



Conference: Interdisciplinary Congress of Renewable Energies, Industrial Maintenance, Mechatronics
and Information Technology
BOOKLET



RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar
DOI - REDIB - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

Title: Simulación del comportamiento térmico en exteriores urbanos correlacionando las variables de calor antropogénico vehicular y orientación.

Authors: GRAJEDA-ROSADO, Ruth María, ALONSO-GUZMAN, Elia Mercedes, ESPARZA-LOPEZ, Carlos Javier y ESCOBAR-DEL-POZO, Carlos.

Editorial label ECORFAN: 607-8695
BCIERMMI Control Number: 2019-125
BCIERMMI Classification (2019): 241019-125

Pages: 12
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
143 – 50 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.
Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings		
Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

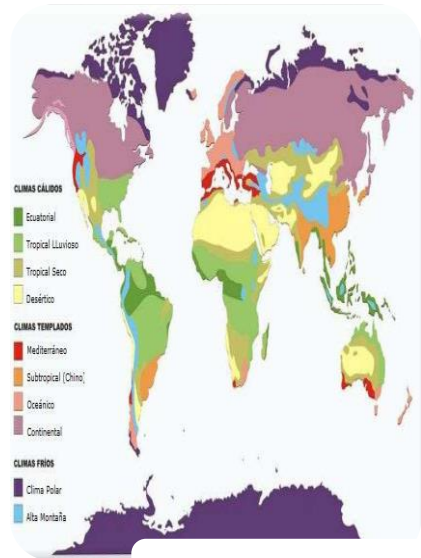


Contenido

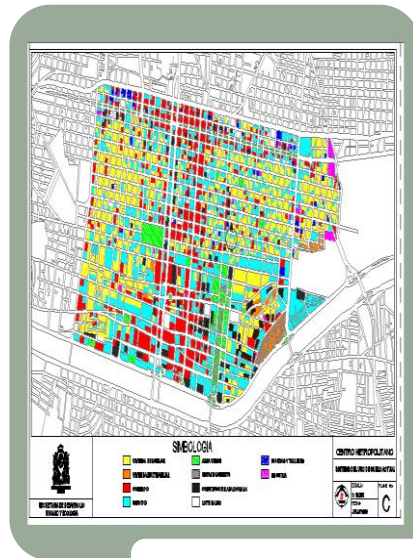
1. Introducción
2. Metodología
3. Descripción de mediciones y modelo de simulación
4. Validación
5. Resultados
 1. Análisis gráfico por altura (Z) y posición en ancho de la calle (X)
 2. Análisis por número de coches
 3. Análisis por orientación
 4. Análisis por relación de aspecto
6. Conclusiones
7. Referencias



I. Introducción



Climatología



Uso del suelo



Perfiles de ciudad



Material de construcción



La actividad antropogénica

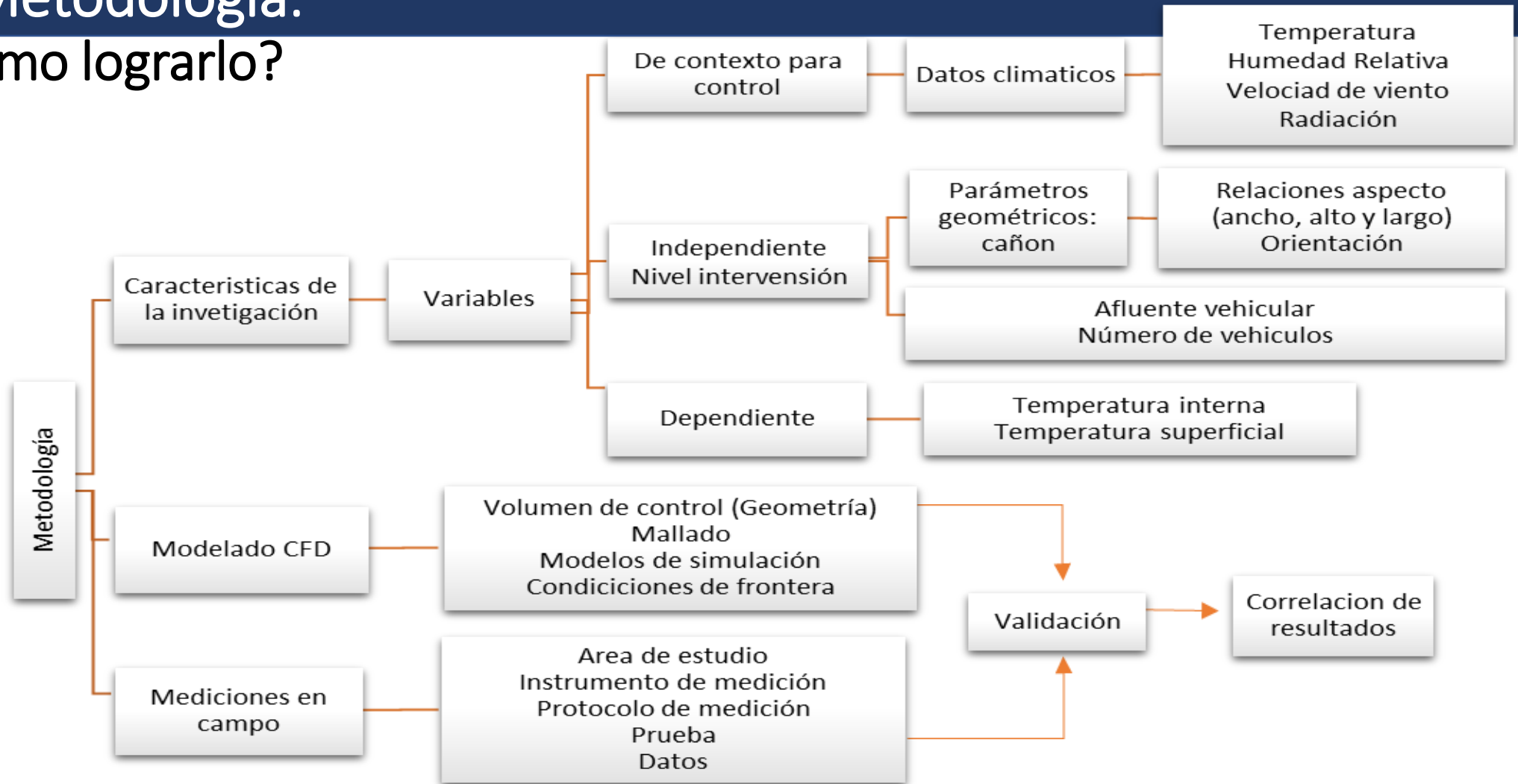
Q_{FV} = Calor liberado por los vehículos.

Q_{FH} = Calor liberado por los edificios y la industria.

Q_{FM} = Calor liberado por el metabolismo humano.



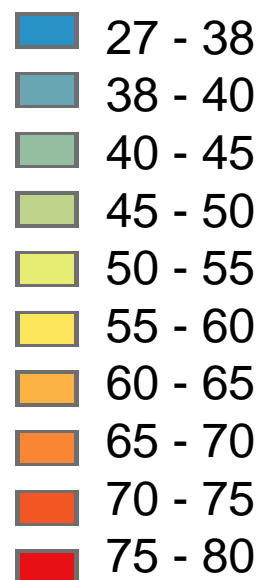
II. Metodología: ¿Cómo lograrlo?



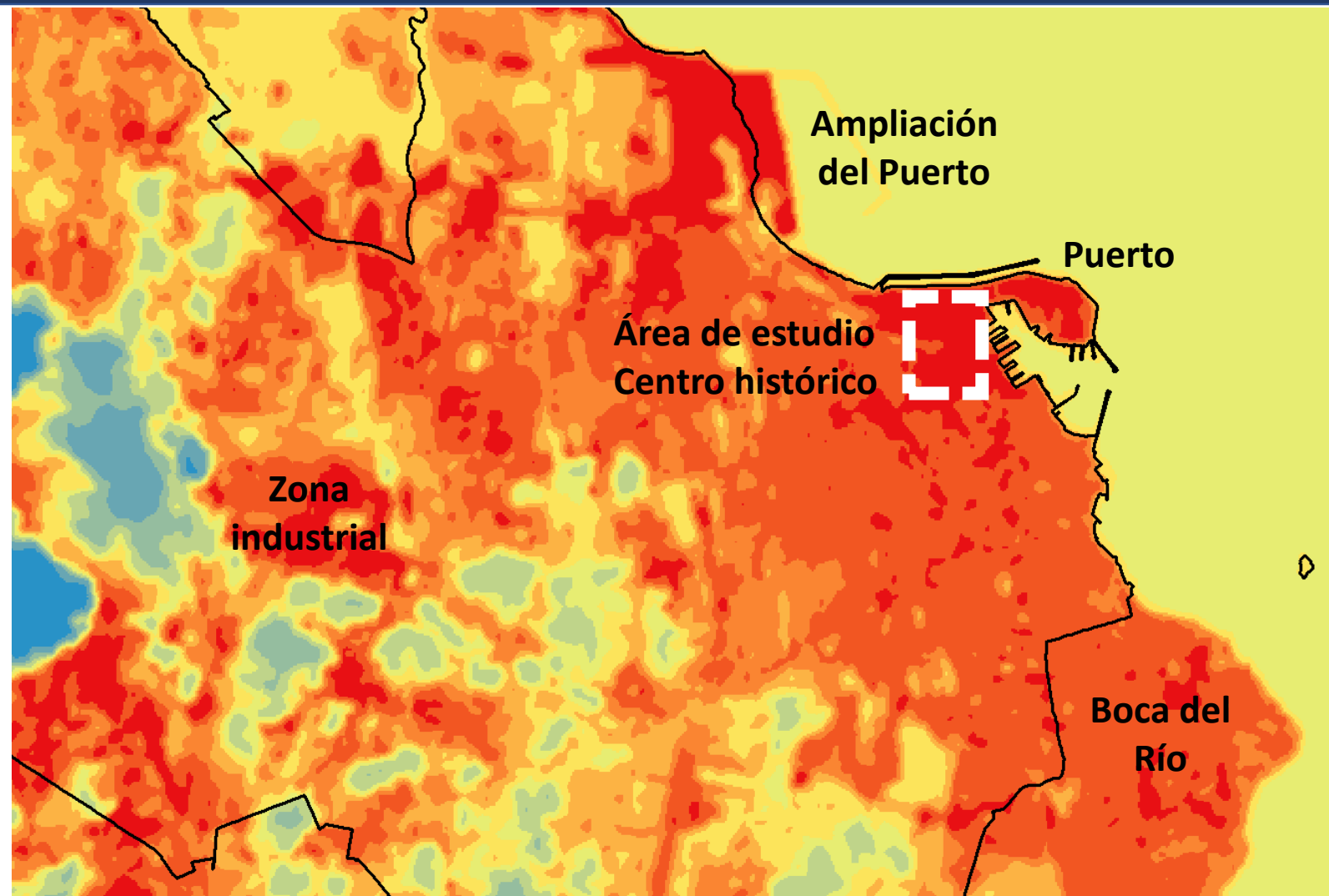


III. Mediciones en campo

Caso de estudio Mayo 21, 2018



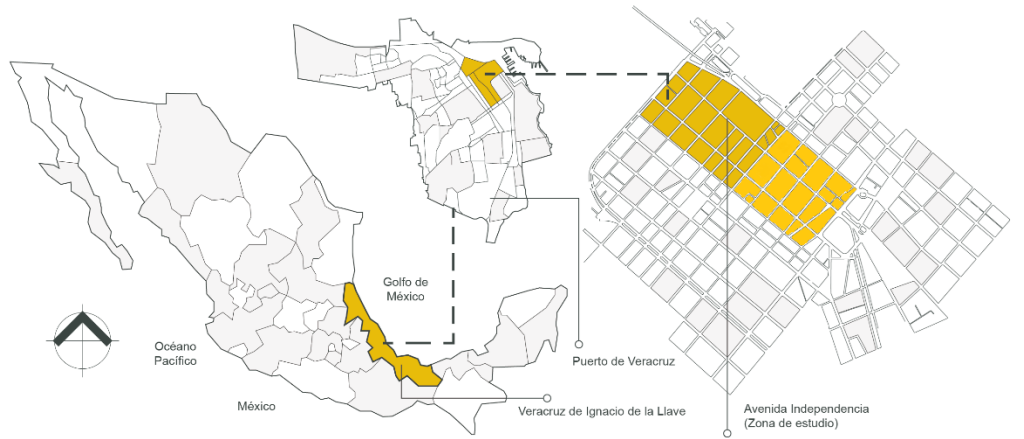
Temperatura superficial
Valores expresados en °C



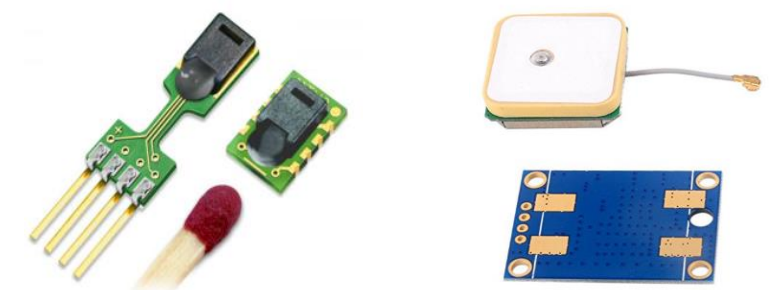


III. Mediciones en campo

Caso de estudio: Microescala



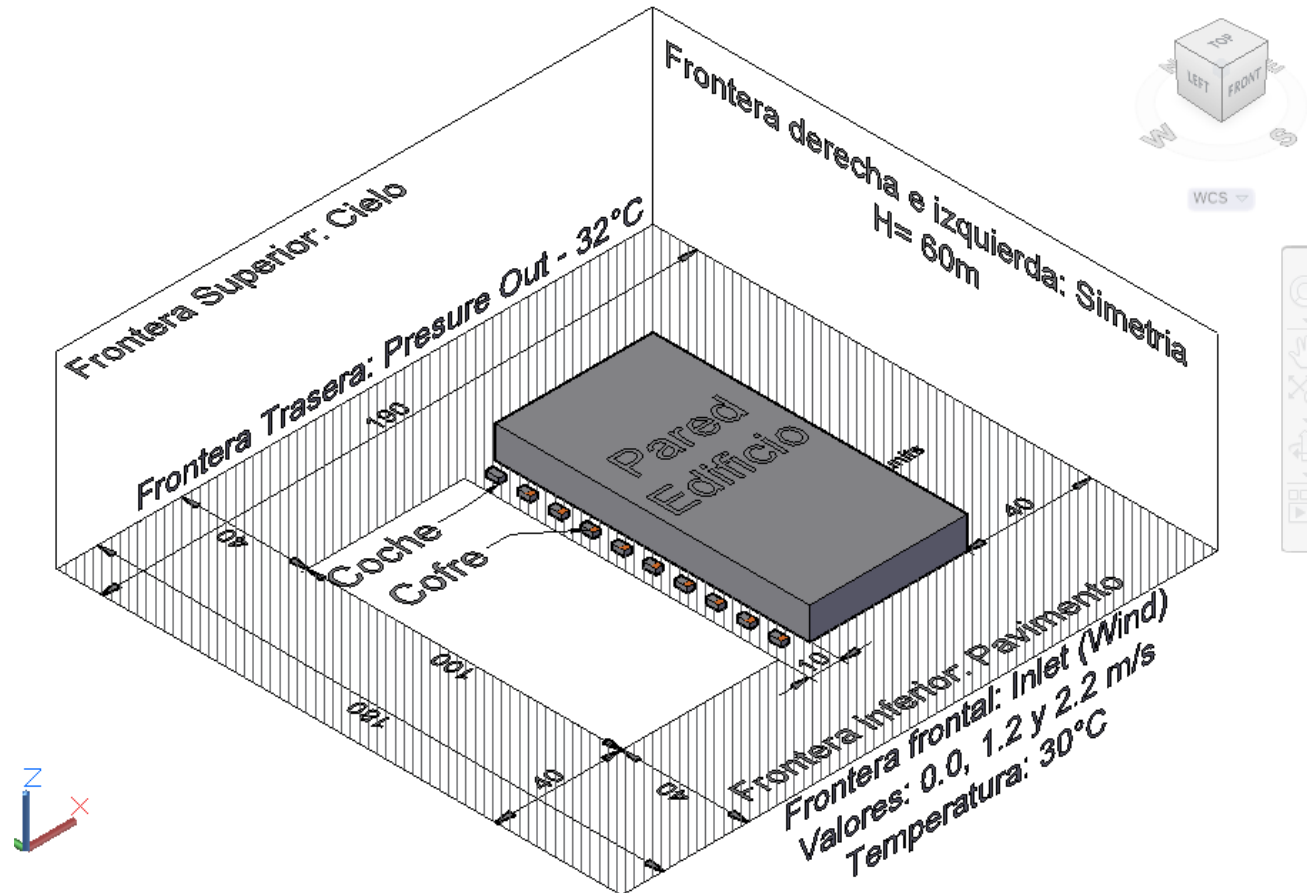
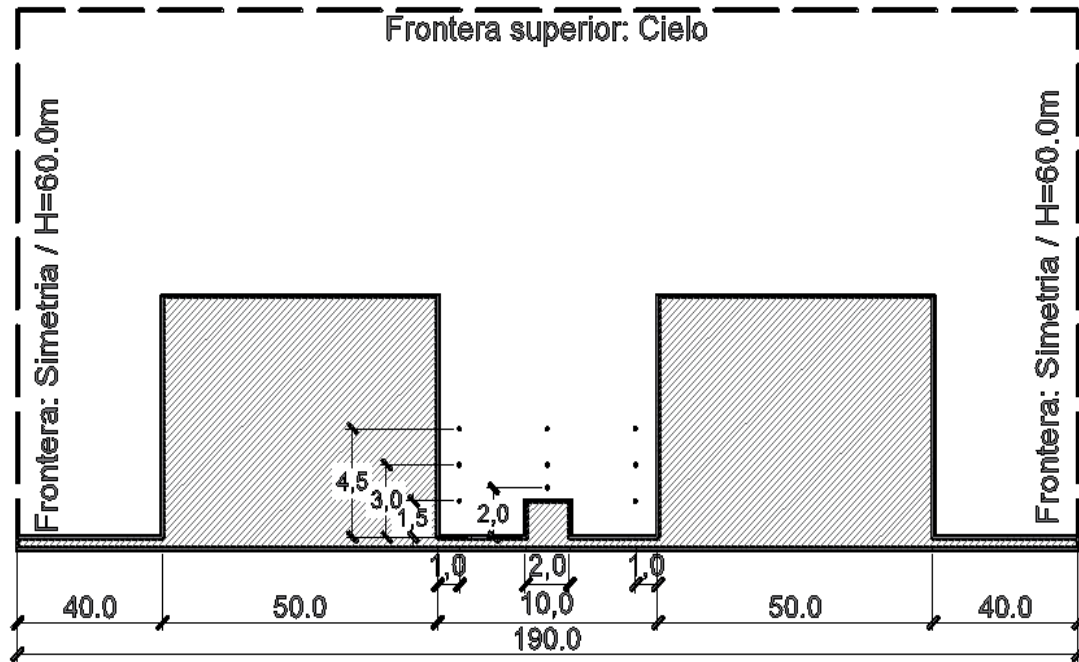
Fotografía de la Avenida Independencia



Sensor de temperatura y humedad relativa (SHT75) y módulo GPS (serial NEO-6M, GY-GPS6MV2).



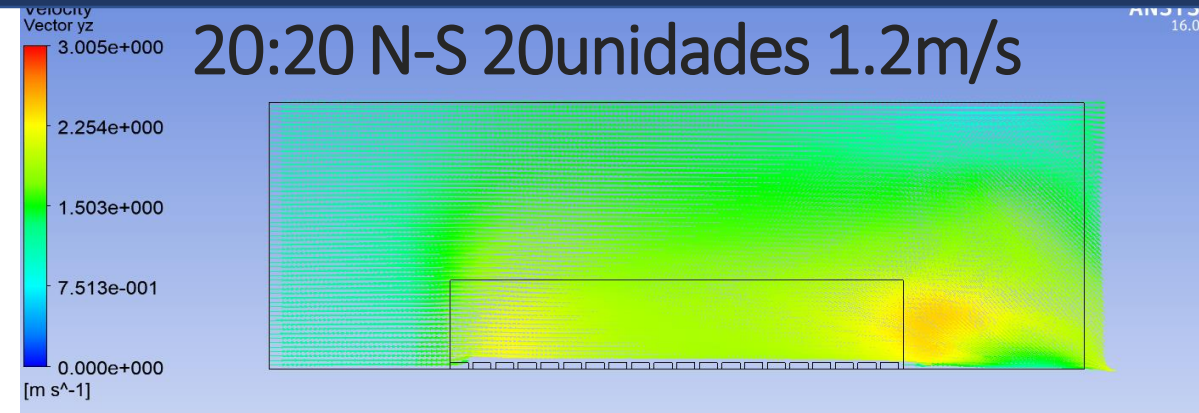
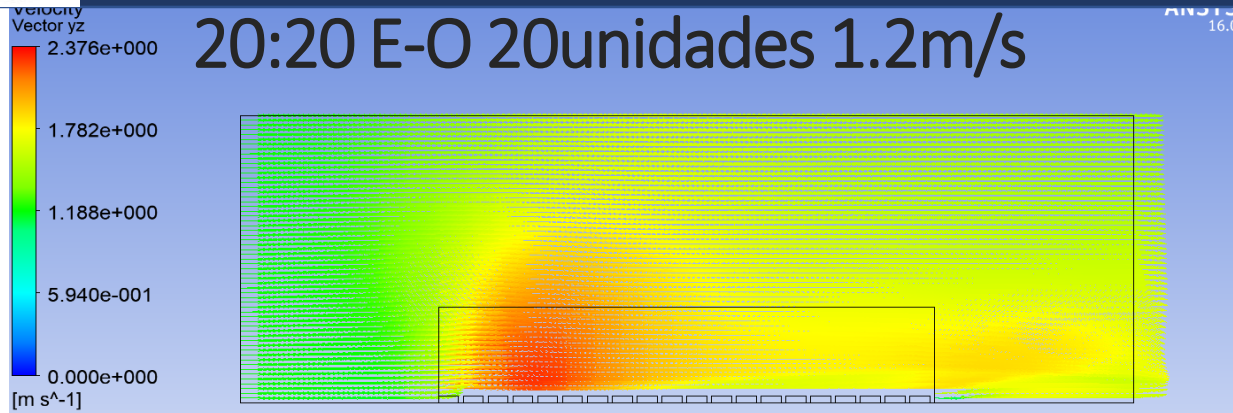
III. Datos de simulación : CFD



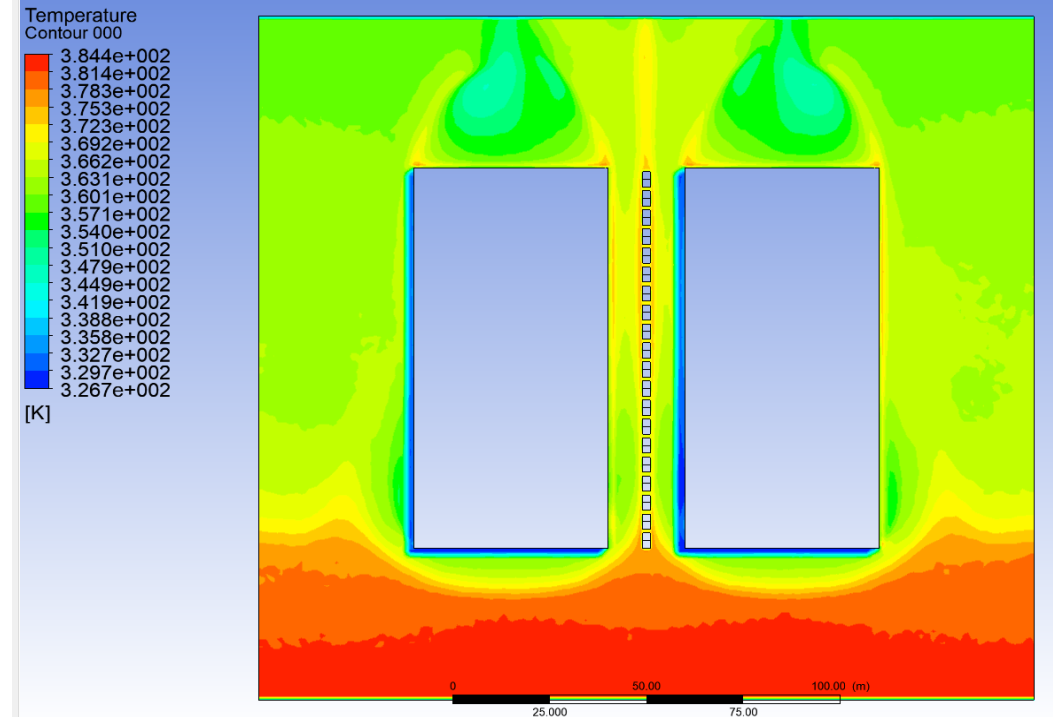
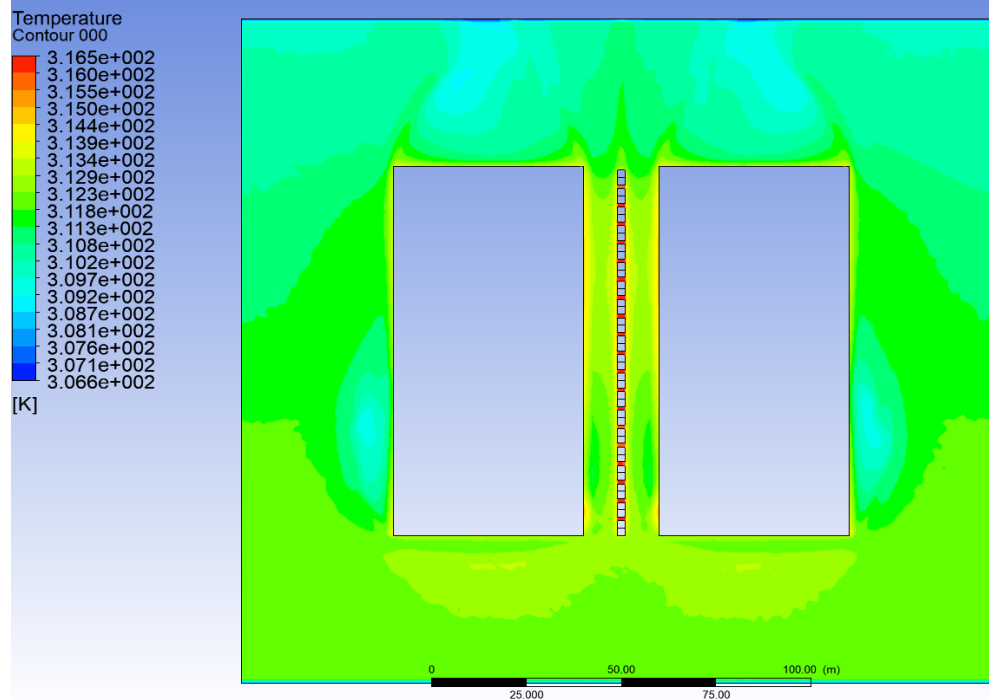
Sección con ubicación de las nueve líneas de medición para la toma de valores en la simulación.
Isométrico del dominio computacional, con dimensiones, radio de aspecto = 1 con de 10 autos.



III. Datos de simulación : CFD

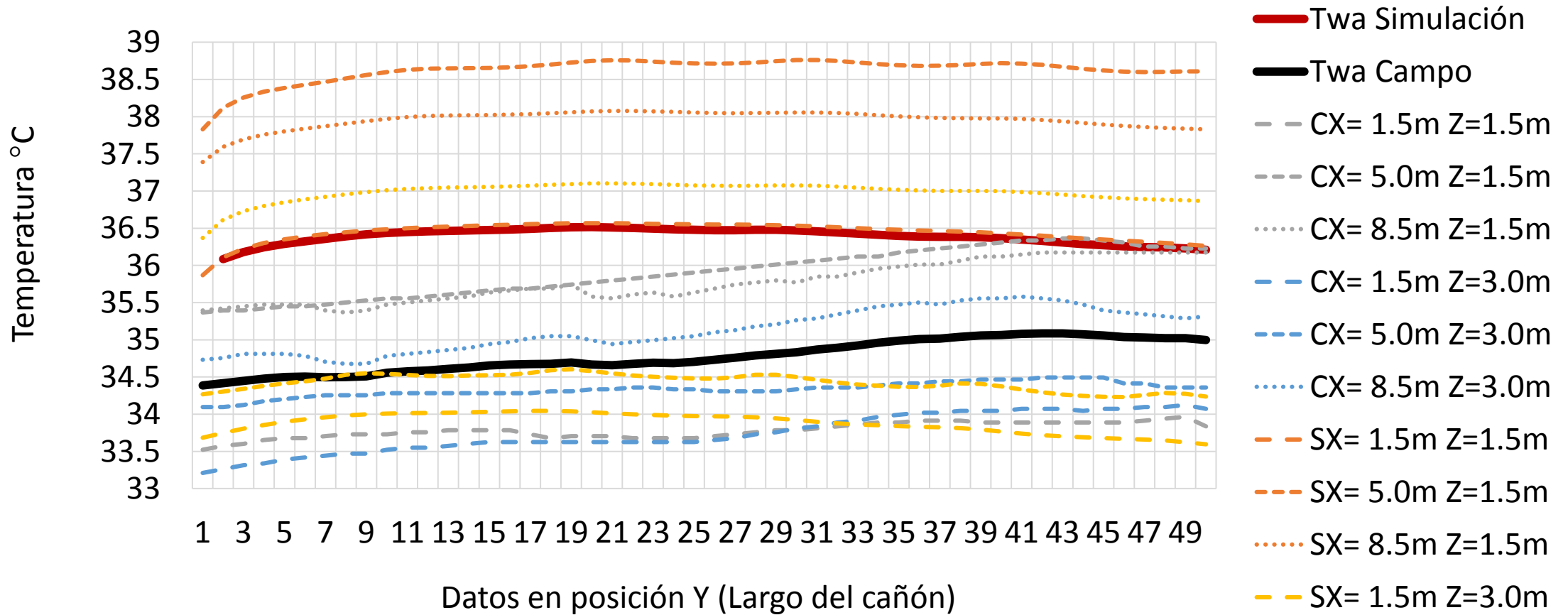


Gráficos
simulación





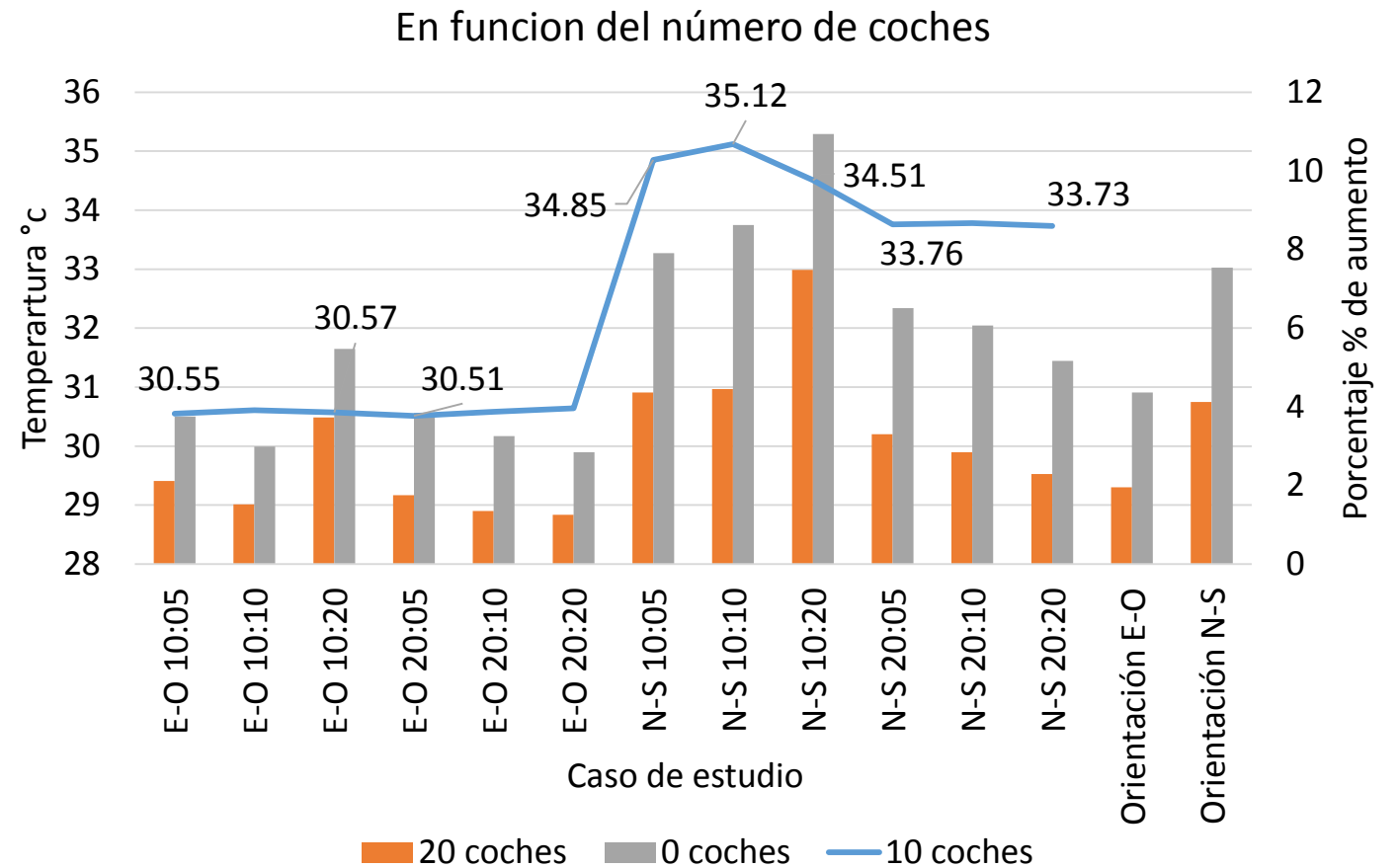
IV. Validación





V: Análisis por numero de coches

Caso	0 unidades Valor °C	10 coches %	20 coche %
1.2m/s E-O 10:05	30.55	2.11	3.75
1.2m/s E-O 10:10	30.61	1.52	2.99
1.2m/s E-O 10:20	30.57	3.73	5.47
1.2m/s E-O 20:05	30.51	1.75	3.84
1.2m/s E-O 20:10	30.58	1.35	3.25
1.2m/s E-O 20:20	30.64	1.25	2.84
1.2m/s N-S 10:05	34.85	4.36	7.91
1.2m/s N-S 10:10	35.12	4.45	8.62
1.2m/s N-S 10:20	34.51	7.48	10.94
1.2m/s N-S 20:05	33.76	3.30	6.51
1.2m/s N-S 20:10	33.78	2.84	6.07
1.2m/s N-S 20:20	33.73	2.29	5.17
Orientación E-O	Promedio	1.95	4.36
Orientación N-S	Promedio	4.12	7.54

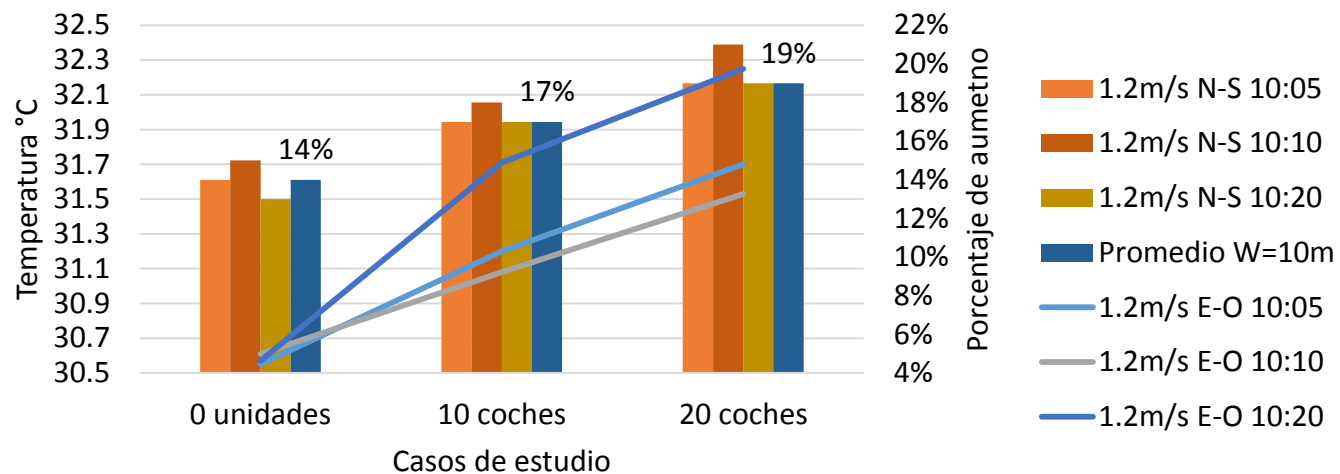




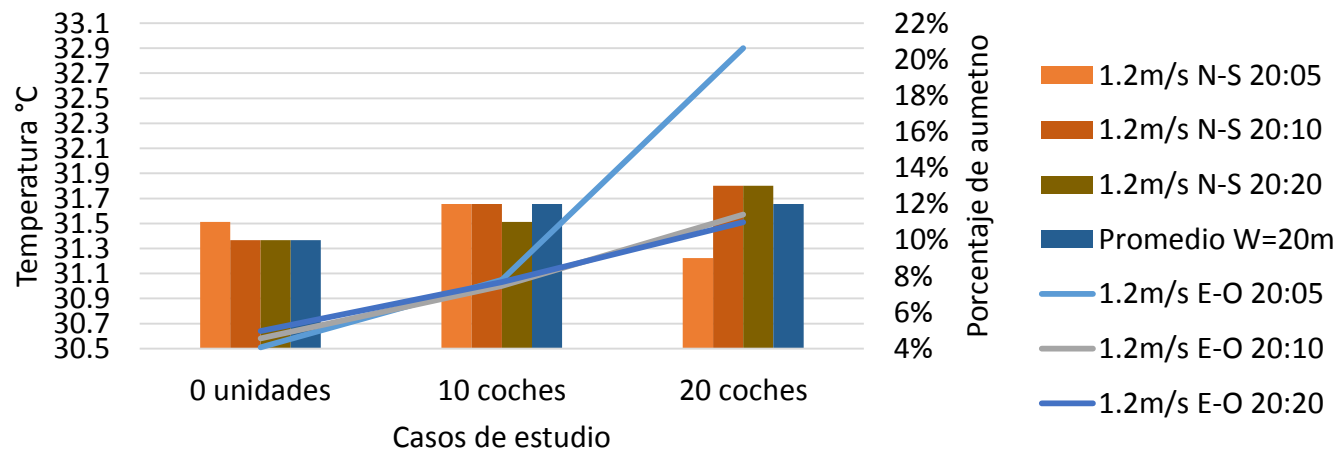
V: Análisis en relación con la orientación

Caso	0 unidades	10 coches	20 coches
Valor inicial °C			
1.2m/s E-O 10:05	30.55	31.2	31.7
1.2m/s N-S 10:05	14%	17%	19%
1.2m/s E-O 10:10	30.61	31.08	31.53
1.2m/s N-S 10:10	15%	18%	21%
1.2m/s E-O 10:20	30.57	31.71	32.25
1.2m/s N-S 10:20	13%	17%	19%
Promedio W=10m	14%	17%	19%
1.2m/s E-O 20:05	30.51	31.05	32.9
1.2m/s N-S 20:05	11%	12%	9%
1.2m/s E-O 20:10	30.58	31	31.57
1.2m/s N-S 20:10	10%	12%	13%
1.2m/s E-O 20:20	30.64	31.03	31.51
1.2m/s N-S 20:20	10%	11%	13%
Promedio W=20m	10%	12%	12%

En relación a la orientación W=10m



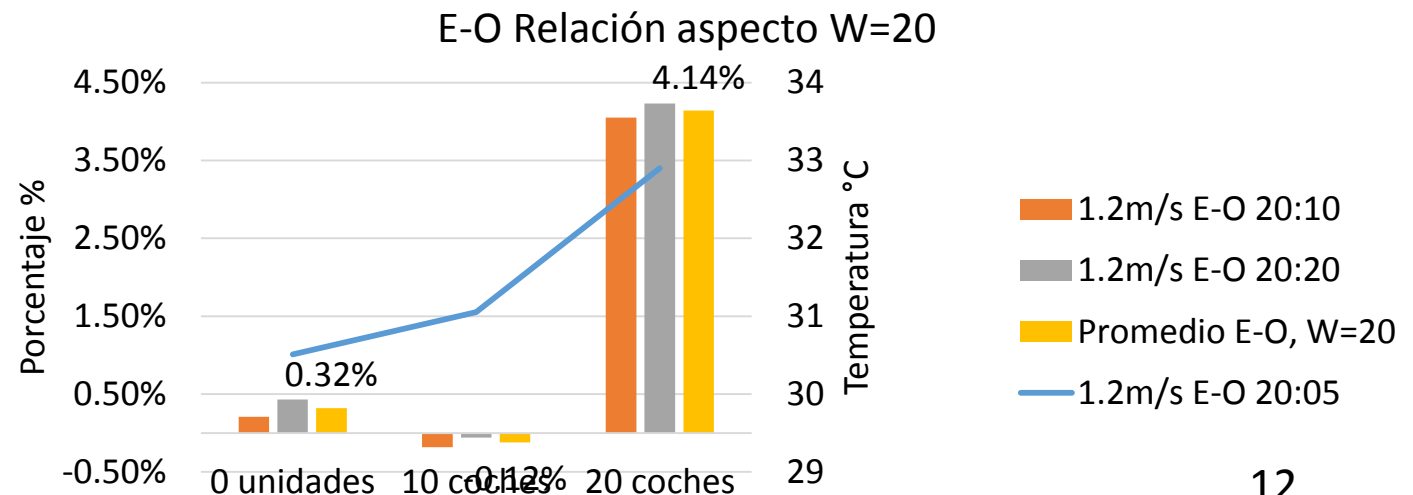
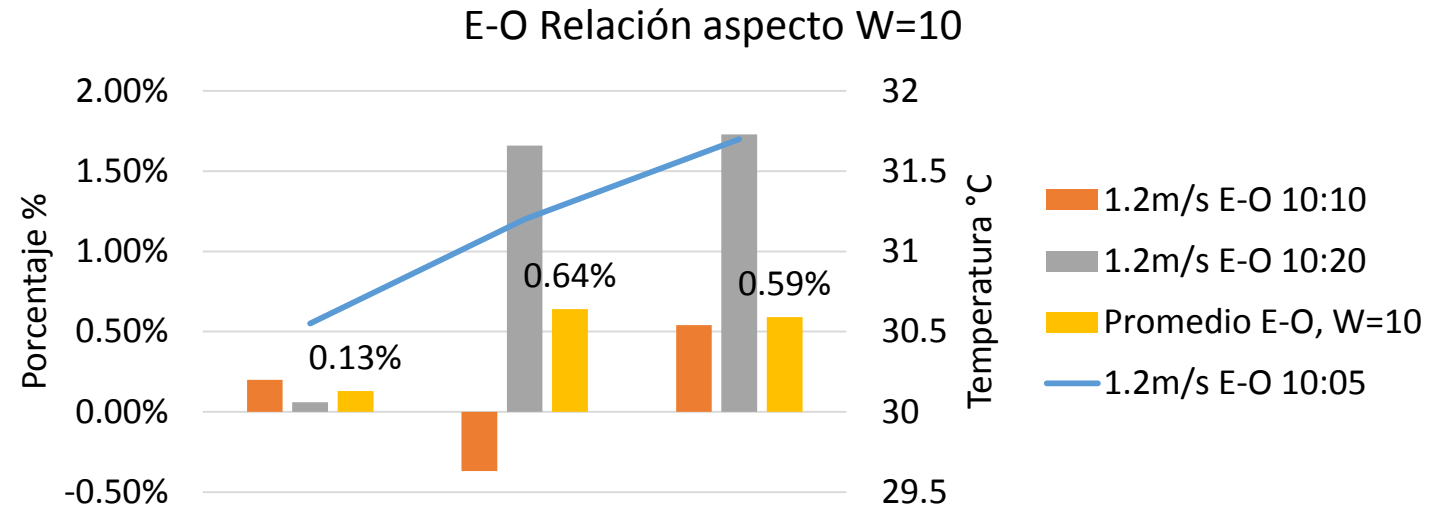
En relación a la orientación W=20m





V: Análisis por relaciones de aspecto

Caso Valor inicial °C	0 unidades	10 coches	20 coches
1.2m/s E-O 10:05	30.55	31.2	31.7
1.2m/s E-O 10:10	0.20%	-0.37%	0.54%
1.2m/s E-O 10:20	0.06%	1.66%	1.73%
Promedio E-O, W=10	0.13%	0.64%	0.59%
1.2m/s E-O 20:05	30.51	31.05	32.9
1.2m/s E-O 20:10	0.21%	-0.18%	4.05%
1.2m/s E-O 20:20	0.43%	-0.06%	4.23%
Promedio E-O, W=20	0.32%	-0.12%	4.14%
1.2m/s N-S 10:05	34.85	36.37	37.61
1.2m/s N-S 10:10	0.79%	0.88%	1.45%
1.2m/s N-S 10:20	-0.98%	1.99%	1.80%
Promedio N-S, W=10	-0.10%	1.43%	1.63%
1.2m/s N-S 20:05	33.76	34.88	35.96
1.2m/s N-S 20:10	0.04%	-0.40%	0.37%
1.2m/s N-S 20:20	-0.11%	-1.08%	1.35%
Promedio N-S, W=20	-0.03%	-0.74%	0.86%





VI: Conclusiones

- La mayor conclusión de los análisis de datos es que la orientación Norte-Sur del cañón (fachadas hacia Este-Oeste) son las que representan mayor elevación en el perfil térmico, debido a que el recorrido solar atraviesa de forma perpendicular; ocasionando que tanto el área horizontal (calle) y la fachada orientada hacia el Este, suman el doble de área calentada por la radiación solar, incrementando, por lo tanto, el valor de afectación por los autos con la radiación difusa.
- Por lo que algunas técnicas pasivas deben ser consideradas, en especial para los cañones N-S y configuraciones angostas. Estas técnicas pueden ser; determinar su aforo vehicular; generar un flujo constante o movilidad vehicular y elementos constructivos que ayuden en la disipación del calor y aumento de la turbulencia del viento.



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)