

**TESIS CARRERA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA**

**ANÁLISIS DEL FLUJO EN CONVECCIÓN MIXTA EN  
CANALES RECTANGULARES**

**Patricio G. Canciani**  
**Maestrando**

**Dr. William I. Machaca Abregu**  
Director

**Dr. Federico Teruel**  
Co-director

**Miembros del Jurado**

Dr. Christian P. Marcel (Instituto Balseiro – CNEA)  
Dr. Pablo Garcia Martinez (Instituto Balseiro – CNEA)  
Dr. César Venier (FCEIA – SIMEC)

24 de Octubre de 2024

Departamento de Mecánica Computacional  
(Centro Atómico Bariloche)

Instituto Balseiro  
Universidad Nacional de Cuyo  
Comisión Nacional de Energía Atómica  
Argentina



A mi padres

A mi hermana

A mis amigos

A todos mis seres queridos



# Índice de símbolos



# Índice de contenidos

Índice de símbolos	v
Índice de contenidos	vii
Índice de figuras	ix
Índice de tablas	xi
Resumen	xiii
Abstract	xv
<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Motivación . . . . .	1
<b>2. Modelado Computacional y XC3D</b>	<b>3</b>
2.1. Metodos Numéricos . . . . .	3
2.2. Xcompact3D . . . . .	3
2.3. Modelo Computacional . . . . .	3
<b>3. Resultados de Simulaciones</b>	<b>5</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>7</b>
<b>Agradecimientos</b>	<b>9</b>





# Índice de figuras

3.1. a) $\langle \theta^+ \rangle$ vs $y^+$ b) $\langle \theta^+ \rangle_{rms}$ vs $y^+$ . . . . .	6
--	---



# Índice de tablas



# Resumen

Este es el resumen en castellano.

La tesis debe reflejar el trabajo desarrollado, mostrando la metodología utilizada, los resultados obtenidos y las conclusiones que pueden inferirse de dichos resultados.

**Palabras clave:** FLUJO TURBULENTO, CONVECCIÓN MIXTA



# Abstract

This is the title in English:

The thesis must reflect the work of the student, including the chosen methodology, the results and the conclusions that those results allow us to draw.

**Keywords:** TURBULENT FLOW, MIXED CONVECTION





# Capítulo 1

## Introducción

### 1.1. Motivación

Si aquí va la vomitación ... digo motivación  
Esta es una modificacion y ademas te cito [3]



## Capítulo 2

# Modelado Computacional y XC3D

### 2.1. Metodos Numéricos

### 2.2. Xcompact3D

[1]

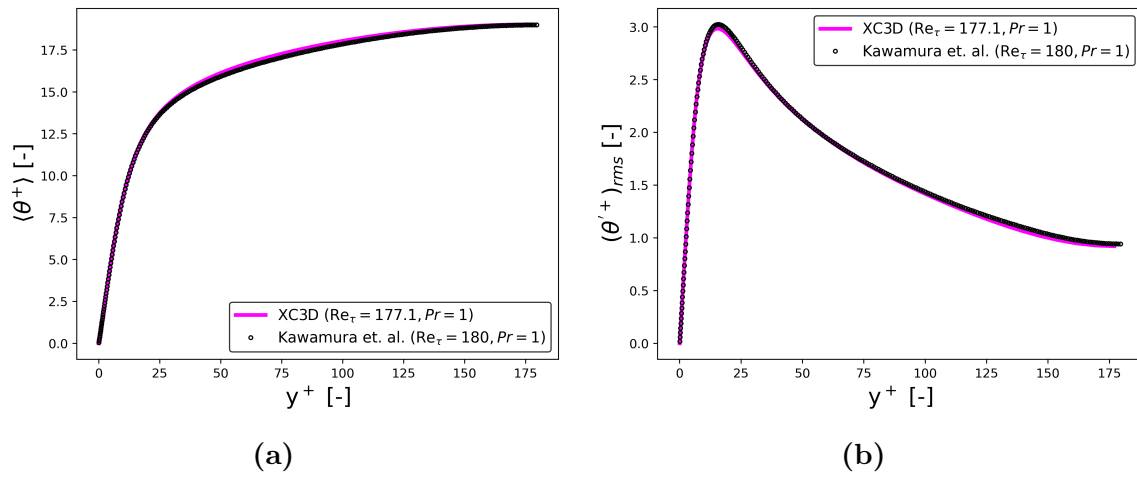
### 2.3. Modelo Computacional

[2]



## Capítulo 3

### Resultados de Simulaciones



**Figura 3.1:** a)  $\langle \theta^+ \rangle$  vs  $y^+$  b)  $\langle \theta^+ \rangle_{rms}$  vs  $y^+$ .

sdad

# Bibliografía

- [1] KAWAMURA, H., ABE, H., AND SHINGAI, K. Dns of turbulence and heat transport in a channel flow with different reynolds and prandtl numbers and boundary conditions. *Turbulence, Heat and Mass Transfer* 3, 20 (2000), 0.
- [2] MOSER, R. D., KIM, J., AND MANSOUR, N. N. Direct numerical simulation of turbulent channel flow up to  $Re_\tau = 590$ . *Physics of fluids* (1999).
- [3] VREMAN, A., AND KUERTEN, J. G. Comparison of direct numerical simulation databases of turbulent channel flow at  $Re_\tau = 180$ . *Physics of Fluids* (2014).





# Agradecimientos

*“Oh if I get lost, I know I can return ...  
There’s a drink awaiting me at the tavern ...”*  
— Lilith Max

A todos los que se lo merecen, por merecerlo

