

UNIVERSIDAD DE CONCEPCION.  
Facultad de Ingeniería.  
Departamento de Ingeniería Mecánica.

Profesor Patrocinante:  
**Dr. Adelqui Fissore Sch.**

Tesis de Grado

**"MODELO PARA EL  
DISEÑO TERMICO DE UNA VENTANA  
Y SU VALIDACION EXPERIMENTAL."**



Por : **Gastón A. Hernández Campos.**

Informe de Tesis presentada a la  
**Escuela de Graduados de la Universidad de Concepción.**

Para optar al grado de  
**Magister en Ciencias de la Ingeniería  
con mención en Ingeniería Mecánica.**

- CONCEPCION / CHILE, 2002. -

## **RESUMEN**

El objetivo del presente trabajo es desarrollar un modelo matemático confiable, con una mínima cantidad de simplificaciones, en lo posible probadas, para calcular el balance térmico de una ventana de vidrio único, sin protecciones, considerando en forma explícita y detallada la relación entre la ventana con el interior de la edificación y con el medio exterior, además de su validación experimental.

El modelo de la parte térmica abordada en este estudio, considera en detalle: el cálculo de los intercambios de calor radiativos tanto interiores como exteriores, mediante el uso de los factores de forma, el cálculo de los intercambios de calor convectivos tanto interiores como exteriores, la asignación de la radiación solar incidente directa y difusa que pasa a través de la ventana, a la pared en que realmente es absorbida, la geometría y materialidad del recinto interior mediante sus propiedades termofísicas, la geometría, orientación e inclinación de la ventana y las propiedades del vidrio en función del ángulo con que incide la radiación solar.

Para la validación experimental del modelo, realizada para verificar y evaluar su comportamiento global respecto de una situación real, se utilizó una base de datos existente. Se compararon las variables: Potencia de calefacción y Temperatura del aire interior del recinto, para tres periodos, observándose una excelente sintonización, entre los resultados arrojados por el modelo y las mediciones experimentales.