

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
ESCUELA DE GRADUADOS
CONCEPCION-CHILE**

**ANALISIS DE ERROR A-POSTERIORI PARA FORMULACIONES
MIXTAS DUALES
DE PROBLEMAS DE VALORES DE CONTORNO LINEALES Y
NO-LINEALES**



*Tesis para optar al grado de
Doctor en Ciencias Aplicadas con mención en Ingeniería Matemática*

Mauricio Andrés Barrientos Barría

**FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MATEMATICA**

2002

RESUMEN

En esta Tesis se aplican formulaciones variacionales mixtas duales para resolver problemas de valores de contorno lineales y no lineales. Más precisamente, nos interesan las formulaciones variacionales del tipo *dual-dual*, las cuales se llaman así por la estructura de punto de silla doble de las ecuaciones resultantes. El objetivo principal es realizar un estudio de error a-posteriori de estas formulaciones.

En efecto, se logran deducir estimaciones de error a-posteriori confiables de tipo explícito e implícito, para un problema de transmisión exterior lineal en teoría de potencial. También, se muestran experimentos numéricos que ilustran la eficiencia de estos estimadores. A continuación, se utiliza una estructura punto de silla doble en formulaciones variacionales de problemas de valor de frontera no lineal en hiperelasticidad plana y logramos deducir una estimación de error a-posteriori confiable. Por último, seguimos el análisis descrito anteriormente y obtenemos una estimación de error a-posteriori confiable, para la formulación variacional dual-dual de un problema de transmisión lineal-no lineal en hiperelasticidad.

