

Figura 4 Esquema de grillas utilizadas en el sistema de alerta. La figura destaca cuatro grillas que contienen información.

Se encontró que en los períodos considerados normales, el IPM fluctuó dentro de ciertos rangos y que anomalías negativas del IPM precedían a eventos de mortalidades, lo que demuestra que tal índice puede ser considerado como una variable de alerta epidemiológica. Por consiguiente, el sistema se basó en el seguimiento en tiempo del IPM a nivel de grilla. En este sentido, se ha propuesto 4 niveles de alerta, representados por colores (verde, amarillo, naranja y rojo) para caracterizar los criterios del sistema, los que dependen de los signos y rangos alcanzados por el IPM (Figura 5).

WARNING SYSTEM IN THE GULF OF GUAYAQUIL CASE STUDY: SHRIMP AQUACULTURE SECTOR

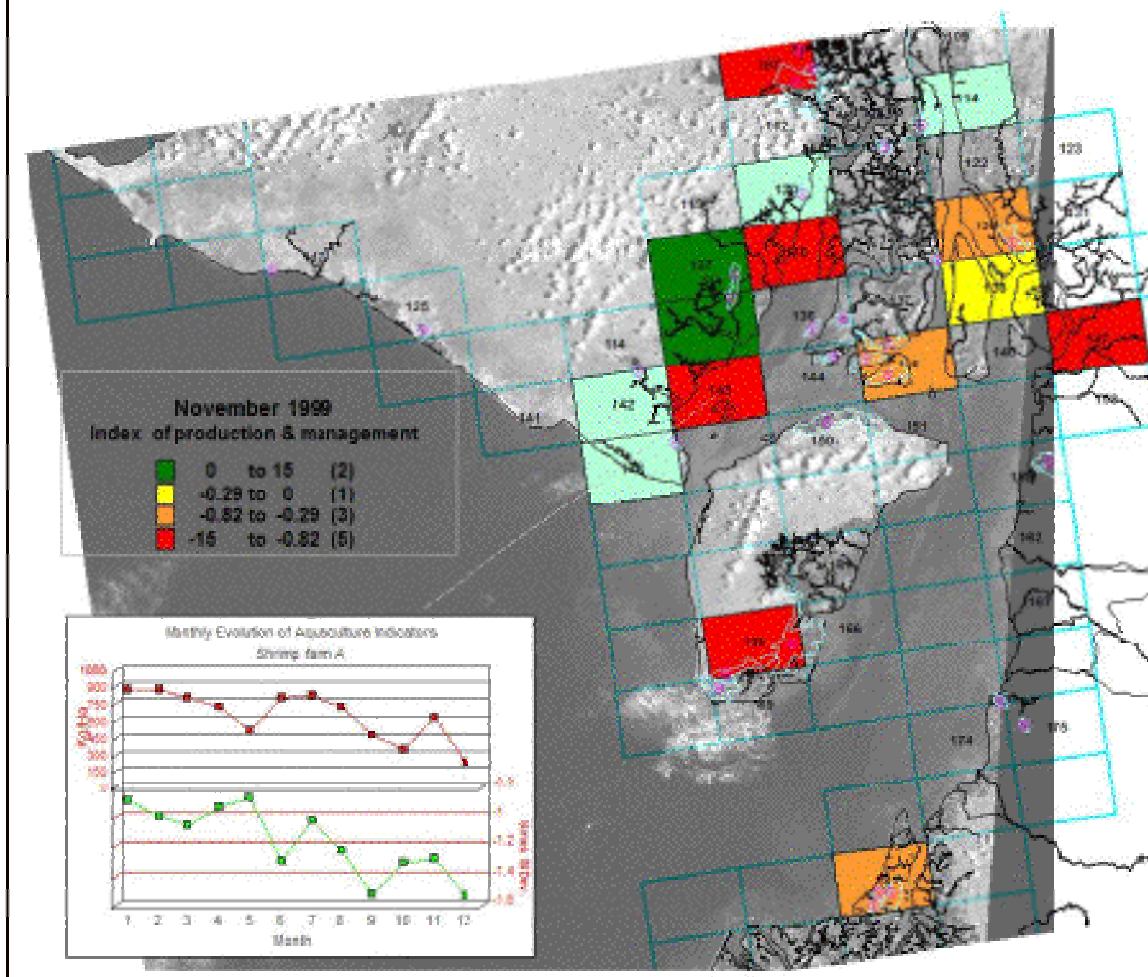


Figura 5 Vista del Sistema de Alerta Epidemiológico en el Golfo de Guayaquil. El sistema contiene 4 niveles de alerta (verde, amarillo, naranja y rojo), los que dependen de los signos y rangos alcanzados por el índice de producción y manejo (IPM). Se destaca la producción de camarón (kg/ha) y el IPM (en unidades estandarizadas) para una grilla determinada.

En adición, el prototipo desarrollado tendrá la capacidad de ser retroalimentado por los usuarios utilizando las herramientas de Internet, otorgándole autonomía en la explotación del sistema (Figura 6).

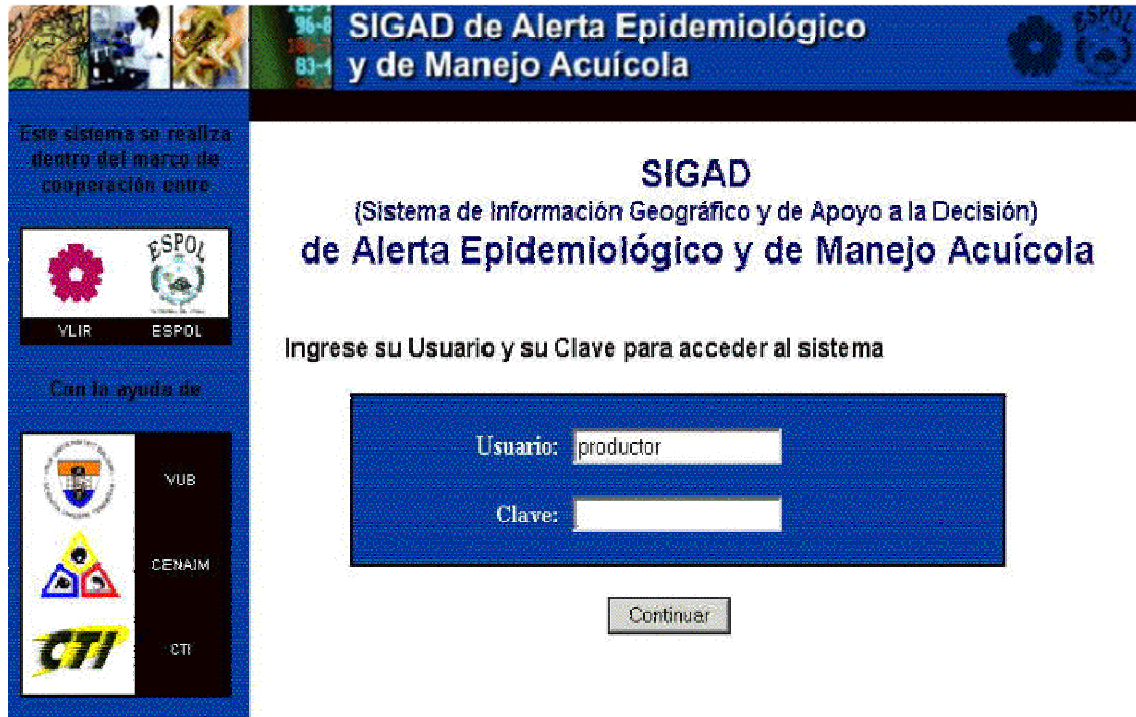


Figura 6 Vista de la página de acceso al Sistema de Alerta Epidemiológico y de Manejo Acuícola.

En cuanto a manejo acuícola, el sistema pone a disponibilidad del usuario una interfase gráfica, correspondiente a una imagen del área acuícola del Golfo de Guayaquil, con capacidad de mostrar información actualizada de parámetros, y que podrá consultarse en mapas temáticos regionales o de mayor nivel de detalle (Figura 3). La unidad más pequeña de información, podrá ser consultada a través de una clave que autoriza el acceso al personal autorizado.

Discussion

La producción es una de las variables más utilizadas en epidemiología como indicativo del estado de salud de una población. En el caso de problemas por enfermedades de camarón, se produce un decrecimiento drástico de esta variable. En este sentido, se prevé que el sistema de alerta monitoree sistemáticamente en espacio y tiempo los niveles de producción de camarón cultivado en el Golfo de Guayaquil. La propuesta constituye una alternativa económica, sencilla y útil de vigilancia de problemas epidemiológicos, que incluirá sistemas vinculados a niveles de alerta climática (énfasis en períodos fríos para el caso de WSSV y enfermedades en general). En ese sentido, se está elaborando un sitio web interactivo que posibilitará el acceso de la información por parte de los usuarios (productores) sobre la base de procedimientos y permisos de acceso que aseguren la confidencialidad de la información específica. La operabilidad efectiva de este SIG se garantizará únicamente una vez establecida una "línea de vida" con el aporte de datos de los usuarios en una manera sistemática, incluyendo datos históricos, para lo cual, la cooperación entre todos los grupos involucrados (productores, académico y científico) permitirá obtener un sistema útil con la potencialidad de constituirse en una herramienta con múltiples aplicaciones para el sector acuícola ecuatoriano.

Acknowledgements

Este proyecto fue realizado en el marco de la componente 4 (Environmental Management Systems in Agriculture and Aquaculture) del proyecto auspiciado por la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL, Guayaquil-Ecuador) y la Flemish Interuniversity Council (VLIR).