



**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA**



Alcaldía de Medellín

MEMORIAS SEMANA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

6a Muestra de producciones académicas e investigativas de los programas de Construcciones Civiles, Ingeniería Ambiental, Arquitectura y Tecnología en Delineantes de Arquitectura e Ingeniería Y Construcción Sostenible
03 al 09 de Noviembre de 2015

EVALUACIÓN DEL RIESGO ASOCIADO A LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO CON GLIFOSATO EN UNA PARCELA DE LA CUENCA TORURA.

Facultad de arquitectura e ingeniería, Ingeniería Ambiental

Faiver Zambrano y Juan Pablo Gómez.

Asesores:

Carlos Hoyos (Docente SIG CMA) y Jorge Luis Gallego (Docente Tratamiento de suelos CMA 2012-1)

LA PROBLEMÁTICA

“El suelo es un componente esencial del ambiente en el que se desarrolla la vida; es vulnerable, de difícil y larga recuperación (tarda desde miles a cientos de miles de años en formarse), y de extensión limitada, por lo que se considera un recurso natural no renovable.” (Silva Arroyave & Correa Restrepo, 2009).

LA PROBLEMÁTICA

↑ Crecimiento poblacional = ↑ Demanda de alimentos =

LA PROBLEMÁTICA

↑ Demanda en la productividad
de suelo = ↑ Demanda en las propiedades
del suelo. =

LA PROBLEMÁTICA

“La obtención de la cantidad adecuada de alimentos requiere el uso de plaguicidas para alcanzar y mantener un equilibrio entre las especies vegetales deseadas y sus competidores.”
(CAMAZANO, 1984).

LA PROBLEMÁTICA

Se ha establecido que sólo un 0.1 por ciento de la cantidad de plaguicidas aplicado llega a la plaga, mientras que el restante circula por el medio ambiente, contaminando posiblemente el suelo, agua y la biota; por lo tanto, se hace necesario caracterizar el destino final y la toxicidad no prevista de estos plaguicidas para evaluar con certeza el riesgo asociado a su uso” (D. Torres, 2004).

LA PROBLEMÁTICA

Cuenca Torura (Entrerriós-Antioquia)



Actividades Silvo-pastoriles.



Herbicidas y Plaguicidas
Para el crecimiento de los pastos.



Rio Grande abastece sistema
De acueducto del AMVA

DESARROLLO

“La predicción del comportamiento de los plaguicidas liberados en el ambiente es necesaria para anticipar, y por ende minimizar, impactos adversos fuera del punto de aplicación.”(Reyna, Linares, Reyna, & Lábaque, 2014, pág. 1).

DESARROLLO

SELECCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO:

1. Recurso hídrico.
2. Actividad económica del sector.
3. Posibles impactos ambientales.

DESARROLLO

SELECCIÓN DEL MODELO:

El modelo de Atenuación del suelo (SAM) es capaz de predecir qué cantidad de contaminante puede ser atenuado por el suelo y qué cantidad puede llegar por infiltración a contaminar niveles freáticos y aguas subterráneas.

DESARROLLO

SELECCIÓN DEL MODELO:

Con el fin de simular el comportamiento del contaminante en el suelo se propone incorporara el modelo SAM en un sistema de información geográfica.

DESARROLLO

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN:

1. Resultados del comportamiento del Glifosato.
2. Consultas bibliográficas sobre niveles de concentración riesgosa.
3. Toma de acciones para reducir el riesgo.

RESULTADOS

ÁREA DE ESTUDIO:

1. Ganadería lechera.
2. Rotación de uso del suelo entre pastoreo y cultivo de pastos.
3. Abundantes fuentes hídricas.

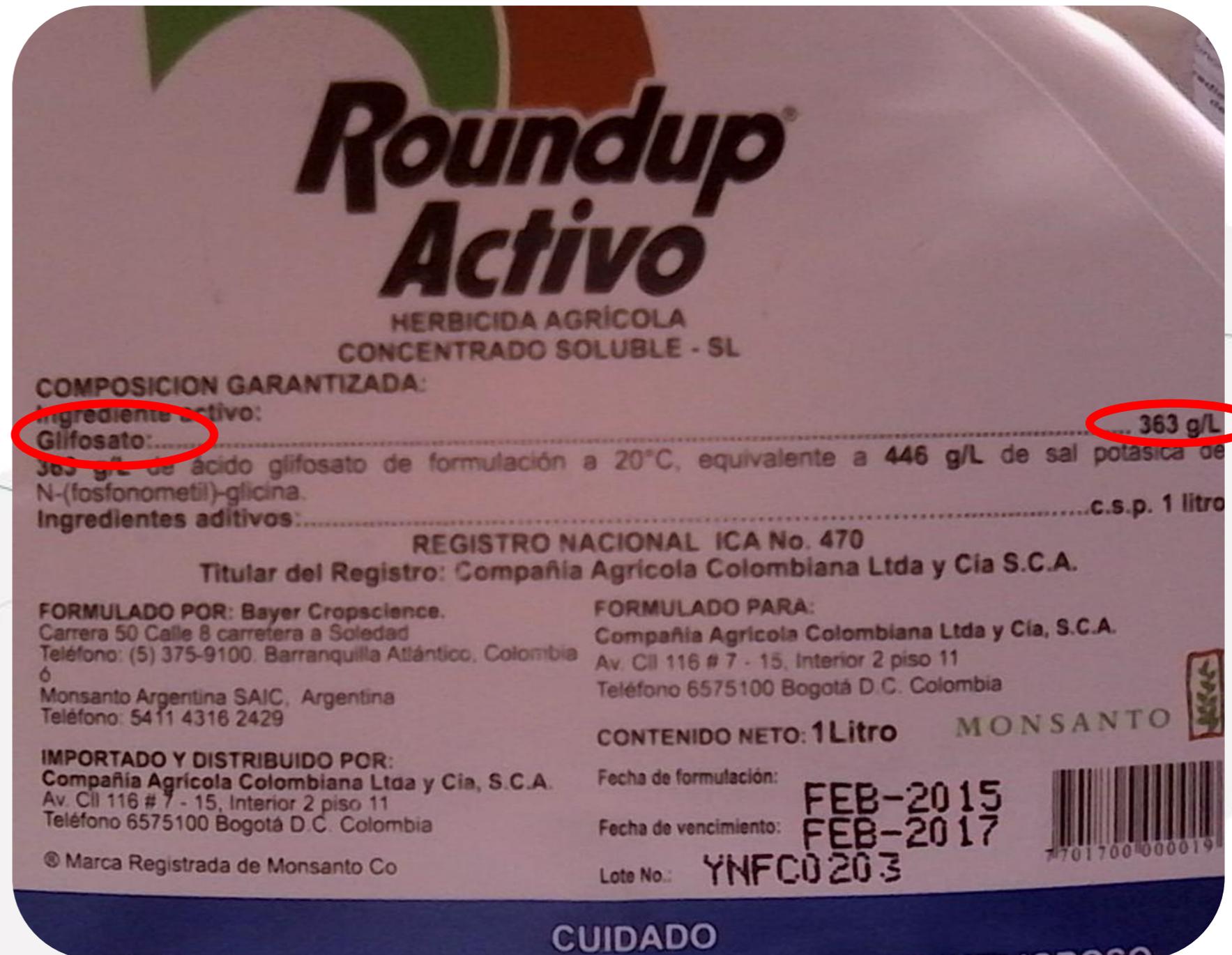


Fuente: Elaboración propia.

RESULTADOS

ÁREA DE ESTUDIO:

Uso de herbicidas a base de Glifosato, entre ellos el Roundup Activo (363g/l de Glifosato) y el Glifoxil (360g/l de Glifosato ácido).



Fuente: Elaboración propia.

RESULTADOS

DEL GLIFOSATO:

1. Es uno de los productos mas usado para el control malezas en la agricultura.
2. “diferentes estudios muestran que glifosato es nocivo para el organismo humano, ya que causa toxicidad en células humanas placentarias.” (Salazar López & Aldana Madrid, 2011)
3. En aguas superficiales, la sustancia puede encontrarse cuando se aplica cerca de los cuerpos de agua, por efecto de la deriva o a través de la escorrentía.” (Consejo nacional de investigaciones científicas y técnicas (conicet), 2009)

RESULTADOS

LA HERRAMIENTA DE MODELACIÓN:

1. Se deben tener en cuenta variables como el ciclo hidrológico, la precipitación y la infiltración.
2. Permite medir el transporte de la contaminación a través de los perfiles del suelo.

RESULTADOS

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN:

En base a los resultados que se pueden obtener, “la simulación numérica resulta una herramienta válida para el estudio del movimiento del flujo y el transporte de sustancias contaminantes en la zona no saturada. En este sentido, el modelado ha permitido interpretar los resultados experimentales y establecer algunos comportamientos con respecto al flujo y el transporte de contaminantes por la columna de suelo simulada.” (Reyna, Linares, Reyna, & Lábaque, 2014, pág. 1).

BIBLIOGRAFÍA:

- BAUTISTA ÁVALOS, D., CRUZ CÁRDENAS, G., MONCAYO ESTRADA, R., SILVA GARCÍA, J. T., & ESTRADA GODOY, F. (2014). Aplicación del modelo SWAT para evaluar la contaminación por fuentes difusas en la subcuenca del lago de Chapala, México. *Revista internacional de contaminación ambiental*, 1.
- BOLAND, P. H., GIL, M. I., LABOLLITA, H. A., LAURENZANO, B., NOVELLI, M., RAMOS, J., & REYES, P. (2007). MONITOREO DE AGROQUÍMICOS EN AREAS BAJO RIEGO DE LOS RÍOS LIMAY, NEUQUÉN Y NEGRO. *CONAGUA*, 2.
- Franco, N., Caballero, M., Rodríguez, X., Santamaría, E., Olmos, J., & Domínguez, V. (2006). Modelo de gestión de cuencas para la prevención y control de la contaminación por 2,4-D y MCPA. Recuperado el 24 de 10 de 2014, de http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/uruguay30/PA08246_Dominguez.pdf
- MARTÍNEZ VALENZUELA, C., & GÓMEZ ARROYO, S. (2007). RIESGO GENOTÓXICO POR EXPOSICIÓN A PLAGUICIDAS EN TRABAJADORES AGRÍCOLAS. *REVISTA INTERNACIONAL DE CONTAMINACION AMBIENTAL*, 1.
- Montelongo Casanova, R., Gordillo Martínez, A. J., Otazo Sánchez, E. M., Villagómez Ibarra, J. R., Acevedo Sandoval, O. A., & Prieto García, F. (2007). Modelación de la calidad del agua del río tula; estado de hidalgo, México. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 7.

BIBLIOGRAFÍA:

- Reyna, T. M., Linares, J. A., Reyna, S., & Lábaque, M. (2014). Aplicación de modelos unidimensionales de flujo en suelos no saturados y transporte de herbicidas en zonas agrícolas. REVISTA AMBIENTE Y AGUA, 1.
- SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE DE ARGENTINA. (2007). LA PROBLEMÁTICA DE LOS AGROQUÍMICOS Y SUS ENVASES, SU INCIDENCIA EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES, LA POBLACIÓN EXPUESTA Y EL AMBIENTE, ESTUDIO COLABORATIVO MULTICÉNTRICO. BUENOS AIRES: Gráfica Laf S.R.L.
- Consejo nacional de investigaciones científicas y técnicas (conicet). (2009). Evaluación de la información científica vinculada al glifosato en su incidencia sobre la salud humana y el ambiente. Buenos Aires.
- Montelongo Casanova, R., Gordillo Martínez, A. J., Otazo Sánchez, E. M., Villagómez Ibarra, J. R., Acevedo Sandoval, O. A., & Prieto García, F. (2008). Modelacion De La Calidad Del Agua Del Río Tula, Estado De Hidalgo, México. DYNA, 3.
- Reyna, T. M., Linares, J. A., Reyna, S., & Lábaque, M. (2014). Aplicación de modelos unidimensionales de flujo en suelos no saturados y transporte de herbicidas en zonas agrícolas. REVISTA AMBIENTE Y AGUA, 1.
- Salazar López, N. J., & Aldana Madrid, M. L. (2011). HERBICIDA GLIFOSATO: USOS, TOXICIDAD Y REGULACIÓN. Revista de Ciencias Biológicas y de la Salud, 25.



GRACIAS

Organizadora y Compiladora del Evento
Olgalicia Palmett Plata
Noviembre de 2015



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA



Alcaldía de Medellín



