

CAPÍTULO 7 CONCLUSIONES.

Este estudio se ha llevado a cabo para entender la dinámica química y biológica relacionada por procesos metabólicos que se producen en el interior de un río, debido a la entrada de un vertido de agua residual, y que provocan la variación de la calidad de las aguas superficiales.

La modelación de las ecuaciones metabólicas, que anteriormente eran resueltas por diversos autores empleando metodologías “ad hoc”, se consigue en este estudio mediante la formulación multicomponente rigurosa para el transporte reactivo y facilita la generalización de este trabajo.

En este estudio se formaliza un sistema bioquímico formado por unos metabolismos definidos a partir de una matriz estequiométrica, leyes cinéticas y reacciones complejas aportadas por Reichert et al. (2001) que determinan la calidad de las aguas superficiales.

Se consigue la modelación de los fenómenos de contaminación en un río, a partir de un modelo de simulación de transporte reactivo multicomponente, y que implican una clara bajada de la concentración de oxígeno conjuntamente a la degradación aeróbica de la materia orgánica disuelta y por tanto el crecimiento de los microorganismos heterótrofos. Una vez la materia orgánica disuelta ha sido completamente degradada es cuando empieza la nitrificación del medio donde contribuyen a la oxidación de las sustancias inorgánicas formadas por nitrógeno como son el amonio y el nitrito. Una vez el sistema se encuentra en este estado, los organismo algales tienen suficientes nutrientes para crecer y provocar la eutrofización del medio. Es importante destacar, que estos fenómenos forman conjuntamente una secuencia, claramente marcada, de progresión de los metabolismos en la degradación de agua residual.

Por último cabe destacar que el modelo esta generado por muchos parámetros como son el caudal de agua circulante, el caudal de vertido de agua residual, la composición química de las sustancias orgánicas presentes y las concentraciones de las especies en el agua del río y en el agua residual. Estos parámetros resultan ser muy sensibles. Por eso es necesario utilizar una calibración a partir de medidas realizadas sobre medios reales y así rebajar el grado de incertidumbre que comporta un modelo con tantos parámetros variables.