

# El fenómeno de blow-up en algunas ecuaciones diferenciales funcionales

Alfonso Casal

Departamento de Matemática Aplicada a la Edificación, al Medio Ambiente y al Urbanismo,  
E.T.S.Arquitectura, U.P.M.

## RESUMEN

Se analizan fenómenos de blow-up para algunas ecuaciones diferenciales ordinarias, para la ecuación diferencial funcional

$$(DDE) \quad u'(t) = B'(t)u(t - \tau), \quad 0 \leq t \leq \tau,$$

y la EDP asociada

$$(PDDE) \quad \partial_t u = \Delta u + B'(t)u(t - \tau, x), \quad 0 \leq t \leq \tau,$$

donde  $B : [0, \tau] \rightarrow R$  es una función positiva de  $L^1$  que se comporta como  $1/|t - t^*|^\alpha$ , para algún  $\alpha \in (0, 1)$  y  $t^* \in (0, \tau)$ , y  $B'$  representa su derivada en el sentido de las distribuciones. Para funciones iniciales que satisfacen  $u(t^* - \tau) > 0$ , aparece el fenómeno de blow up cuando  $t \nearrow t^*$  y el comportamiento de la solución cerca de  $t^*$  viene dado por  $u(t) \simeq B(t)u(t - \tau)$ . Se analiza la existencia de soluciones, en algún sentido generalizado, en todo el intervalo  $[0, \tau]$ , es decir, la posible continuación después del blow-up.