.35		0
Diciembre	2008	1 AJ	16	Chile Bell Verde	Sunfire 2		0.3	4.8 Clorfenapir	1.152		0
Diciembre	2008	1 AJ	16	Chile Bell Verde	Ziram Ultra		1.5	24 Ziram	18.24		0
Diciembre	2008	1 AJ	16	Chile Bell Verde	BULLDOCK 125		0.3	4.8 Betacyflutrín	0.6		0
Diciembre	2008	1 AJ	16	Chile Bell Verde	Vydate L		1.5	24 Oxamil	5.76		0
Diciembre	2008	2 AJ	35	Tomate Bola	Consento		2	70 Propamocarb	26.25		0
Diciembre	2008	2 AJ	7.5	Tomate Saladette	Consento		2	15 Propamocarb	5.625		0
Diciembre	2008	2 AJ	7.5	Tomate Saladette	Cantus		0.65	4.875 Boscalid	2.4375		0
Diciembre	2008	2 AJ	7.5	Tomate Saladette	Strepto 100		2	15 Sulfato de Estreptomicina	2.25	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0
Diciembre	2008	2 AJ	7.5	Tomate Saladette	kasumin		1.5	11.25 Kusagamicina	0.225		0
Diciembre	2008	2 AJ	7.5	Tomate Saladette	Minadox		0.2	1.5 Ciromazina	1.125		0
Diciembre	2008	3 AJ	42	Pepino	CONFIDOR 350		1	42 Imidacloprid	14.7		0
Diciembre	2008	3 AJ	42	Pepino	Zinflowable		1.5	63 Zineb	17.199		0
Diciembre	2008	3 AJ	42	Pepino	Previcur N		1	42 Propamocarb	30.324		0
Diciembre	2008	3 AJ	42	Pepino	Acetamiprid		0.2	8.4 Acetamiprid	2.7972		0
Diciembre	2008	2 AK	45	Tomate Bola	CONFIDOR 350		1	45 Imidacloprid	15.75		0
Diciembre	2008	2 AK	45	Tomate Bola	Zinflowable		1.5	67.5 Zineb	18.4275		0
Diciembre	2008	2 AK	45	Tomate Bola	Sevin		1.5	67.5 Carbarilo	3.375		0
Diciembre	2008	2 AK	45	Tomate Bola	Acetamiprid		0.2	9 Acetamiprid	2.997		0
Diciembre	2008	2 AK	45	Tomate Bola	Zinflowable		1	45 Zineb	12.285		0
Diciembre	2008	2 AK	45	Tomate Bola	Biomec		0.3	13.5 Abamectina	0.243		0
Diciembre	2008	2 AK	45	Tomate Bola	Thiodan 50		1	45 Endosulfan	22.5		0
Diciembre	2008	2 AK	45	Tomate Bola	BELEAF* 50		0.2	9 Flonicamid	5.36616		0
Diciembre	2008	2 AK	45	Tomate Bola	Diazinon		1	45 Diazinón	10.35		0
Diciembre	2008	7 AN	41	Chile Bell Rojo	Clorpirifos		1.5	61.5 Clorpirifos Etil	29.52		0
Diciembre	2008	7 AN	41	Chile Bell Rojo	Metomilo		1	41 Metomilo	39.77		0
Diciembre	2008	7 AN	41	Chile Bell Rojo	Oxamil		2.5	102.5 Oxamil	46.33		0
Diciembre	2008	7 AO	65	Tomate Bola	Agy Gent Plus 800		0.8	52 Sulfato de Gentamicina	1.04	Clorhidrato de Oxitetraciclina	3.12
Enero	2009	7 V	31	Pepino	Propamocarb		2	62 Propamocarb	43.09		0
Enero	2009	7 V	31	Pepino	DECIS 2.5		0.25	7.75 Deltametrina	0.19375		0
Enero	2009	7 V	31	Pepino	Acetamiprid		0.35	10.85 Acetamiprid	3.61305		0
Enero	2009	7 V	31	Pepino	Dimetomorf		2	62 Dimetomorf	31		0
Enero	2009	7 V	31	Pepino	Endos-35		1.5	46.5 Endosulfan	16.275		0
Enero	2009	1 W	61	Chile Bell Rojo	Karate 7		0.6	36.6 Lambda Cyhalotrina	2.562		0
Enero	2009	1 W	61	Chile Bell Rojo	MUSTANG* MAX		0.6	36.6 Cipermetrina	33.5256		0
Enero	2009	1 W	61	Chile Bell Rojo	Diazinon		1.5	91.5 Diazinón	21.045		0
Enero	2009	1 W	61	Chile Bell Rojo	Hidroflowable		2.5	152.5 Hidroxido Cuprico	33.0925		0
Enero	2009	1 W	61	Chile Bell Rojo	Malation		1.5	91.5 Malatión	91.5		0
Enero	2009	2 Z	100	Tomate Saladette	CONFIDOR 350		1	100 Imidacloprid	35		0
Enero	2009	2 Z	100	Tomate Saladette	Zinflowable		1	100 Zineb	27.3		0
Enero	2009	2 Z	100	Tomate Saladette	Acetamiprid		0.25	25 Acetamiprid	8.325		0
Enero	2009	2 Z	100	Tomate Saladette	Thiodan 50		1	100 Endosulfan	50		0
Enero	2009	2 Z	100	Tomate Saladette	Biomec		0.3	30 Abamectina	0.54		0
Enero	2009	2 Z	100	Tomate Saladette	Diazinon		1	100 Diazinón	23		0
Enero	2009	2 Z	100	Tomate Saladette	Agy Gent Plus 800		0.6	60 Sulfato de Gentamicina	1.2	Clorhidrato de Oxitetraciclina	3.6
Enero	2009	2 Z	100	Tomate Saladette	Tamaron 600		1	100 Metamidofos	60		0
Enero	2009	2 Z	100	Tomate Saladette	Trigard 75		0.1	10 Ciromazina	7.5		0
Enero	2009	2 Z	100	Tomate Saladette	Malation		1.2	120 Malatión	120		0
Enero	2009	3 AA	16	Sandia	CONFIDOR 350		0.5	8 Imidacloprid	2.8		0
Enero	2009	3 AA	16	Sandia	Agrosulfan		1	16 Endosulfan	5.6		0
Enero	2009	3 AA	16	Sandia	Cantus		0.2	3.2 Boscalid	1.6		0
Enero	2009	3 AA	16	Sandia	Vydate L		1.2	19.2 Oxamil	4.608		0
Enero	2009	3 AA	16	Sandia	Previcur N		1	16 Propamocarb	11.552		0
Enero	2009	3 AA	16	Sandia	Zinflowable		1.2	19.2 Zineb	5.2416		0
Enero	2009	3 AA	16	Sandia	DECIS 2.5		0.2	3.2 Deltametrina	0.08		0
Enero	2009	3 AA	16	Sandia	Thiametoxam		0.3	4.8 Thiametoxam	0.22848		0
Enero	2009	3 AA	16	Sandia	Acetamiprid		0.15	2.4 Acetamiprid	0.7992		0
Enero	2009	3 AA	16	Sandia	Biomec		0.25	4 Abamectina	0.072		0
Enero	2009	3 AA	16	Sandia	Ranman		0.2	3.2 Ciazofamida	1.28		0
Enero	2009	2 AJ	12	Tomate Bola	kasumin		2	24 Kusagamicina	0.48		0
Enero	2009	2 AJ	12	Tomate Bola	MasterCop		2	24 Sulfato de Cobre	1.56		0
Enero	2009	2 AJ	12	Tomate Bola	Cuprimicín		1	12 Sulfato de Estreptomicina	1.68		0
Enero	2009	2 AJ	12	Tomate Bola	Acrobat CT		3	36 Dimetomorf	3.6	Clorotalonil	18
Enero	2009	3 AJ	42	Pepino	Agrosulfan		1	42 Endosulfan	14.7		0
Enero	2009	3 AJ	42	Pepino	Biomec		0.25	10.5 Abamectina	0.189		0
Enero	2009	3 AJ	42	Pepino	Curzate M8		2	84 Mancozeb	53.76	Cymoxanil	67.2
Enero	2009	3 AJ	42	Pepino	Consento		2.5	105 Propamocarb	39.375		0
Enero	2009	3 AJ	42	Pepino	Ranman		0.2	8.4 Ciazofamida	3.36		0
Enero	2009	3 AJ	42	Pepino	Bravo 720		1.5	63 Clorotalonil	33.39		0
Enero	2009	3 AJ	42	Pepino	Tattoo C		2	84 Propamocarb	31.5	Clorotalonil	31.5
Enero	2009	3 AJ	18	Chile Bell Verde	CONFIDOR 350		1	18 Imidacloprid	6.3		0
Enero	2009	2 AK	45	Tomate Bola	Folpan 50		1.5	67.5 Folpet	33.75		0
Enero	2009	2 AK	45	Tomate Bola	Curzate M8		1.5	67.5 Mancozeb	43.2	Cymoxanil	54
Enero	2009	2 AK	45	Tomate Bola	Tattoo C		2	90 Propamocarb	33.75	Clorotalonil	33.75
Enero	2009	2 AK	45	Tomate Bola	Thiametoxam		0.3	13.5 Thiametoxam	0.6426		0
Enero	2009	2 AK	45	Tomate Bola	Talstar* 100		0.5	22.5 Bifentrina	2.25		0

Enero	2009	2 AK	45	Tomate Bola	KNACK*	0.5	22.5 Piriproxifeno	2.31075	0
Enero	2009	2 AK	45	Tomate Bola	Hidroflowable	2	90 Hidroxido Cuprico	19.53	0
Enero	2009	2 AK	45	Tomate Bola	Acetamidiprid	0.2	9 Acetamidiprid	2.997	0
Enero	2009	2 AK	45	Tomate Bola	Trigard 75	0.25	11.25 Cioromazina	8.4375	0
Enero	2009	2 AK	45	Tomate Bola	Diazinon	1	45 Diazinón	10.35	0
Enero	2009	7 AO	65	Tomate Bola	Metomilo	0.8	52 Metomilo	50.44	0
Enero	2009	7 AO	65	Tomate Bola	Malation	1.5	97.5 Malatión	97.5	0
Enero	2009	7 AO	65	Tomate Bola	Endos-35	3	195 Endosulfan	68.25	0
Febrero	2009	7 A	50	Pepino	Cymoxanil	0.8	40 Cymoxanil	24	0
Febrero	2009	7 A	50	Pepino	Dimetomorf	1.5	75 Dimetomorf	37.5	0
Febrero	2009	7 A	50	Pepino	Propamocarb	1.2	60 Propamocarb	41.7	0
Febrero	2009	7 A	50	Pepino	Agrosulfan	2.5	125 Endosulfan	43.75	0
Febrero	2009	2 Z	100	Tomate Saladette	Consento	2	200 Propamocarb	75	0
Febrero	2009	2 Z	100	Tomate Saladette	Hidroflowable	2.5	250 Hidroxido Cuprico	54.25	0
Febrero	2009	2 Z	100	Tomate Saladette	Folpan 50	3	300 Folpet	150	0
Febrero	2009	2 Z	100	Tomate Saladette	Zinflowable	3	300 Zineb	81.9	0
Febrero	2009	2 Z	100	Tomate Saladette	Muralla Delta 190 OD	0.3	30 Imidacloprid	4.5 Deltametrina	1.2
Febrero	2009	2 Z	100	Tomate Saladette	DECIS 2.5	0.3	30 Deltametrina	0.75	0
Febrero	2009	2 Z	100	Tomate Saladette	Hidroflowable	2.5	250 Hidroxido Cuprico	54.25	0
Febrero	2009	3 AA	16	Sandia	Talstar* 100	0.5	8 Bifentrina	0.8	0
Febrero	2009	3 AA	16	Sandia	Hidroflowable	2	32 Hidroxido Cuprico	6.944	0
Febrero	2009	3 AJ	15	Pepino	CONFIDOR 350	1	15 Imidacloprid	5.25	0
Febrero	2009	3 AJ	15	Pepino	Previcur N	1	15 Propamocarb	10.83	0
Febrero	2009	3 AJ	15	Pepino	Agrosulfan	1	15 Endosulfan	5.25	0
Febrero	2009	3 AJ	15	Pepino	Acetamidiprid	0.15	2.25 Acetamidiprid	0.74925	0
Febrero	2009	3 AJ	15	Pepino	Zinflowable	1.5	22.5 Zineb	6.1425	0
Febrero	2009	3 AJ	15	Pepino	Biomec	0.2	3 Abamectina	0.054	0
Febrero	2009	3 AJ	15	Pepino	Ranman	0.2	3 Ciazofamida	1.2	0
Febrero	2009	3 AJ	15	Pepino	Folpan 50	2	30 Folpet	15	0
Febrero	2009	3 AJ	18	Chile Bell Verde	Agrosulfan	1.2	21.6 Endosulfan	7.56	0
Febrero	2009	3 AJ	18	Chile Bell Verde	Cuperhidro	2	36 Hidroxido Cuprico	6.084	0
Febrero	2009	3 AJ	18	Chile Bell Verde	Proclaim	0.1	1.8 Benzoato de Emamectina	0.09	0
Febrero	2009	2 AK	45	Tomate Bola	MUSTANG* MAX	0.3	13.5 Cipermetrina	12.366	0
Marzo	2009	7 A	50	Pepino	Cyazofamida	0.3	15 Ciazofamida	6	0
Marzo	2009	7 A	50	Pepino	Malation	1.5	75 Malatión	75	0
Marzo	2009	2 Z	100	Tomate Saladette	Curzate M8	2.5	250 Mancozeb	160 Cymoxanil	200
Marzo	2009	2 Z	100	Tomate Saladette	kasumin	1.5	150 Kusagamincina	3	0
Marzo	2009	2 Z	100	Tomate Saladette	Talstar* 100	0.6	60 Bifentrina	6	0
Marzo	2009	2 Z	100	Tomate Saladette	Sevin 80% P.H.	2.5	250 Carbarilo	200	0
Marzo	2009	3 AJ	15	Pepino	Tattoo C	2	30 Propamocarb	11.25 Clorotalonil	11.25
Marzo	2009	3 AJ	15	Pepino	Curzate M8	2.5	37.5 Mancozeb	24 Cymoxanil	30
Marzo	2009	3 AJ	15	Pepino	Intrepid*	0.2	3 Methoxyfenozide	0.72	0
Marzo	2009	3 AJ	18	Chile Bell Verde	MasterCop	1	18 Sulfato de Cobre	1.17	0
Marzo	2009	3 AJ	18	Chile Bell Verde	AgriVer 1.8	0.3	5.4 Abamectina	0.0972	0
Marzo	2009	3 AJ	18	Chile Bell Verde	Muralla Delta 190 OD	0.25	4.5 Imidacloprid	0.675 Deltametrina	0.18
Septiembre	2009	5 C	86	Chile Bell Verde	CONFIDOR 350	1	86 Imidacloprid	30.1	0
Septiembre	2009	5 C	86	Chile Bell Verde	Thiodan 50	1	86 Endosulfan	43	0
Septiembre	2009	5 C	86	Chile Bell Verde	Confirm*2F	0.3	25.8 Tebufenozide	6.192	0
Septiembre	2009	5 C	86	Chile Bell Verde	Cuperhidro	1.5	129 Hidroxido Cuprico	21.801	0
Septiembre	2009	5 C	86	Chile Bell Verde	Zinflowable	1	86 Zineb	23.478	0
Septiembre	2009	5 C	86	Chile Bell Verde	Diazinon	1	86 Diazinón	19.78	0
Septiembre	2009	5 C	86	Chile Bell Verde	ORTHENE Pellet	2	172 Acefate	166.84	0
Septiembre	2009	5 C	86	Chile Bell Verde	Sunfire 2	0.2	17.2 Clorfenapir	4.128	0
Septiembre	2009	5 C	86	Chile Bell Verde	Malation	1	86 Malatión	86	0
Septiembre	2009	4 G	100	Pepino	Tamaron 600	2	200 Metamidofos	120	0
Septiembre	2009	4 G	100	Pepino	CONFIDOR 350	0.8	80 Imidacloprid	28	0
Septiembre	2009	4 G	100	Pepino	Previcur N	1	100 Propamocarb	72.2	0
Septiembre	2009	4 G	100	Pepino	Thiodan 35	1	100 Endosulfan	35	0
Septiembre	2009	4 G	100	Pepino	Folpan 50	1.2	120 Folpet	60	0
Septiembre	2009	4 G	100	Pepino	Malation	1	100 Malatión	100	0
Septiembre	2009	5 H	65	Tomate Bola	Agry Gent Plus 800	0.5	32.5 Sulfato de Gentamicina	0.65 Clorhidrato de Oxitetraciclina	1.95
Septiembre	2009	5 H	65	Tomate Bola	CONFIDOR 350	1	65 Imidacloprid	22.75	0
Septiembre	2009	5 H	65	Tomate Bola	Thiodan 50	1	65 Endosulfan	32.5	0
Septiembre	2009	4 AM	50	Chile Bell Verde	CONFIDOR 350	1	50 Imidacloprid	17.5	0
Septiembre	2009	4 AM	50	Chile Bell Verde	Cuperhidro	1.2	60 Hidroxido Cuprico	10.14	0
Septiembre	2009	4 AM	50	Chile Bell Verde	Confirm*2F	0.2	10 Tebufenozide	2.4	0
Septiembre	2009	4 AM	50	Chile Bell Verde	Thiodan 50	1	50 Endosulfan	25	0
Septiembre	2009	4 AM	50	Chile Bell Verde	Diazinon	1	50 Diazinón	11.5	0
Octubre	2009	6 A	53	?	Ranman	0.3	15.9 Ciazofamida	6.36	0
Octubre	2009	6 B	41	Chile Bell Verde	Zinflowable	1.5	61.5 Zineb	16.7895	0
Octubre	2009	6 B	41	Chile Bell Verde	Acephate	2	82 Acefate	61.5	0
Octubre	2009	5 C	86	Chile Bell Verde	LANNATE* 90	0.8	68.8 Metomilo	61.92	0
Octubre	2009	5 C	86	Chile Bell Verde	Agry Gent Plus 800	0.5	43 Sulfato de Gentamicina	0.86 Clorhidrato de Oxitetraciclina	2.58
Octubre	2009	5 C	86	Chile Bell Verde	Zinflowable	1.5	129 Zineb	35.217	0
Octubre	2009	5 C	86	Chile Bell Verde	Biomec	0.3	25.8 Abamectina	0.4644	0
Octubre	2009	5 C	86	Chile Bell Verde	Tamaron 600	1	86 Metamidofos	51.6	0
Octubre	2009	5 C	86	Chile Bell Verde	MasterCop	1	86 Sulfato de Cobre	5.59	0
Octubre	2009	5 C	86	Chile Bell Verde	Rescate	0.3	25.8 Acetamidiprid	5.16	0
Octubre	2009	5 C	86	Chile Bell Verde	DIMILIN* 25	0.3	25.8 Diflubenzuron	6.45	0
Octubre	2009	5 C	86	Chile Bell Verde	Kasumin	1.5	129 Kusagamincina	2.58	0
Octubre	2009	5 C	86	Chile Bell Verde	Ridomil	2	172 Metalaxil	43	0
Octubre	2009	5 C	86	Chile Bell Verde	Actara 25	0.35	30.1 Thiametoxam	7.525	0
Octubre	2009	5 C	86	Chile Bell Verde	Proclaim	0.2	17.2 Benzoato de Emamectina	0.86	0
Octubre	2009	3 F	15	Chile Bell Amarillo	Agry Gent Plus 800	0.5	7.5 Sulfato de Gentamicina	0.15 Clorhidrato de Oxitetraciclina	0.45
Octubre	2009	3 F	15	Chile Bell Amarillo	Agrosulfan	1	15 Endosulfan	5.25	0
Octubre	2009	3 F	15	Chile Bell Amarillo	Cuperhidro	1.5	22.5 Hidroxido Cuprico	3.8025	0
Octubre	2009	3 F	15	Chile Bell Amarillo	Zinflowable	1	15 Zineb	4.095	0
Octubre	2009	4 G	100	Pepino	Ranman	0.2	20 Ciazofamida	8	0
Octubre	2009	4 G	100	Pepino	Tracer *	0.08	8 Spinosad	3.84	0
Octubre	2009	4 G	100	Pepino	BELEAF™ 50	0.2	20 Fionicamid	11.9248	0

Octubre	2009	4 G	100	Pepino	Bravo 720	2.5	250 Clorotalonil	132.5		0
Octubre	2009	4 G	100	Pepino	Cabrio C	0.8	80 Boscalid	20.16	Pyraclostrobin	10.24
Octubre	2009	4 G	100	Pepino	Agriver 1.8	0.4	40 Abamectina	0.72		0
Octubre	2009	4 G	100	Pepino	DECIS 2.5	0.25	25 Deltametrina	0.625		0
Octubre	2009	4 G	100	Pepino	Dithane 80	3	300 Mancozeb	240		0
Octubre	2009	4 G	100	Pepino	Rescate	0.35	35 Acetamiprid	7		0
Octubre	2009	4 G	100	Pepino	LANNATE® 90	0.8	80 Metomilo	72		0
Octubre	2009	5 H	65	Tomate Bola	Zinflowable	2	130 Zineb	35.49		0
Octubre	2009	5 H	65	Tomate Bola	Tamaron 600	1	65 Metamidofos	39		0
Octubre	2009	5 H	65	Tomate Bola	Cuperhidro	1.5	97.5 Hidroxido Cuprico	16.4775		0
Octubre	2009	5 H	65	Tomate Bola	Rescate	0.3	19.5 Acetamiprid	3.9		0
Octubre	2009	5 H	65	Tomate Bola	Malation	1	65 Malatión	65		0
Octubre	2009	5 H	65	Tomate Bola	Zinflowable	2	130 Zineb	35.49		0
Octubre	2009	5 H	65	Tomate Bola	Sunfire 2	0.2	13 Clorfenapir	3.12		0
Octubre	2009	5 H	65	Tomate Bola	Biomec	0.35	22.75 Abamectina	0.4095		0
Octubre	2009	5 H	65	Tomate Bola	MasterCop	1	65 Sulfato de Cobre	4.225		0
Octubre	2009	5 H	65	Tomate Bola	Cantus	0.35	22.75 Boscalid	11.375		0
Octubre	2009	5 P	50	Pepino	CONFIDOR 350	1	50 Imidacloprid	17.5		0
Octubre	2009	5 P	50	Pepino	Previcur N	1	50 Propamocarb	36.1		0
Octubre	2009	5 P	50	Pepino	Zinflowable	1.2	60 Zineb	16.38		0
Octubre	2009	5 P	50	Pepino	Thiodan 50	1	50 Endosulfan	25		0
Octubre	2009	5 P	50	Pepino	Tamaron 600	2	100 Metamidofos	60		0
Octubre	2009	5 P	50	Pepino	Folpan 50	1.5	75 Folpet	37.5		0
Octubre	2009	5 P	50	Pepino	Malation	1	50 Malatión	50		0
Octubre	2009	5 P	50	Pepino	Ranman	0.2	10 Ciazofamida	4		0
Octubre	2009	5 P	50	Pepino	Rescate	0.3	15 Acetamiprid	3		0
Octubre	2009	5 P	50	Pepino	Acrobat CT	2	100 Dimetomorf	10	Clorotalonil	50
Octubre	2009	5 P	50	Pepino	Biomec	0.4	20 Abamectina	0.36		0
Octubre	2009	5 P	50	Pepino	Intrepid*	0.2	10 Methoxyfenozide	2.4		0
Octubre	2009	5 T	45	Pepino	Dithane 80	1.2	54 Mancozeb	43.2		0
Octubre	2009	5 T	45	Pepino	Thiodan 50	1	45 Endosulfan	22.5		0
Octubre	2009	5 Z	97	Tomate Saladette	CONFIDOR 350	1	97 Imidacloprid	33.95		0
Octubre	2009	5 Z	97	Tomate Saladette	Agry Gent Plus 800	0.5	48.5 Sulfato de Gentamicina	0.97	Clorhidrato de Oxitetraciclina	2.91
Octubre	2009	5 Z	97	Tomate Saladette	Thiodan 50	1	97 Endosulfan	48.5		0
Octubre	2009	5 Z	97	Tomate Saladette	Zinflowable	2	194 Zineb	52.962		0
Octubre	2009	5 Z	97	Tomate Saladette	Tamaron 600	1	97 Metamidofos	58.2		0
Octubre	2009	5 Z	97	Tomate Saladette	Cuperhidro	1.5	145.5 Hidroxido Cuprico	24.5895		0
Octubre	2009	5 Z	97	Tomate Saladette	Rescate	0.3	29.1 Acetamiprid	5.82		0
Octubre	2009	5 Z	97	Tomate Saladette	Malation	1	97 Malatión	97		0
Octubre	2009	5 Z	97	Tomate Saladette	Zinflowable	2	194 Zineb	52.962		0
Octubre	2009	5 Z	97	Tomate Saladette	Sunfire 2	0.2	19.4 Clorfenapir	4.656		0
Octubre	2009	5 Z	97	Tomate Saladette	Biomec	0.35	33.95 Abamectina	0.6111		0
Octubre	2009	5 Z	97	Tomate Saladette	MasterCop	1	97 Sulfato de Cobre	6.305		0
Octubre	2009	5 Z	97	Tomate Saladette	Cantus	0.35	33.95 Boscalid	16.975		0
Octubre	2009	2 AJ	22	Chile Bell Rojo	CONFIDOR 350	1	22 Imidacloprid	7.7		0
Octubre	2009	2 AJ	22	Chile Bell Rojo	Agry Gent Plus 800	0.5	11 Sulfato de Gentamicina	0.22	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0.66
Octubre	2009	2 AJ	22	Chile Bell Rojo	Zinflowable	1	22 Zineb	6.006		0
Octubre	2009	2 AJ	22	Chile Bell Rojo	ORTHENE Pellet	2	44 Acefate	42.68		0
Octubre	2009	2 AJ	22	Chile Bell Rojo	Zinflowable	1.2	26.4 Zineb	7.2072		0
Octubre	2009	2 AJ	22	Chile Bell Rojo	Agrosulfan	1	22 Endosulfan	7.7		0
Octubre	2009	2 AK	46	Chile Bell Verde	CONFIDOR 350	1	46 Imidacloprid	16.1		0
Octubre	2009	2 AK	46	Chile Bell Verde	Metalaxil	2	92 Metalaxil	29.2146		0
Octubre	2009	2 AK	46	Chile Bell Verde	Agrosulfan	1	46 Endosulfan	16.1		0
Octubre	2009	2 AK	46	Chile Bell Verde	Zinflowable	1.2	55.2 Zineb	15.0696		0
Octubre	2009	2 AK	46	Chile Bell Verde	Diazinon	0.2	9.2 Diazinón	2.116		0
Octubre	2009	2 AK	46	Chile Bell Verde	Confirm*2F	1	46 Tebufenozide	11.04		0
Octubre	2009	2 AK	46	Chile Bell Verde	Cuperhidro	1.2	55.2 Hidroxido Cuprico	9.3288		0
Octubre	2009	2 AK	46	Chile Bell Verde	Agry Gent Plus 800	0.5	23 Sulfato de Gentamicina	0.46	Clorhidrato de Oxitetraciclina	1.38
Octubre	2009	2 AK	46	Chile Bell Verde	Zinflowable	1.2	55.2 Zineb	15.0696		0
Octubre	2009	2 AK	46	Chile Bell Verde	Sunfire 2	0.2	9.2 Clorfenapir	2.208		0
Octubre	2009	4 AM	50	Chile Bell Verde	Zinflowable	1.2	60 Zineb	16.38		0
Octubre	2009	4 AM	50	Chile Bell Verde	Sunfire 2	0.2	10 Clorfenapir	2.4		0
Octubre	2009	4 AM	50	Chile Bell Verde	Malation	1	50 Malatión	50		0
Octubre	2009	4 AM	50	Chile Bell Verde	ORTHENE Pellet	2	100 Acefate	97		0
Octubre	2009	4 AM	50	Chile Bell Verde	LANNATE® 90	0.8	40 Metomilo	36		0
Octubre	2009	4 AM	50	Chile Bell Verde	Agry Gent Plus 800	0.5	25 Sulfato de Gentamicina	0.5	Clorhidrato de Oxitetraciclina	1.5
Octubre	2009	4 AM	50	Chile Bell Verde	Dithane 80	1.5	75 Mancozeb	60		0
Octubre	2009	4 AM	50	Chile Bell Verde	Agriver 1.8	0.3	15 Abamectina	0.27		0
Octubre	2009	4 AM	50	Chile Bell Verde	Tamaron 600	1	50 Metamidofos	30		0
Octubre	2009	4 AM	50	Chile Bell Verde	MasterCop	1	50 Sulfato de Cobre	3.25		0
Octubre	2009	4 AM	50	Chile Bell Verde	DIMILIN® 25	0.3	15 Diflubenzuron	3.75		0
Octubre	2009	4 AM	50	Chile Bell Verde	Rescate	0.3	15 Acetamiprid	3		0
Octubre	2009	4 AM	50	Chile Bell Verde	Ridomil	2	100 Metalaxil	25		0
Octubre	2009	4 AM	50	Chile Bell Verde	Kasumin	1.5	75 Kusalamicina	1.5		0
Octubre	2009	4 AM	50	Chile Bell Verde	Actara 25	0.35	17.5 Thiametoxam	4.375		0
Octubre	2009	4 AM	50	Chile Bell Verde	Proclaim	0.2	10 Benzoato de Emamectina	0.5		0
Octubre	2009	4 AM	50	Chile Bell Verde	MUSTANG® MAX	0.6	30 Cipermetrina	27.48		0
Octubre	2009	4 AM	39	Tomate Saladette	CONFIDOR 350	1	39 Imidacloprid	13.65		0
Octubre	2009	4 AM	39	Tomate Saladette	Agry Gent Plus 800	0.5	19.5 Sulfato de Gentamicina	0.39	Clorhidrato de Oxitetraciclina	1.17
Octubre	2009	4 AM	39	Tomate Saladette	Dithane 80	1.2	46.8 Mancozeb	37.44		0
Octubre	2009	4 AM	39	Tomate Saladette	Thiodan 50	1	39 Endosulfan	19.5		0
Octubre	2009	4 AM	39	Tomate Saladette	Plenum	0.5	19.5 Pymetrozine	9.75		0
Noviembre	2009	1 A	16	Chile Bell Rojo	CONFIDOR 350	1	16 Imidacloprid	5.6		0
Noviembre	2009	1 A	16	Chile Bell Rojo	Cuperhidro	1	16 Hidroxido Cuprico	2.704		0
Noviembre	2009	1 A	16	Chile Bell Rojo	Sunfire 2	0.2	3.2 Clorfenapir	0.768		0
Noviembre	2009	1 A	16	Chile Bell Rojo	Diazinon	1	16 Diazinón	3.68		0
Noviembre	2009	1 A	16	Chile Bell Rojo	Metonate	0.7	11.2 Metomilo	10.08		0
Noviembre	2009	1 A	16	Chile Bell Rojo	Tracer *	0.8	12.8 Spinosad	6.144		0
Noviembre	2009	1 A	16	Chile Bell Rojo	Agrosulfan	1	16 Endosulfan	5.6		0
Noviembre	2009	6 B	41	Chile Bell Verde	Diazinon	1	41 Diazinón	9.43		0

Noviembre	2009	5 C	86	Chile Bell Verde	MUSTANG® MAX	0.6	51.6 Cipermetrina	47.2656		0
Noviembre	2009	5 C	86	Chile Bell Verde	Trigard 75	0.2	17.2 Clomazina	12.9		0
Noviembre	2009	5 C	86	Chile Bell Verde	LORSBAN 75WG	1.5	129 Clorpirifos Etil	96.75		0
Noviembre	2009	5 C	86	Chile Bell Verde	Vydate L	1.5	129 Oxamil	30.96		0
Noviembre	2009	5 C	86	Chile Bell Verde	BULLDOCK 125	0.3	25.8 Betacyflutrín	3.225		0
Noviembre	2009	5 C	86	Chile Bell Verde	BELEAF™ 50	0.3	25.8 Flonicamid	15.38292		0
Noviembre	2009	3 F	15	Chile Bell Amarillo	Strepto 100	0.8	12 Sulfato de Estreptomicina	1.8	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0
Noviembre	2009	3 F	15	Chile Bell Amarillo	Abactin 1.8 %	0.25	3.75 Abamectina	0.0675		0
Noviembre	2009	3 F	15	Chile Bell Amarillo	Picador 70 PH	0.1	1.5 Imidacloprid	1.05		0
Noviembre	2009	3 F	15	Chile Bell Amarillo	ORTHENE Pellet	0.4	6 Acefate	5.82		0
Noviembre	2009	3 F	15	Chile Bell Amarillo	Sunfire 2	0.2	3 Clorfenapir	0.72		0
Noviembre	2009	3 F	19	Tomate Bola	CONFIDOR 350	1	19 Imidacloprid	6.65		0
Noviembre	2009	3 F	19	Tomate Bola	Agy Gent Plus 800	0.5	9.5 Sulfato de Gentamicina	0.19	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0.57
Noviembre	2009	3 F	19	Tomate Bola	Dithane 80	1.2	22.8 Mancozeb	18.24		0
Noviembre	2009	3 F	19	Tomate Bola	Agrosulfan	1	19 Endosulfan	6.65		0
Noviembre	2009	3 F	19	Tomate Bola	Cuperhidro	1.2	22.8 Hidroxido Cuprico	3.8532		0
Noviembre	2009	3 F	19	Tomate Bola	Diazinon	1	19 Diazinón	4.37		0
Noviembre	2009	3 F	19	Tomate Bola	Proclaim	0.2	3.8 Benzoato de Emamectina	0.19		0
Noviembre	2009	3 F	30	Sandía	CONFIDOR 350	0.5	15 Imidacloprid	5.25		0
Noviembre	2009	3 F	30	Sandía	Previcur N	1	30 Propamocarb	21.66		0
Noviembre	2009	6 F	64	Tomate Bola	Agy Gent Plus 800	0.8	51.2 Sulfato de Gentamicina	1.024	Clorhidrato de Oxitetraciclina	3.072
Noviembre	2009	6 F	64	Tomate Bola	Scala	1	64 Pirimetanil	38.4		0
Noviembre	2009	6 F	64	Tomate Bola	Endos-35	1.5	96 Endosulfan	33.6		0
Noviembre	2009	6 F	64	Tomate Bola	Cymoxanil	2.5	160 Cymoxanil	96		0
Noviembre	2009	5 H	65	Tomate Bola	Consento	2	130 Propamocarb	48.75		0
Noviembre	2009	5 H	65	Tomate Bola	DECIS 2.5	0.25	16.25 Deltametrina	0.40625		0
Noviembre	2009	5 H	65	Tomate Bola	Kasumin	1.5	97.5 Kusanigamicina	1.95		0
Noviembre	2009	5 H	65	Tomate Bola	Folpan 50	3	195 Folpet	97.5		0
Noviembre	2009	5 H	65	Tomate Bola	BELEAF™ 50	0.3	19.5 Flonicamid	11.62668		0
Noviembre	2009	5 H	65	Tomate Bola	Trigard 75	0.15	9.75 Clomazina	7.3125		0
Noviembre	2009	5 H	65	Tomate Bola	Bravo 720	2.5	162.5 Clorotalonil	86.125		0
Noviembre	2009	5 H	65	Tomate Bola	Tracer *	0.12	7.8 Spinosad	3.744		0
Noviembre	2009	5 H	65	Tomate Bola	Talstar® 100	0.6	39 Bifentrina	3.9		0
Noviembre	2009	5 H	65	Tomate Bola	Curzate M8	3	195 Mancozeb	124.8	Cymoxanil	156
Noviembre	2009	5 H	65	Tomate Bola	Muralla Delta 190 OD	0.3	19.5 Imidacloprid	2.925	Deltametrina	0.78
Noviembre	2009	6 N	48	Chile Bell Rojo	Clorfenapir	0.2	9.6 Clorfenapir	2.304		0
Noviembre	2009	1 S	24	Chile Bell Verde	CONFIDOR 350	1	24 Imidacloprid	8.4		0
Noviembre	2009	1 S	24	Chile Bell Verde	Zinflowable	1.5	36 Zineb	9.828		0
Noviembre	2009	1 S	24	Chile Bell Verde	Diazinon	1	24 Diazinón	5.52		0
Noviembre	2009	1 S	24	Chile Bell Verde	Metonate	0.7	16.8 Metomilo	15.12		0
Noviembre	2009	1 S	24	Chile Bell Verde	Tracer *	0.8	19.2 Spinosad	9.216		0
Noviembre	2009	5 T	45	Pepino	CONFIDOR 350	1	45 Imidacloprid	15.75		0
Noviembre	2009	5 T	45	Pepino	Previcur N	1	45 Propamocarb	32.49		0
Noviembre	2009	5 T	45	Pepino	Ranman	0.2	9 Ciazofamida	3.6		0
Noviembre	2009	5 T	45	Pepino	Malation	1	45 Malatión	45		0
Noviembre	2009	5 T	45	Pepino	Strike 800	2	90 Clorotalonil	64.8	Cymoxanil	7.2
Noviembre	2009	5 T	45	Pepino	Intrepid*	0.2	9 Methoxyfenozide	2.16		0
Noviembre	2009	5 T	45	Pepino	Consento	2	90 Propamocarb	33.75		0
Noviembre	2009	5 T	45	Pepino	Biomec	0.4	18 Abamectina	0.324		0
Noviembre	2009	5 T	45	Pepino	BELEAF™ 50	0.3	13.5 Flonicamid	8.04924		0
Noviembre	2009	5 T	45	Pepino	LANNATE® 90	0.8	36 Metomilo	32.4		0
Noviembre	2009	6 U	48	Pepino	Propamocarb	2	96 Propamocarb	66.72		0
Noviembre	2009	6 U	48	Pepino	Intrepid*	0.25	12 Methoxyfenozide	2.88		0
Noviembre	2009	6 U	48	Pepino	Endos-35	1	48 Endosulfan	16.8		0
Noviembre	2009	6 U	48	Pepino	Acetamiprid	0.25	12 Acetamiprid	3.996		0
Noviembre	2009	6 U	48	Pepino	Carbaryl	1.5	72 Carbaryl	57.6		0
Noviembre	2009	5 Z	97	Tomate Saladette	Consento	2	194 Propamocarb	72.75		0
Noviembre	2009	5 Z	97	Tomate Saladette	DECIS 2.5	0.25	24.25 Deltametrina	0.60625		0
Noviembre	2009	5 Z	97	Tomate Saladette	Kasumin	1.5	145.5 Kusanigamicina	2.91		0
Noviembre	2009	5 Z	97	Tomate Saladette	Folpan 50	3	291 Folpet	145.5		0
Noviembre	2009	5 Z	97	Tomate Saladette	BELEAF™ 50	0.3	29.1 Flonicamid	17.350584		0
Noviembre	2009	5 Z	97	Tomate Saladette	Trigard 75	0.2	19.4 Clomazina	14.55		0
Noviembre	2009	5 Z	97	Tomate Saladette	Bravo 720	2.5	242.5 Clorotalonil	128.525		0
Noviembre	2009	5 Z	97	Tomate Saladette	Talstar® 100	0.6	58.2 Bifentrina	5.82		0
Noviembre	2009	1 AJ	36	Tomate Saladette	CONFIDOR 350	1	36 Imidacloprid	12.6		0
Noviembre	2009	1 AJ	36	Tomate Saladette	Dithane 80	1.2	43.2 Mancozeb	34.56		0
Noviembre	2009	1 AJ	36	Tomate Saladette	Endos-35	1	36 Endosulfan	12.6		0
Noviembre	2009	1 AJ	36	Tomate Saladette	Cantus	0.3	10.8 Boscalid	5.4		0
Noviembre	2009	1 AJ	36	Tomate Saladette	Cuperhidro	1.2	43.2 Hidroxido Cuprico	7.3008		0
Noviembre	2009	1 AJ	36	Tomate Saladette	Spintor	0.124	4.464 Spinosad	0.53568		0
Noviembre	2009	1 AJ	34	Chile Bell Rojo	Sunfire 2	0.2	6.8 Clorfenapir	1.632		0
Noviembre	2009	1 AJ	34	Chile Bell Rojo	Strepto 100	1	34 Sulfato de Estreptomicina	5.1	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0
Noviembre	2009	1 AJ	34	Chile Bell Rojo	Biomec	0.25	8.5 Abamectina	0.153		0
Noviembre	2009	2 AJ	33	Pepino	CONFIDOR 350	1	33 Imidacloprid	11.55		0
Noviembre	2009	2 AJ	33	Pepino	Previcur N	1	33 Propamocarb	23.826		0
Noviembre	2009	2 AJ	33	Pepino	Dithane 80	1.2	39.6 Mancozeb	31.68		0
Noviembre	2009	2 AJ	33	Pepino	Agrosulfan	1	33 Endosulfan	11.55		0
Noviembre	2009	2 AJ	33	Pepino	Acetamiprid	0.2	6.6 Acetamiprid	2.1978		0
Noviembre	2009	2 AJ	33	Pepino	Ranman	0.2	6.6 Ciazofamida	2.64		0
Noviembre	2009	2 AJ	33	Pepino	Consento	1.5	49.5 Propamocarb	18.5625		0
Noviembre	2009	2 AJ	33	Pepino	Folpan 50	2	66 Folpet	33		0
Noviembre	2009	2 AJ	39	Chile Bell Verde	CONFIDOR 350	1	39 Imidacloprid	13.65		0
Noviembre	2009	2 AJ	39	Chile Bell Verde	Agy Gent Plus 800	0.5	19.5 Sulfato de Gentamicina	0.39	Clorhidrato de Oxitetraciclina	1.17
Noviembre	2009	2 AJ	39	Chile Bell Verde	Zinflowable	1.2	46.8 Zineb	12.7764		0
Noviembre	2009	2 AJ	39	Chile Bell Verde	Sunfire 2	0.2	7.8 Clorfenapir	1.872		0
Noviembre	2009	2 AJ	39	Chile Bell Verde	ORTHENE Pellet	2	78 Acefate	75.66		0
Noviembre	2009	2 AJ	39	Chile Bell Verde	Agrosulfan	1	39 Endosulfan	13.65		0
Noviembre	2009	2 AJ	39	Chile Bell Verde	Diazinon	1	39 Diazinón	8.97		0
Noviembre	2009	2 AJ	22	Chile Bell Rojo	Sunfire 2	0.2	4.4 Clorfenapir	1.056		0
Noviembre	2009	2 AJ	22	Chile Bell Rojo	Strepto 100	0.8	17.6 Sulfato de Estreptomicina	2.64	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0

Noviembre	2009	2 AJ	22	Chile Bell Rojo	Rescate	0.2	4.4 Acetamidiprid	0.88			0
Noviembre	2009	2 AJ	12	Tomate Bola	CONFIDOR 350	1	12 Imidacloprid	4.2			0
Noviembre	2009	2 AJ	12	Tomate Bola	Agrosulfan	1	12 Endosulfan	4.2			0
Noviembre	2009	2 AJ	12	Tomate Bola	Dithane 80	1.2	14.4 Mancozeb	11.52			0
Noviembre	2009	2 AJ	12	Tomate Bola	Agry Gent Plus 800	0.5	6 Sulfato de Gentamicina	0.12	Clorhidrato de Oxitetraciclina		0.36
Noviembre	2009	2 AJ	12	Tomate Bola	Acetamidiprid	0.25	3 Acetamidiprid	0.999			0
Noviembre	2009	2 AJ	12	Tomate Bola	CONFIDOR 350	1	12 Imidacloprid	4.2			0
Noviembre	2009	2 AJ	12	Tomate Bola	Acetamidiprid	0.25	3 Acetamidiprid	0.999			0
Noviembre	2009	2 AJ	12	Tomate Bola	Agry Gent Plus 800	0.5	6 Sulfato de Gentamicina	0.12	Clorhidrato de Oxitetraciclina		0.36
Noviembre	2009	2 AJ	12	Tomate Bola	Dithane 80	1.2	14.4 Mancozeb	11.52			0
Noviembre	2009	2 AJ	12	Tomate Bola	Cantus	0.3	3.6 Boscalid	1.8			0
Noviembre	2009	2 AJ	12	Tomate Bola	Agrosulfan	1	12 Endosulfan	4.2			0
Noviembre	2009	2 AK	46	Chile Bell Verde	LANNATE* 90	0.8	36.8 Metomilo	33.12			0
Noviembre	2009	2 AK	46	Chile Bell Verde	ORTHENE Pellet	0.5	23 Acefate	22.31			0
Noviembre	2009	2 AK	46	Chile Bell Verde	Thiametoxam	0.3	13.8 Thiametoxam	0.65688			0
Noviembre	2009	2 AK	46	Chile Bell Verde	DIMILIN* 25	0.4	18.4 Diflubenzuron	4.6			0
Noviembre	2009	2 AK	46	Chile Bell Verde	Minadox	0.15	6.9 Cromazina	5.175			0
Noviembre	2009	4 AM	50	Chile Bell Verde	Tracer *	0.12	6 Spinosad	2.88			0
Noviembre	2009	4 AM	50	Chile Bell Verde	karate 7	0.6	30 Lambda Cyhalotrina	2.1			0
Noviembre	2009	4 AM	39	Tomate Saladette	Zinflowable	1.5	58.5 Zineb	15.9705			0
Noviembre	2009	4 AM	39	Tomate Saladette	Tamaron 600	1	39 Metamidofos	23.4			0
Noviembre	2009	4 AM	39	Tomate Saladette	Cuprimicin	1	39 Sulfato de Estreptomicina	5.46			0
Noviembre	2009	4 AM	39	Tomate Saladette	Folpan 50	2	78 Folpet	39			0
Noviembre	2009	4 AM	39	Tomate Saladette	BELEAF* 50	0.2	7.8 Flonicamid	4.650672			0
Noviembre	2009	4 AM	39	Tomate Saladette	AgriVer 1.8	0.35	13.65 Abamectina	0.2457			0
Noviembre	2009	4 AM	39	Tomate Saladette	Bravo 720	2.5	97.5 Clorotolonil	51.675			0
Noviembre	2009	4 AM	39	Tomate Saladette	DECIS 2.5	0.25	9.75 Deltametrina	0.24375			0
Noviembre	2009	4 AM	39	Tomate Saladette	MasterCop	2	78 Sulfato de Cobre	5.07			0
Noviembre	2009	4 AM	39	Tomate Saladette	Consento	2	78 Propamocarb	29.25			0
Noviembre	2009	6 AN	33	Tomate Saladette	Agry Gent Plus 800	0.6	19.8 Sulfato de Gentamicina	0.396	Clorhidrato de Oxitetraciclina		1.188
Noviembre	2009	6 AN	33	Tomate Saladette	Zinflowable	1	33 Zineb	9.009			0
Noviembre	2009	6 AN	33	Tomate Saladette	Cyazofamida	0.4	13.2 Ciazofamida	5.28			0
Diciembre	2009	1 A	16	Chile Bell Rojo	ORTHENE Pellet	0.5	8 Acefate	7.76			0
Diciembre	2009	1 A	16	Chile Bell Rojo	Talstar* 100	0.5	8 Bifentrina	0.8			0
Diciembre	2009	1 A	16	Chile Bell Rojo	Thiametoxam	0.3	4.8 Thiametoxam	0.22848			0
Diciembre	2009	1 A	16	Chile Bell Rojo	Plenum	0.3	4.8 Pymetrozina	2.4			0
Diciembre	2009	1 A	16	Chile Bell Rojo	Ziram Ultra	1	16 Ziram	12.16			0
Diciembre	2009	1 A	16	Chile Bell Rojo	Abactin 1.8 %	0.3	4.8 Abamectina	0.0864			0
Diciembre	2009	1 A	16	Chile Bell Rojo	Strepto 100	1	16 Sulfato de Estreptomicina	2.4	Clorhidrato de Oxitetraciclina		0
Diciembre	2009	1 A	16	Chile Bell Rojo	DIMILIN* 25	0.3	4.8 Diflubenzuron	1.2			0
Diciembre	2009	1 A	16	Chile Bell Rojo	Vydete L	1.5	24 Oxamil	5.76			0
Diciembre	2009	1 A	16	Chile Bell Rojo	Zinflowable	2	32 Zineb	8.736			0
Diciembre	2009	1 A	16	Chile Bell Rojo	kasumin	1.2	19.2 Kusagamicina	0.384			0
Diciembre	2009	6 B	41	Chile Bell Verde	Agry Gent Plus 800	0.8	32.8 Sulfato de Gentamicina	0.656	Clorhidrato de Oxitetraciclina		1.968
Diciembre	2009	6 B	41	Chile Bell Verde	Metomilo	1	41 Metomilo	39.77			0
Diciembre	2009	6 B	41	Chile Bell Verde	Thiametoxam	0.4	16.4 Thiametoxam	0.78064			0
Diciembre	2009	6 B	41	Chile Bell Verde	Karate 7	0.6	24.6 Lambda Cyhalotrina	1.722			0
Diciembre	2009	6 B	42	Pepino	Cyazofamida	0.25	10.5 Ciazofamida	4.2			0
Diciembre	2009	6 B	42	Pepino	Acetamidiprid	0.32	13.44 Acetamidiprid	4.47552			0
Diciembre	2009	3 F	15	Chile Bell Amarillo	Ziram Ultra	1	15 Ziram	11.4			0
Diciembre	2009	3 F	15	Chile Bell Amarillo	DIMILIN* 25	0.5	7.5 Diflubenzuron	1.875			0
Diciembre	2009	3 F	15	Chile Bell Amarillo	Vydete L	1.5	22.5 Oxamil	5.4			0
Diciembre	2009	3 F	15	Chile Bell Amarillo	BELEAF* 50	0.3	4.5 Flonicamid	2.6838			0
Diciembre	2009	3 F	19	Tomate Bola	Cantus	0.3	5.7 Boscalid	2.85			0
Diciembre	2009	3 F	19	Tomate Bola	Scala	1.2	22.8 Pirimetanil	13.68			0
Diciembre	2009	3 F	19	Tomate Bola	Abactin 1.8 %	0.4	7.6 Abamectina	0.1368			0
Diciembre	2009	3 F	19	Tomate Bola	Tracer *	0.12	2.28 Spinosad	1.0944			0
Diciembre	2009	3 F	19	Tomate Bola	Hidroflowable	2	38 Hidroxido Cuprico	8.246			0
Diciembre	2009	3 F	19	Tomate Bola	BELEAF* 50	0.3	5.7 Flonicamid	3.398568			0
Diciembre	2009	3 F	19	Tomate Bola	Folpan 50	3	57 Folpet	28.5			0
Diciembre	2009	3 F	30	Sandia	Agrosulfan	1.2	36 Endosulfan	12.6			0
Diciembre	2009	3 F	30	Sandia	Cantus	0.2	6 Boscalid	3			0
Diciembre	2009	3 F	30	Sandia	Dithane 80	1.2	36 Mancozeb	28.8			0
Diciembre	2009	3 F	30	Sandia	DECIS 2.5	0.2	6 Deltametrina	0.15			0
Diciembre	2009	3 F	30	Sandia	Tracer *	0.085	2.55 Spinosad	1.224			0
Diciembre	2009	3 F	30	Sandia	Ranman	0.24	7.2 Ciazofamida	2.88			0
Diciembre	2009	3 F	30	Sandia	Abamectina	0.24	7.2 Abamectina	1.296			0
Diciembre	2009	3 F	9	Chile Bell Verde	Agry Gent Plus 800	0.5	4.5 Sulfato de Gentamicina	0.09	Clorhidrato de Oxitetraciclina		0.27
Diciembre	2009	3 F	9	Chile Bell Verde	Zinflowable	1.2	10.8 Zineb	2.9484			0
Diciembre	2009	3 F	9	Chile Bell Verde	Agrosulfan	1	9 Endosulfan	3.15			0
Diciembre	2009	3 F	9	Chile Bell Verde	Diazinon	1	9 Diazinon	2.07			0
Diciembre	2009	3 F	9	Chile Bell Verde	Abactin 1.8 %	0.25	2.25 Abamectina	0.0405			0
Diciembre	2009	3 F	25.69	Sandia	Dithane 80	1.2	30.828 Mancozeb	24.6624			0
Diciembre	2009	6 F	64	Tomate Bola	Cantus	0.3	19.2 Boscalid	9.6			0
Diciembre	2009	6 F	64	Tomate Bola	Metomilo	1	64 Metomilo	62.08			0
Diciembre	2009	6 N	48	Chile Bell Rojo	Agry Gent Plus 800	0.8	38.4 Sulfato de Gentamicina	0.768	Clorhidrato de Oxitetraciclina		2.304
Diciembre	2009	6 N	48	Chile Bell Rojo	Zinflowable	1.5	72 Zineb	19.656			0
Diciembre	2009	1 S	24	Chile Bell Verde	Sunfire 2	0.2	4.8 Clorfenapir	1.152			0
Diciembre	2009	1 S	24	Chile Bell Verde	ORTHENE Pellet	0.5	12 Acefate	11.64			0
Diciembre	2009	1 S	24	Chile Bell Verde	Strepto 100	1	24 Sulfato de Estreptomicina	3.6	Clorhidrato de Oxitetraciclina		0
Diciembre	2009	1 S	24	Chile Bell Verde	DIMILIN* 25	0.3	7.2 Diflubenzuron	1.8			0
Diciembre	2009	1 S	24	Chile Bell Verde	kasumin	1.2	28.8 Kusagamicina	0.576			0
Diciembre	2009	1 S	24	Chile Bell Verde	Abactin 1.8 %	0.3	7.2 Abamectina	0.1296			0
Diciembre	2009	1 S	24	Chile Bell Verde	Thiametoxam	0.3	7.2 Thiametoxam	0.34272			0
Diciembre	2009	1 S	24	Chile Bell Verde	Plenum	0.3	7.2 Pymetrozina	3.6			0
Diciembre	2009	1 S	24	Chile Bell Verde	Ziram Ultra	1	24 Ziram	18.24			0
Diciembre	2009	1 S	24	Chile Bell Verde	Endos-35	1	24 Endosulfan	8.4			0
Diciembre	2009	1 S	24	Chile Bell Verde	Vydete L	1.5	36 Oxamil	8.64			0
Diciembre	2009	6 V	150	Tomate Saladette	Agry Gent Plus 800	0.8	120 Sulfato de Gentamicina	2.4	Clorhidrato de Oxitetraciclina		7.2
Diciembre	2009	6 V	150	Tomate Saladette	Cyazofamida	0.35	52.5 Ciazofamida	21			0

Diciembre	2009	1 W	36	Tomate Bola	CONFIDOR 350	1	36 Imidacloprid	12,6		0
Diciembre	2009	1 W	36	Tomate Bola	Talstar* 100	0,4	14,4 Bifentrina	1,44		0
Diciembre	2009	1 W	36	Tomate Bola	Biomec	0,3	10,8 Abamectina	0,1944		0
Diciembre	2009	1 W	36	Tomate Bola	Muralla Delta 190 OD	0,3	10,8 Imidacloprid	1,62	Deltametrina	0,432
Diciembre	2009	1 W	36	Tomate Bola	BELEAF™ 50	0,3	10,8 Flonicamid	6,439392		0
Diciembre	2009	1 W	36	Tomate Bola	Hidroflowable	2	72 Hidroxido Cuprico	15,624		0
Diciembre	2009	1 W	36	Tomate Bola	kasumin	1,5	54 Kusagamicina	1,08		0
Diciembre	2009	1 W	36	Tomate Bola	Endos-35	1	36 Endosulfan	12,6		0
Diciembre	2009	1 AJ	36	Tomate Saladette	Hidroflowable	2	72 Hidroxido Cuprico	15,624		0
Diciembre	2009	1 AJ	36	Tomate Saladette	Consento	2	72 Propamocarb	27		0
Diciembre	2009	1 AJ	36	Tomate Saladette	kasumin	1,5	54 Kusagamicina	1,08		0
Diciembre	2009	1 AJ	36	Tomate Saladette	Abactin 1.8 %	0,3	10,8 Abamectina	0,1944		0
Diciembre	2009	1 AJ	34	Chile Bell Rojo	Agrosulfan	1	34 Endosulfan	11,9		0
Diciembre	2009	1 AJ	34	Chile Bell Rojo	DIMILIN® 25	0,4	13,6 Diflubenzuron	3,4		0
Diciembre	2009	1 AJ	34	Chile Bell Rojo	Ziram Ultra	1	34 Ziram	25,84		0
Diciembre	2009	1 AJ	34	Chile Bell Rojo	Thiametoxam	0,4	13,6 Thiametoxam	0,64736		0
Diciembre	2009	1 AJ	34	Chile Bell Rojo	kasumin	1	34 Kusagamicina	0,68		0
Diciembre	2009	1 AJ	34	Chile Bell Rojo	BELEAF™ 50	0,2	6,8 Flonicamid	4,054432		0
Diciembre	2009	1 AJ	34	Chile Bell Rojo	Vydate L	1,5	51 Oxamil	12,24		0
Diciembre	2009	2 AJ	33	Pepino	Curzate M8	2	66 Mancozeb	42,24	Cymoxanil	52,8
Diciembre	2009	2 AJ	33	Pepino	Previcur N	2	66 Propamocarb	47,652		0
Diciembre	2009	2 AJ	33	Pepino	Bravo 720	2	66 Clorotalonil	34,98		0
Diciembre	2009	2 AJ	33	Pepino	Acrobat CT	3	99 Dimetomorf	9,9	Clorotalonil	49,5
Diciembre	2009	2 AJ	33	Pepino	Abactin 1.8 %	0,4	13,2 Abamectina	0,2376		0
Diciembre	2009	2 AJ	39	Chile Bell Verde	DIMILIN® 25	0,4	15,6 Diflubenzuron	3,9		0
Diciembre	2009	2 AJ	39	Chile Bell Verde	Dithane 80	2	78 Mancozeb	62,4		0
Diciembre	2009	2 AJ	39	Chile Bell Verde	MUSTANG® MAX	0,6	23,4 Cipermetrina	21,4344		0
Diciembre	2009	2 AJ	39	Chile Bell Verde	Thiametoxam	0,35	13,65 Thiametoxam	0,64974		0
Diciembre	2009	2 AJ	22	Chile Bell Rojo	Kasumin	1,5	33 Kusagamicina	0,66		0
Diciembre	2009	2 AJ	22	Chile Bell Rojo	Vydate L	1,5	33 Oxamil	7,92		0
Diciembre	2009	2 AJ	22	Chile Bell Rojo	Thiametoxam	0,4	8,8 Thiametoxam	0,41888		0
Diciembre	2009	2 AJ	22	Chile Bell Rojo	Ziram Ultra	1	22 Ziram	16,72		0
Diciembre	2009	2 AJ	22	Chile Bell Rojo	BELEAF™ 50	0,3	6,6 Flonicamid	3,935184		0
Diciembre	2009	2 AJ	22	Chile Bell Rojo	Abactin 1.8 %	0,4	8,8 Abamectina	0,1584		0
Diciembre	2009	2 AJ	12	Tomate Bola	Strepto 100	1	12 Sulfato de Estreptomicina	1,8	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0
Diciembre	2009	2 AJ	12	Tomate Bola	Abactin 1.8 %	0,3	3,6 Abamectina	0,0648		0
Diciembre	2009	2 AJ	12	Tomate Bola	Cantus	0,5	6 Boscalid	3		0
Diciembre	2009	2 AJ	12	Tomate Bola	Zinflowable	1	12 Zineb	3,276		0
Diciembre	2009	2 AJ	12	Tomate Bola	Scala	1,2	14,4 Pirimetanil	8,64		0
Diciembre	2009	2 AJ	12	Tomate Bola	Hidroflowable	2	24 Hidroxido Cuprico	5,208		0
Diciembre	2009	2 AJ	12	Tomate Bola	Kasumin	1	12 Kusagamicina	0,24		0
Diciembre	2009	2 AJ	12	Tomate Bola	Strepto 100	1	12 Sulfato de Estreptomicina	1,8	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0
Diciembre	2009	2 AJ	12	Tomate Bola	Abactin 1.8 %	0,3	3,6 Abamectina	0,0648		0
Diciembre	2009	2 AJ	12	Tomate Bola	Hidroflowable	2	24 Hidroxido Cuprico	5,208		0
Diciembre	2009	2 AJ	12	Tomate Bola	Zinflowable	2	24 Zineb	6,552		0
Diciembre	2009	2 AJ	12	Tomate Bola	Scala	1,2	14,4 Pirimetanil	8,64		0
Diciembre	2009	4 AM	39	Tomate Saladette	Rescate	0,35	13,65 Acetamiprid	2,73		0
Diciembre	2009	4 AM	39	Tomate Saladette	Malatión	1,5	58,5 Malatión	58,5		0
Diciembre	2009	4 AM	39	Tomate Saladette	Tracer *	0,125	4,875 Spinosad	2,34		0
Diciembre	2009	4 AM	39	Tomate Saladette	Cuperhidro	3	117 Hidroxido Cuprico	19,773		0
Diciembre	2009	4 AM	39	Tomate Saladette	Curzate M8	3	117 Mancozeb	74,88	Cymoxanil	93,6
Diciembre	2009	4 AM	39	Tomate Saladette	Trigard 75	0,2	7,8 Círomazina	5,85		0
Diciembre	2009	4 AM	39	Tomate Saladette	Kasumin	1,5	58,5 Kusagamicina	1,17		0
Diciembre	2009	4 AM	39	Tomate Saladette	Talstar* 100	0,6	23,4 Bifentrina	2,34		0
Diciembre	2009	4 AM	39	Tomate Saladette	Cantus	0,35	13,65 Boscalid	6,825		0
Diciembre	2009	6 AN	33	Tomate Saladette	Cantus	0,3	9,9 Boscalid	4,95		0
Diciembre	2009	6 AN	33	Tomate Saladette	Scala	1,5	49,5 Pirimetanil	29,7		0
Diciembre	2009	6 AN	33	Tomate Saladette	Flonicamid #50	0,35	11,55 Flonicamid	5,775		0
Enero	2010	1 A	16	Chile Bell Rojo	Proclaim	0,4	6,4 Benzoato de Emamectina	0,32		0
Enero	2010	1 A	16	Chile Bell Rojo	Karate 7	0,5	8 Lamda Cyhalotrina	0,56		0
Enero	2010	1 A	16	Chile Bell Rojo	DECIS 2.5	0,25	4 Deltametrina	0,1		0
Enero	2010	1 A	16	Chile Bell Rojo	Muralla Delta 190 OD	0,3	4,8 Imidacloprid	0,72	Deltametrina	0,192
Enero	2010	1 A	16	Chile Bell Rojo	Hidroflowable	2,5	40 Hidroxido Cuprico	8,68		0
Enero	2010	2 A	16	Chile Bell Rojo	Proclaim	0,4	6,4 Benzoato de Emamectina	0,32		0
Enero	2010	2 A	16	Chile Bell Rojo	Karate 7	0,5	8 Lamda Cyhalotrina	0,56		0
Enero	2010	6 B	42	Pepino	Propamocarb	2,5	105 Propamocarb	72,975		0
Enero	2010	6 B	42	Pepino	Dimetomorf	2	84 Dimetomorf	42		0
Enero	2010	6 B	42	Pepino	Cymoxanil	2,5	105 Cymoxanil	63		0
Enero	2010	6 B	42	Pepino	Endos-35	2,5	105 Endosulfan	36,75		0
Enero	2010	6 B	42	Pepino	Abamectina	0,4	16,8 Abamectina	3,024		0
Enero	2010	6 B	42	Pepino	Cantus	0,3	12,6 Boscalid	6,3		0
Enero	2010	3 F	19	Tomate Bola	Kasumin	1,5	28,5 Kusagamicina	0,57		0
Enero	2010	3 F	19	Tomate Bola	Acrobat CT	1,5	28,5 Dimetomorf	2,85	Clorotalonil	14,25
Enero	2010	3 F	19	Tomate Bola	Minadox	0,2	3,8 Círomazina	2,85		0
Enero	2010	3 F	30	Sandia	Consento	2,5	75 Propamocarb	28,125		0
Enero	2010	3 F	30	Sandia	Intrepid*	0,3	9 Methoxyfenozide	2,16		0
Enero	2010	3 F	30	Sandia	Metonate	0,8	24 Metomilo	21,6		0
Enero	2010	3 F	9	Chile Bell Verde	Strepto 100	1	9 Sulfato de Estreptomicina	1,35	Clorhidrato de Oxitetraciclina	0
Enero	2010	3 F	9	Chile Bell Verde	DIMILIN® 25	0,4	3,6 Diflubenzuron	0,9		0
Enero	2010	3 F	9	Chile Bell Verde	Cuperhidro	2	18 Hidroxido Cuprico	3,042		0
Enero	2010	3 F	9	Chile Bell Verde	ORTHENE Pellet	0,5	4,5 Acefate	4,365		0
Enero	2010	3 F	9	Chile Bell Verde	Minadox	0,18	1,62 Círomazina	1,215		0
Enero	2010	3 F	25,69	Sandia	Endos-35	1,2	30,828 Endosulfan	10,7898		0
Enero	2010	3 F	25,69	Sandia	Cantus	0,3	7,707 Boscalid	3,8535		0
Enero	2010	3 F	25,69	Sandia	Ranman	0,25	6,4225 Ciazofamida	2,569		0
Enero	2010	3 F	25,69	Sandia	Agriver 1.8	0,3	7,707 Abamectina	0,138726		0
Enero	2010	3 F	25,69	Sandia	DECIS 2.5	0,2	5,138 Deltametrina	0,12845		0
Enero	2010	3 F	25,69	Sandia	Consento	2,5	64,225 Propamocarb	24,084375		0
Enero	2010	4 G	100	Tomate Saladette	CONFIDOR 350	1	100 Imidacloprid	35		0
Enero	2010	4 G	100	Tomate Saladette	Thiodan 50	1	100 Endosulfan	50		0

Enero	2010	4 G	100	Tomate Saladette	Diazinon	1	100 Diazinon	23		0
Enero	2010	4 G	100	Tomate Saladette	Cuprimicin	1	100 Sulfato de Estreptomicina	14		0
Enero	2010	4 G	100	Tomate Saladette	Trigard 75	0.18	18 Círomazina	13.5		0
Enero	2010	4 G	100	Tomate Saladette	Zinflowable	1.5	150 Zineb	40.95		0
Enero	2010	4 G	100	Tomate Saladette	Cantus	0.2	20 Boscalid	10		0
Enero	2010	4 G	100	Tomate Saladette	Hidroflowable	2	200 Hidroxido Cuprico	43.4		0
Enero	2010	4 G	100	Tomate Saladette	Talstar* 100	0.5	50 Bifentrina	5		0
Enero	2010	4 G	100	Tomate Saladette	Rescate	0.25	25 Acetamiprid	5		0
Enero	2010	4 G	100	Tomate Saladette	Agriwer 1.8	0.25	25 Abamectina	0.45		0
Enero	2010	4 G	100	Tomate Saladette	Bravo 720	2	200 Clorotalonil	106		0
Enero	2010	4 G	100	Tomate Saladette	Ranman	0.25	25 Ciazofamida	10		0
Enero	2010	4 G	100	Tomate Saladette	MasterCop	1.5	150 Sulfato de Cobre	9.75		0
Enero	2010	4 G	100	Tomate Saladette	Scala	1	100 Pirimetanil	60		0
Enero	2010	1 L	24	Chile Bell Verde	Proclaim	0.4	9.6 Benzoato de Emamectina	0.48		0
Enero	2010	1 L	24	Chile Bell Verde	Muralla Delta 190 OD	0.3	7.2 Imidacloprid	1.08	Deltametrina	0.288
Enero	2010	2 L	24	Chile Bell Verde	Proclaim	0.4	9.6 Benzoato de Emamectina	0.48		0
Enero	2010	2 L	24	Chile Bell Verde	Muralla Delta 190 OD	0.3	7.2 Imidacloprid	1.08	Deltametrina	0.288
Enero	2010	6 N	48	Chile Bell Rojo	Thiametoxam	0.4	19.2 Thiametoxam	0.91392		0
Enero	2010	6 N	48	Chile Bell Rojo	Clorpirifos	1.5	72 Clorpirifos Etil	34.56		0
Enero	2010	6 N	48	Chile Bell Rojo	Metomilo	1	48 Metomilo	46.56		0
Enero	2010	6 N	48	Chile Bell Rojo	Oxamyl	2.5	120 Oxamil	54.24		0
Enero	2010	6 V	150	Tomate Saladette	Cantus	0.8	120 Boscalid	60		0
Enero	2010	6 V	150	Tomate Saladette	Metomilo	1	150 Metomilo	145.5		0
Enero	2010	6 V	150	Tomate Saladette	Acetamiprid	0.4	60 Acetamiprid	19.98		0
Enero	2010	1 W	36	Tomate Bola	Cabrio C	0.64	23.04 Boscalid	5.80608	Pyraclostrobin	2.94912
Enero	2010	1 W	36	Tomate Bola	LANNATE* 90	0.8	28.8 Metomilo	25.92		0
Enero	2010	1 W	36	Tomate Bola	Dithane 80	2.5	90 Mancozeb	72		0
Enero	2010	1 W	36	Tomate Bola	Cuprhydro	3	108 Hidroxido Cuprico	18.252		0
Enero	2010	1 W	36	Tomate Bola	Proclaim	0.4	14.4 Benzoato de Emamectina	0.72		0
Enero	2010	1 W	36	Tomate Bola	Minadox	0.2	7.2 Círomazina	5.4		0
Enero	2010	1 W	36	Tomate Bola	Scala	1.5	54 Pirimetanil	32.4		0
Enero	2010	1 W	36	Tomate Bola	Cuprimicin	1.2	43.2 Sulfato de Estreptomicina	6.048		0
Enero	2010	1 W	36	Tomate Bola	Consento	2.5	90 Propamocarb	33.75		0
Enero	2010	1 W	36	Tomate Bola	Flint	0.3	10.8 Trifloxistrobin	5.4		0
Enero	2010	1 AJ	34	Chile Bell Rojo	Karate 7	0.6	20.4 Lmda Cyhalotrina	1.428		0
Enero	2010	1 AJ	34	Chile Bell Rojo	Proclaim	0.2	6.8 Benzoato de Emamectina	0.34		0
Enero	2010	1 AJ	34	Chile Bell Rojo	Cabrio C	0.8	27.2 Boscalid	6.8544	Pyraclostrobin	3.4816
Enero	2010	1 AJ	34	Chile Bell Rojo	Hidroflowable	3	102 Hidroxido Cuprico	22.134		0
Febrero	2010	3 F	9	Chile Bell Verde	Vydate L	1.5	13.5 Oxamil	3.24		0
Febrero	2010	3 F	9	Chile Bell Verde	Kasumin	0.5	4.5 Kusagamicina	0.09		0
Febrero	2010	3 F	9	Chile Bell Verde	Proclaim	0.2	1.8 Benzoato de Emamectina	0.09		0
Febrero	2010	3 F	25.69	Sandia	Cabrio C	0.8	20.552 Boscalid	5.179104	Pyraclostrobin	2.630656
Febrero	2010	3 F	25.69	Sandia	CONFIDOR 350	0.5	12.845 Imidacloprid	4.49575		0
Febrero	2010	3 F	25.69	Sandia	Intrepid*	0.6	15.414 Methoxyfenozide	3.69936		0
Febrero	2010	3 F	25.69	Sandia	Previcur N	1	25.69 Propamocarb	18.54818		0
Febrero	2010	4 G	100	Tomate Saladette	Muralla Delta 190 OD	0.3	30 Imidacloprid	4.5	Deltametrina	1.2
Febrero	2010	4 G	100	Tomate Saladette	Dithane 80	3	300 Mancozeb	240		0
Febrero	2010	4 G	100	Tomate Saladette	Sevin	1.5	150 Carbarilo	7.5		0
Febrero	2010	4 G	100	Tomate Saladette	Consento	2	200 Propamocarb	75		0
Febrero	2010	5 P	50	Pepino	CONFIDOR 350	1	50 Imidacloprid	17.5		0
Febrero	2010	5 P	50	Pepino	Dithane 80	1.2	60 Mancozeb	48		0
Febrero	2010	5 P	50	Pepino	Ranman	0.2	10 Ciazofamida	4		0
Febrero	2010	5 P	50	Pepino	Consento	1.5	75 Propamocarb	28.125		0
Febrero	2010	5 P	50	Pepino	Previcur N	1	50 Propamocarb	36.1		0
Febrero	2010	5 P	50	Pepino	Previcur N	1	50 Propamocarb	36.1		0
Febrero	2010	5 P	50	Pepino	Thiodan 35	1	50 Endosulfan	17.5		0
Febrero	2010	5 P	50	Pepino	Rescate	0.15	7.5 Acetamiprid	1.5		0
Febrero	2010	5 P	50	Pepino	Biomec	0.25	12.5 Abamectina	0.225		0
Febrero	2010	5 P	50	Pepino	DECIS 2.5	0.25	12.5 Deltametrina	0.3125		0
Febrero	2010	2 W	36	Tomate Bola	Cuprimicin	1.2	43.2 Sulfato de Estreptomicina	6.048		0
Febrero	2010	2 W	36	Tomate Bola	Consento	2.5	90 Propamocarb	33.75		0
Febrero	2010	2 W	36	Tomate Bola	Flint	0.3	10.8 Trifloxistrobin	5.4		0
Marzo	2010	4 G	100	Tomate Saladette	Amistar	0.5	50 Azoxistrobin	25		0
Marzo	2010	5 P	50	Pepino	Cabrio C	0.8	40 Boscalid	10.08	Pyraclostrobin	5.12
Marzo	2010	5 P	50	Pepino	Thiametoxam	0.4	20 Thiametoxam	0.952		0

Anexo 4 - Clases químicas

Clases Químicas	Cantidades aplicadas en Kg. _{i.a.} por año agrícola				
	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
Carbamato	2251	2711	1886	1779	2099
Organofosforado	1530	2296	1683	2504	1596
Ditiocarbamato	1532	1663	1948	2555	1762
Organoclorado	1896	2304	1626	1910	1081
Acetamida	404	682	487	1021	627
Neonicotinoide	297	441	453	409	382
Ftaleimida	121	341	292	703	237
Sal Inorganica	175	368	331	310	416
Benzimidazol	946.3	470.0	0.0	58.1	0.0
Morfolinas	180.3	284.0	189.0	244.9	126.9
Carboxamida	270.7	140.3	198.0	84.7	197.9
Triazina	139.5	263.8	113.4	151.5	70.1
Piretroide	30.3	208.4	161.0	176.4	146.6
Anilina	229.4	249.8	18.5	37.5	72.2
Antibiotico	84.9	149.3	112.8	125.8	53.7
Cloroacetanilida	141.1	230.4	0.0	0.0	0.0
Pirimidinas	0.0	0.0	114.6	63.5	191.5
Benzotiazol	236.3	78.8	0.0	0.0	0.0
Organoestranico	26.4	206.8	11.0	0.0	0.0
Piridina	0.0	5.5	76.9	97.4	54.8
Estrobin	31.6	113.7	20.9	9.3	40.6
Sulfonamidas	16.1	22.9	38.3	45.3	73.1
Bacteria	39.6	32.3	21.3	12.5	23.2
Estrobilurina	0.0	83.7	0.0	0.0	25.0
Pirazol	11.3	12.0	38.4	10.1	26.0
Benzoilurea	22.6	10.0	11.1	22.0	27.9
Nitroguanidina	83.4	0.0	0.0	0.0	0.0
Diacilhidrazina	15.4	24.3	14.9	16.1	9.5
Deriv. De la Hidracida	8.0	20.6	28.1	1.4	19.6
Isoxazolidona	4.0	54.0	3.2	0.0	0.0
Avermectina	5.6	11.8	7.8	8.4	12.8
Aminoglucosido	8.8	8.3	9.3	9.9	9.3
Organocuprico	2.1	12.8	4.6	11.6	14.1
Oxazolidinediona	18.0	0.0	19.6	0.0	0.0
Ketoenoles	0.0	9.2	3.1	8.9	0.0
Fenilpiridiamina	15.6	0.0	0.0	0.0	0.0
Triazol	0.0	14.6	0.0	0.0	0.0
Imidazol	0.0	5.2	9.3	0.0	0.0
Fenil eter	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0

Clases químicas correspondientes a la serie Otros

Anexo 5 – Datos fisicoquímicos y toxicológicos de cada ingrediente activo convertidos a criterios establecidos para el CIA y el IP.

Ingredientes Activos i.a.	Categoria Toxicologica (EPA)	Vida media (Dias)		Toxicología						Capacidad de escurrimiento (Coef. GUS)
		Suelo	Planta	Peces	Zooplancton	Artropodos	Fitoplancton	Aves	Abejas	
Abamectina	3	3	1	5	5	3	3	5	5	3
Acefate	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3
Acetamiprid	1	1	1	1	1	5	1	5	3	3
Azoxistrobin	1	3	3	5	5	3	3	1	3	3
Benomilo	1	3	3	5	3	3	3	3	3	3
Benzoato de Emamectina	3	5	5	5	5	1	5	5	3.67	5
Betacyflutrin	2	1	1	5	1	1	3	1	5	5
Bifentrina	2	1	1	5	5	5	3	1	5	5
Boscalid	2	5	5	3	3	1	3	1	3	3
Captan	2	1	1	5	3	3	3	1	3	3
Carbarilo	2	1	1	5	5	5	3	1	5	3
Carbendazim	1	3	1	5	3	5	3	1	3	3
Carbofuran	3	3	1	5	5	5	3	5	5	1
Gazofamida	1	1	1	5	5	1	3	1	1	3
Gipermetrina	2	3	3	5	5	3	3	1	5	5
Gromazina	1	3	3	1	1	1	1	1	1	3
Clomazone	2	3	3	1	5	3	3	1	3	3
Clorfenapir	2	1	1	5	ND	5	ND	5	5	5
Clorhidrato de Fometanato	3	1	1	3	ND	ND	ND	ND	ND	3
Clorhidrato de Oxitetraciclina	1	ND	ND	1	5	1	3	1	3	ND
Clorotalonil	3	3	3	5	5	3	3	1	3	3
Clorpirifos Etil	2	3	1	5	5	5	3	5	5	3
Clotianidin	1	5	5	1	1	3	1	3	5	1
Cyflutrin	2	3	1	5	3	5	3	1	5	5
Cymoxanil	1	1	1	1	5	1	3	1	3	5
Deltametrina	2	1	1	5	5	5	3	1	5	5
Diazinón	2	1	1	5	5	5	5	5	5	3
Diclorvos	3	1	1	5	5	5	1	5	5	3
Diffubenzuron	1	1	1	1	1	5	1	1	3	3
Dimetoato	3	1	1	3	5	5	1	5	5	1
Dimetomorf	1	3	3	3	1	3	1	1	5	3
Endosulfan	3	3	1	5	5	5	3	5	3	5
Etoprofos	4	3	1	3	1	3	1	5	3	3
Famoxadona	1	1	1	5	5	3	3	1	3	3
Fenbutaestan	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Fonicamid	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1
Fluazinam	1	1	1	5	5	1	3	1	3	3
Folpet	1	1	1	5	5	3	3	1	1	3
Gamma Cyhalotrina	2	3	1	5	3	1	3	1	5	5
Hidroxido Cuprico	1	5	5	5	5	3	5	3	3	5
Imidacloprid	2	5	5	1	1	5	1	5	5	1
Iprovalicarb	1	1	1	1	3	1	3	1	1	3
Kusagamicina	2	ND	ND	1	1	ND	ND	ND	ND	ND
Lamda Cyhalotrina	2	3	3	5	5	1	3	1	5	5
Malatión	2	1	1	5	5	5	3	1	5	3
Mancozeb	1	1	1	5	3	3	3	1	1	3
Mefenoxam	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1
Metalaxil	2	5	5	1	1	1	1	3	1	1
Metamidofos	3	1	1	3	1	3	1	5	5	3
Methoxyfenozide	1	5	5	3	3	3	3	1	3	1
Metolacoloro	1	5	5	3	3	3	3	1	1	1
Metomilo	3	1	1	3	1	3	1	5	5	3
Myclobutanil	2	5	5	3	5	3	3	3	3	1
Naled	2	1	1	5	5	5	3	5	5	3
Oxamil	3	1	1	3	1	3	1	5	5	1
Oxidoro de cobre	1	5	5	1	5	5	3	3	3	ND
Paratión Metilico	4	3	1	5	5	5	3	5	3	3
Pririmetnil	1	3	1	1	3	3	3	1	3	1
Piriproxifeno	2	1	1	5	5	5	3	1	3	5
Propamocarb	1	3	3	1	1	3	1	1	3	3
Pymetrozine	1	3	1	1	1	3	1	1	1	3
Pyraclostrobin	1	5	5	5	5	3	3	1	3	5
Spinosad	1	1	1	1	3	3	3	1	5	5
Spiromesifen	1	1	1	5	5	1	3	1	1	5
Sulfato de Cobre	2	ND	ND	ND	ND	5	ND	3	ND	ND
Sulfato de Estreptomicina	2	ND	ND	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Sulfato de Gentamicina	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ICMTB	3	ND	ND	5	5	ND	3	ND	ND	ND
Tebufofenozide	1	5	5	3	5	1	3	1	1	1
Thiametoxam	1	3	1	1	1	1	1	3	5	1
Tiofanato Metilico	1	1	1	3	5	3	3	1	3	1
Triadimefón	2	1	1	3	3	3	3	1	3	3
Trifloxistrobin	1	1	1	5	5	1	5	1	1	3
Triflumizole	1	1	1	5	3	3	3	1	3	3
Zineb	1	1	1	1	5	3	3	1	3	3
Ziram	1	3	1	3	5	3	3	5	3	3
Zoxamide	1	1	1	5	5	3	3	1	3	3

Anexo 6 – Resultados de índices de peligrosidad (IP) sobre **peces** con base a cantidad aplicada por año agrícola, promedio anual y total acumulado.

Ingredientes activos (i.a.)	Índices de Peligrosidad sobre el componente de Peces					
	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	Total
Abamectina	32.1	42.7	37.7	42.0	43.9	69.5
Acefate	2.2	2.8	2.5	2.3	2.7	3.2
Acetamiprid	1.6	1.6	1.5	1.9	1.9	2.4
Azoxistrobin	0.0	0.0	0.0	0.0	35.4	35.4
Benomilo	38.4	32.6	0.0	0.0	0.0	40.6
Benzoato de Emamectina	29.5	51.9	34.8	20.0	54.9	84.9
Betacyflutrin	0.0	0.0	5.0	8.8	6.3	11.1
Bifentrina	11.5	12.5	12.8	15.6	13.7	20.3
Boscalid	52.0	55.8	69.0	58.0	69.0	83.5
Captan	23.4	18.5	0.0	0.0	0.0	24.6
Carbarilo	27.0	23.9	23.1	19.5	24.3	31.2
Carbendazim	40.4	36.0	0.0	0.0	0.0	43.1
Carbofuran	0.0	0.0	90.1	88.0	0.0	102.5
Ciazofamida	6.2	6.9	8.0	8.3	9.3	11.5
Cipermetrina	34.6	67.5	62.7	62.1	61.2	81.9
Ciromazina	4.9	5.8	6.0	6.2	5.2	7.8
Clomazone	4.2	10.4	3.7	0.0	0.0	10.8
Clorfenapir	10.9	11.1	16.0	10.5	14.3	20.0
Clorhidrato de Formetana	17.6	14.8	0.0	0.0	0.0	19.1
Clorotalonil	142.7	144.4	132.5	140.3	120.8	169.3
Clorpirifos Etil	67.4	74.7	69.3	67.0	63.6	89.9
Clotianidin	9.6	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6
Cyflutrin	0.0	18.6	0.0	0.0	0.0	18.6
Cymoxanil	2.6	2.8	2.7	3.0	2.8	3.5
Deltametrina	0.0	1.5	5.1	7.5	8.6	11.6
Diazinón	4.7	9.5	13.2	13.0	11.7	15.8
Diclorvos	36.8	37.8	0.0	0.0	0.0	41.8
Diflubenzuron	1.4	1.0	1.1	1.4	1.5	2.0
Dimetoato	14.5	0.0	0.0	0.0	0.0	14.5
Dimetomorf	20.3	22.1	20.5	21.5	19.0	27.1
Endosulfan	117.7	127.7	129.4	125.0	125.0	156.8
Etoprofos	126.5	0.0	0.0	0.0	0.0	126.5
Famoxadona	6.4	0.0	6.6	0.0	0.0	7.9
Flonicamid	0.0	2.4	5.7	6.0	5.2	7.1
Fluazinam	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1
Folpet	10.4	12.7	12.3	14.2	11.9	16.1
Gamma Cyhalotrina	14.1	19.7	3.3	6.5	0.0	26.1
Hidroxido Cuprico	51.3	60.1	62.7	59.4	64.5	77.9
Imidacloprid	23.7	25.9	26.1	25.1	24.7	32.2
Iprovalicarb	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
Lamda Cyhalotrina	14.1	27.1	37.3	33.6	26.0	49.6
Malatión	23.5	24.9	28.6	31.4	27.9	35.1

Mancozeb	8.4	9.5	9.5	9.9	9.2	11.5
Mefenoxam	13.1	12.3	0.0	0.0	0.0	14.6
Metalaxil	18.9	21.4	12.9	15.9	18.6	25.3
Metamidofos	22.1	23.5	21.7	25.2	21.8	29.4
Methoxyfenozide	18.2	21.0	18.0	18.5	15.3	28.6
Metolacoloro	32.3	35.5	0.0	0.0	0.0	38.6
Metomilo	21.6	23.8	24.5	22.7	25.4	30.1
Myclobutanil	0.0	21.2	0.0	0.0	0.0	21.2
Naled	22.9	21.6	14.5	0.0	0.0	25.7
Oxamil	25.6	25.2	21.6	19.5	19.1	29.4
Oxicloruro de cobre	7.6	9.4	0.0	8.5	0.0	11.0
Paratión Metílico	97.4	135.6	0.0	0.0	0.0	140.9
Pirimetaniil	0.0	0.0	6.2	5.4	6.9	7.7
Piriproxifeno	0.0	0.0	0.0	5.2	0.0	5.2
Propamocarb	8.4	9.4	8.7	9.1	9.0	11.1
Pymetrozine	6.0	6.8	3.7	4.6	3.7	7.6
Pyraclostrobin	37.8	37.3	32.5	25.3	37.2	52.1
Spinosad	1.6	1.5	1.3	1.1	1.4	2.1
Spiromesifen	0.0	5.1	3.0	5.0	0.0	6.7
Tebufenozide	14.3	20.0	22.0	5.7	19.7	28.4
Thiametoxam	4.4	3.6	3.5	3.2	3.8	5.8
Tiofanato Metílico	5.9	5.8	0.0	0.0	0.0	6.8
Triadimefón	0.0	6.4	0.0	0.0	0.0	6.4
Trifloxistrobin	0.0	9.6	2.4	0.0	5.4	9.9
Triflumizole	0.0	4.0	5.1	0.0	0.0	5.9
Zineb	2.2	2.4	2.6	2.5	2.7	3.2
Ziram	25.9	0.0	19.1	21.1	17.4	27.7
Zoxamide	0.0	0.0	0.0	8.9	0.0	8.9

Los valores en resaltados en celdas color gris claro (■) representan valores de mediana peligrosidad, los de gris oscuro (■) representan alta peligrosidad y los valores de las celdas color negro (■) representan valores de muy alta peligrosidad.

Anexo 7 – Resultados de índices de peligrosidad (IP) sobre zooplancton con base a cantidad aplicada por año agrícola y total acumulado.

Ingredientes activos (i.a.)	Índices de Peligrosidad sobre el componente de Zooplancton					
	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	Total
Abamectina	32.1	42.7	37.7	42.0	43.9	69.5
Acefate	2.2	2.8	2.5	2.3	2.7	3.2
Acetamiprid	1.6	1.6	1.5	1.9	1.9	2.4
Azoxistrobin	0.0	0.0	0.0	0.0	35.4	35.4
Benomilo	38.4	32.6	0.0	0.0	0.0	40.6
Benzoato de Emamectina	29.5	51.9	34.8	20.0	54.9	84.9
Betacyflutrín	0.0	0.0	5.0	8.8	6.3	11.1
Bifentrina	11.5	12.5	12.8	15.6	13.7	20.3
Boscalid	52.0	55.8	69.0	58.0	69.0	83.5
Captan	14.0	11.1	0.0	0.0	0.0	14.8
Carbarilo	27.0	23.9	23.1	19.5	24.3	31.2
Carbendazim	40.4	36.0	0.0	0.0	0.0	43.1
Carbofuran	0.0	0.0	90.1	88.0	0.0	102.5
Ciazofamida	6.2	6.9	8.0	8.3	9.3	11.5
Cipermetrina	34.6	67.5	62.7	62.1	61.2	81.9
Ciromazina	4.9	5.8	6.0	6.2	5.2	7.8
Clomazone	21.1	52.2	18.6	0.0	0.0	53.8
Clorfenapir	10.9	11.1	16.0	10.5	14.3	20.0
Clorhidrato de Formetanato	29.3	24.7	0.0	0.0	0.0	31.9
Clortalonil	142.7	144.4	132.5	140.3	120.8	169.3
Clorpirifos	67.4	74.7	69.3	67.0	63.6	89.9
Clotianidín	9.6	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6
Cyflutrín	0.0	18.6	0.0	0.0	0.0	18.6
Cymoxanil	2.6	2.8	2.7	3.0	2.8	3.5
Deltametrina	0.0	1.5	5.1	7.5	8.6	11.6
Diazinón	7.9	15.8	22.0	21.7	19.5	26.4
Diclorvos	36.8	37.8	0.0	0.0	0.0	41.8
Diflubenzuron	6.9	5.2	5.4	6.8	7.3	9.9
Dimetoato	14.5	0.0	0.0	0.0	0.0	14.5
Dimetomorf	6.8	7.4	6.8	7.2	6.3	9.0
Endosulfan	117.7	127.7	129.4	125.0	125.0	156.8
Etoprofos	126.5	0.0	0.0	0.0	0.0	126.5
Famoxadona	6.4	0.0	6.6	0.0	0.0	7.9
Flonicamid	0.0	2.4	5.7	6.0	5.2	7.1
Fluazinam	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1
Folpet	10.4	12.7	12.3	14.2	11.9	16.1
Gamma Cyhalotrín	14.1	19.7	3.3	6.5	0.0	26.1
Hidroxido Cuprico	51.3	60.1	62.7	59.4	64.5	77.9
Imidacloprid	23.7	25.9	26.1	25.1	24.7	32.2
Iprovalicarb	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
Lamda Cyhalotrín	14.1	27.1	37.3	33.6	26.0	49.6
Malatión	23.5	24.9	28.6	31.4	27.9	35.1
Mancozeb	13.9	15.8	15.8	16.5	15.4	19.1

Mefenoxam	13.1	12.3	0.0	0.0	0.0	14.6
Metalaxil	18.9	21.4	12.9	15.9	18.6	25.3
Metamidofos	36.8	39.1	36.2	42.0	36.3	49.0
Methoxyfenozide	18.2	21.0	18.0	18.5	15.3	28.6
Metolaclo	10.8	11.8	0.0	0.0	0.0	12.9
Metomilo	36.0	39.7	40.8	37.9	42.4	50.2
Myclobutanil	0.0	7.1	0.0	0.0	0.0	7.1
Naled	22.9	21.6	14.5	0.0	0.0	25.7
Oxamil	42.7	42.0	36.1	32.5	31.9	49.1
Oxicloruro de cobre	38.2	47.2	0.0	42.6	0.0	55.1
Paratión Metílico	97.4	135.6	0.0	0.0	0.0	140.9
Pirimetani	0.0	0.0	18.6	16.3	20.6	23.1
Piriproxifeno	0.0	0.0	0.0	5.2	0.0	5.2
Propamocarb	8.4	9.4	8.7	9.1	9.0	11.1
Pymetrozine	6.0	6.8	3.7	4.6	3.7	7.6
Pyraclostrobin	37.8	37.3	32.5	25.3	37.2	52.1
Spinosad	4.8	4.6	4.0	3.4	4.2	6.3
Spiromesifen	0.0	5.1	3.0	5.0	0.0	6.7
Tebufenozide	14.3	20.0	22.0	5.7	19.7	28.4
Thiametoxam	4.4	3.6	3.5	3.2	3.8	5.8
Tiofanato Metílico	5.9	5.8	0.0	0.0	0.0	6.8
Triadimefón	0.0	6.4	0.0	0.0	0.0	6.4
Trifloxistrobin	0.0	9.6	2.4	0.0	5.4	9.9
Triflumizole	0.0	2.4	3.0	0.0	0.0	3.6
Zineb	2.2	2.4	2.6	2.5	2.7	3.2
Ziram	43.2	0.0	31.8	35.2	29.0	46.1
Zoxamide	0.0	0.0	0.0	8.9	0.0	8.9

Los valores en resaltados en celdas color gris claro (■) representan valores de mediana peligrosidad, los de gris oscuro (■) representan alta peligrosidad y los valores de las celdas color negro (■) representan valores de muy alta peligrosidad.

Anexo 8 – Resultados de índices de peligrosidad (IP) sobre fitoplancton con base a cantidad aplicada por año agrícola, promedio anual y total acumulado.

Ingredientes activos (i.a.)	Índices de Peligrosidad sobre el componente de Fitoplancton					
	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	Total
Abamectina	19.2	25.6	22.6	25.2	26.3	41.7
Acefate	2.2	2.8	2.5	2.3	2.7	3.2
Acetamiprid	1.6	1.6	1.5	1.9	1.9	2.4
Azoxistrobin	0.0	0.0	0.0	0.0	21.2	21.2
Benomilo	23.0	19.5	0.0	0.0	0.0	24.4
Benzoato de Emamectin	29.5	51.9	34.8	20.0	54.9	84.9
Betacyflutrín	0.0	0.0	3.0	5.3	3.8	6.7
Bifentrina	6.9	7.5	7.7	9.4	8.2	12.2
Boscalid	52.0	55.8	69.0	58.0	69.0	83.5
Captan	14.0	11.1	0.0	0.0	0.0	14.8
Carbarilo	16.2	14.4	13.9	11.7	14.6	18.7
Carbendazim	24.2	21.6	0.0	0.0	0.0	25.8
Carbofuran	0.0	0.0	54.1	52.8	0.0	61.5
Ciazofamida	3.7	4.1	4.8	5.0	5.6	6.9
Cipermetrina	20.7	40.5	37.6	37.3	36.7	49.2
Ciromazina	4.9	5.8	6.0	6.2	5.2	7.8
Clomazone	12.6	31.3	11.2	0.0	0.0	32.3
Clortalonil	85.6	86.6	79.5	84.2	72.5	101.6
Clorpirifos Etil	40.4	44.8	41.6	40.2	38.2	53.9
Clotianidin	9.6	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6
Cyflutrín	0.0	11.2	0.0	0.0	0.0	11.2
Cymoxanil	7.8	8.5	8.1	9.0	8.4	10.5
Deltametrina	0.0	0.9	3.1	4.5	5.1	7.0
Diazinón	7.9	15.8	22.0	21.7	19.5	26.4
Diclorvos	7.4	7.6	0.0	0.0	0.0	8.4
Diflubenzuron	1.4	1.0	1.1	1.4	1.5	2.0
Dimetoato	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8
Dimetomorf	6.8	7.4	6.8	7.2	6.3	9.0
Endosulfan	70.6	76.6	77.6	75.0	75.0	94.1
Etoprofos	25.3	0.0	0.0	0.0	0.0	25.3
Famoxadona	3.8	0.0	3.9	0.0	0.0	4.8
Fonicamid	0.0	2.4	5.7	6.0	5.2	7.1
Fluazinam	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7
Folpet	6.3	7.6	7.4	8.5	7.1	9.7
Gamma Cyhalotrina	8.5	11.8	2.0	3.9	0.0	15.7
Hidróxido Cupríco	51.3	60.1	62.7	59.4	64.5	77.9
Imidacloprid	23.7	25.9	26.1	25.1	24.7	32.2
Iprovalicarb	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5
Lamda Cyhalotrina	8.5	16.2	22.4	20.2	15.6	29.7
Malatión	14.1	14.9	17.2	18.8	16.8	21.1
Mancozeb	8.4	9.5	9.5	9.9	9.2	11.5
Mefenoxam	13.1	12.3	0.0	0.0	0.0	14.6
Metalaxil	18.9	21.4	12.9	15.9	18.6	25.3
Metamidofos	7.4	7.8	7.2	8.4	7.3	9.8
Methoxyfenozide	18.2	21.0	18.0	18.5	15.3	28.6
Metolaclo	32.3	35.5	0.0	0.0	0.0	38.6
Metomilo	7.2	7.9	8.2	7.6	8.5	10.0
Myclobutanil	0.0	21.2	0.0	0.0	0.0	21.2
Naled	13.8	13.0	8.7	0.0	0.0	15.4
Oxamil	8.5	8.4	7.2	6.5	6.4	9.8

Oxicloruro de cobre	22.9	28.3	0.0	25.6	0.0	33.0
Paratión Metílico	58.5	81.4	0.0	0.0	0.0	84.5
Pirimetanil	0.0	0.0	18.6	16.3	20.6	23.1
Piriproxifeno	0.0	0.0	0.0	3.1	0.0	3.1
Propamocarb	8.4	9.4	8.7	9.1	9.0	11.1
Pymetrozine	6.0	6.8	3.7	4.6	3.7	7.6
Pyraclostrobin	22.7	22.4	19.5	15.2	22.3	31.2
Spinosad	4.8	4.6	4.0	3.4	4.2	6.3
Spiromesifen	0.0	3.0	1.8	3.0	0.0	4.0
Tebufenozide	14.3	20.0	22.0	5.7	19.7	28.4
Thiametoxam	4.4	3.6	3.5	3.2	3.8	5.8
Tiofanato Metílico	5.9	5.8	0.0	0.0	0.0	6.8
Triadimefón	0.0	6.4	0.0	0.0	0.0	6.4
Trifloxistrobin	0.0	9.6	2.4	0.0	5.4	9.9
Triflumizole	0.0	2.4	3.0	0.0	0.0	3.6
Zineb	6.7	7.2	7.8	7.5	8.1	9.6
Ziram	25.9	0.0	19.1	21.1	17.4	27.7
Zoxamide	0.0	0.0	0.0	5.3	0.0	5.3

Los valores en resaltados en celdas color gris claro (■) representan valores de mediana peligrosidad, los de gris oscuro (■) representan alta peligrosidad y los valores de las celdas color negro (■) representan valores de muy alta peligrosidad.

Anexo 9 – Modelo conceptual del compuesto clorotalonil, considerado como IAI que represento el de mayor peligrosidad de acuerdo con el IP.

