

# Resumen

Erlang es un lenguaje de programación funcional con concurrencia mediante paso de mensajes basado en el modelo de actores. Éstas y otras características lo hacen especialmente adecuado para aplicaciones distribuidas en tiempo real acrítico. En los últimos años, la popularidad de Erlang ha aumentado debido a la demanda de servicios concurrentes.

No obstante, desarrollar sistemas Erlang libres de errores es un reto considerable. A pesar de que Erlang evita muchos problemas por diseño (por ejemplo, puntos muertos), algunos otros problemas pueden aparecer. En este contexto, las técnicas de testing y depuración basadas en métodos formales pueden ser útiles para detectar, localizar y arreglar errores de programación en Erlang.

En esta tesis proponemos varios métodos para testing y depuración en Erlang. En particular, estos métodos están basados en modelos semánticos para *concolic testing*, pruebas basadas en propiedades, depuración reversible con consistencia causal y repetición reversible con consistencia causal de programas Erlang. Además, probamos formalmente las principales propiedades de nuestras propuestas y diseñamos herramientas de código abierto que implementan estos métodos.