



CONACyT Proyecto 310812

## Foro sobre la apropiación social de tecnologías para la gestión sostenible del agua

### El Nexo Agua-Alimento: estudio de caso en los Llanos de Apan, Hidalgo, México

#### The Water-Food Nexus: Case Study in the Llanos de Apan, Hidalgo, Mexico.

<sup>1</sup>Evelyn Corona López, <sup>1</sup>Alma Delia Román Gutiérrez, <sup>1</sup>Elena María Otazo Sánchez, <sup>2</sup>Fabiola Araceli Guzmán Ortiz, <sup>1</sup>Otilio Arturo Acevedo Sandoval.

<sup>1</sup>Área Académica de Química (AAQ) Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Carretera Pachuca-Tulancingo km 4.5, Ciudad del Conocimiento, Mineral de la Reforma, Hidalgo 42184, México. [co297894@uaeh.edu.mx](mailto:co297894@uaeh.edu.mx), [aroman@uaeh.edu.mx](mailto:aroman@uaeh.edu.mx), [profe\\_4339@uaeh.edu.mx](mailto:profe_4339@uaeh.edu.mx), [acevedo@uaeh.edu.mx](mailto:acevedo@uaeh.edu.mx) <sup>2</sup>CONACyT, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Carretera Pachuca-Tulancingo km 4.5, Ciudad del Conocimiento, Mineral de la Reforma, Hidalgo 42184, México. [fabiguzman01@yahoo.com.mx](mailto:fabiguzman01@yahoo.com.mx)

**Palabras clave:** crecimiento poblacional, industrialización, producción ganadera, sostenibilidad.

**Key words:** population growth, industrialization, livestock production, sustainability.

#### Resumen

El Nexo Agua-Alimento (AA) es un enfoque que permite alcanzar el acceso sostenible a los recursos hídricos y alimentarios. En los últimos años las investigaciones se han expandido debido a la importancia en la interdependencia del agua y alimentos. El uso eficiente de estos recursos en el sector ganadero es un problema en la toma de decisiones. A nivel mundial se ha observado un aumento significativo en la producción ganadera debido al crecimiento poblacional. Incrementando la demanda de alimento y ejerciendo una mayor presión sobre el recurso hídrico. Se vuelve prioridad establecer un Nexo AA en los Llanos de Apan, con el fin de optimizar los sistemas de producción ganadera. En los últimos años se ha observado un crecimiento industrial, lo que podría ocasionar problemáticas ambientales, derivando en la contaminación de agua y difícil acceso a los alimentos. El presente estudio tuvo como objetivo evaluar las áreas dedicadas a la ganadería en los Llanos de Apan con el fin de obtener indicadores de consumo de agua y alimentos. Se analizaron los datos de producción de 6 especies ganaderas dentro de la zona de estudio durante 11 años desde 2007. A partir de la base de datos generada, se elaboraron mapas climatológicos para correlacionar la producción ganadera. Se utilizaron los Sistemas de Información Geográfica (SIG) para la elaboración de mapas en las tres clasificaciones: ganado en pie, carne en canal. Los resultados muestran que las mayores producciones ganaderas se han relacionado con las precipitaciones y cultivos como el maíz forrajero, avena y cebada. Los Llanos de Apan representan el 12.3% de la producción ovina a nivel Estatal. Los municipios de Apan y Almoloya son los mayores productores con

valores de 28.5 y 21.2% respectivamente. El ganado bovino representa el 33%, porcino el 16% y ave 26.6% de la producción total. Cuauhtepic es el municipio con la mayor producción de leche y huevo. En la clasificación de ganado bovino se observó la producción más elevada en el año 2015. Lo anterior se atribuye a que en ese mismo año las producciones de forraje fueron las más elevadas. La importancia de obtener indicadores de consumo se enfoca entre otras actividades al incremento de la producción ganadera y preservación de los recursos hídricos para satisfacer las necesidades de las presentes y futuras generaciones. Este estudio será la base para realizar el balance hídrico de la zona y crear escenarios futuros de disponibilidad de agua y alimentos.