

Corporación de Desarrollo Tecnológico

Séptima conferencia tecnológica

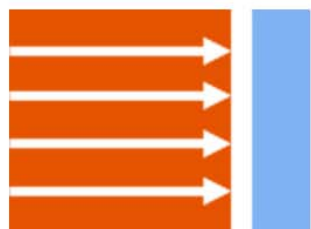
23 julio 2008

“Certificación comportamiento térmico para edificios en Chile ”

Felipe Encinas - Waldo Bustamante

www.cdt.cl

CCTE v2.0



CERTIFICACION DEL
COMPORTAMIENTO
TERMICO PARA
EDIFICIOS EN CHILE



PROGRAMA PAIS
EFICIENCIA
ENERGETICA



CCTE v2.0



CERTIFICACION DEL
COMPORTAMIENTO
TERMICO PARA
EDIFICIOS EN CHILE



LICITACION PUBLICA N° 587-605-LP06

*DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA DE CERTIFICACION DEL
COMPORTAMIENTO TERMICO DE EDIFICIOS DE CHILE*

Enlace de descarga software CCTE v2.0 Beta

(<http://www.minvu.cl> > Mi Vivienda > Manuales Técnicos > ...)

CCTE v2.0



CERTIFICACION DEL
COMPORTAMIENTO
TERMICO PARA
EDIFICIOS EN CHILE



EQUIPO SANTIAGO

Desarrollo del proyecto:

Felipe Encinas Pino
Waldo Bustamante Gómez
Felipe Victorero Castaño
Yoselin Rozas Ubilla
Khaled Saleh Pascha

Escuela de Arquitectura

Pontificia Universidad Católica de Chile

EQUIPO SEVILLA

Programación y arquitectura software:

Servando Álvarez
José Luis Molina Félix
Francisco José Sánchez de la Flor
Miguel E. Puig García
Raúl García Blanco
Christian Suárez Soria
Manuela Gordillo Bellido

ACIA - Grupo de Termotecnia

Universidad de Sevilla, España

CCTE v2.0



CERTIFICACION DEL
COMPORTAMIENTO
TERMICO PARA
EDIFICIOS EN CHILE



EL CCTEv2.0 COMO HERRAMIENTA DE CERTIFICACION

DESCRIPCION GENERAL DEL
PROYECTO

BASE DE DATOS DE
MATERIALES Y SOLUCIONES
CONSTRUCTIVAS

ASIGNACION DE
SOLUCIONES
CONSTRUCTIVAS

:: 7 zonas térmicas para cumplimiento de la Reglamentación Térmica (R. T.)

:: 107 climas para cálculo horario (software en régimen dinámico)

CALCULO DE LA
DEMANDA/CONSUMO DEL
PROYECTO Y REFERENCIA

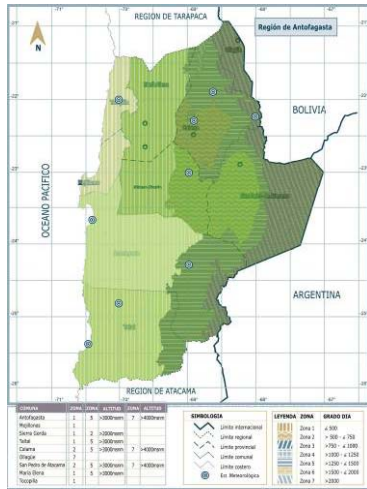
VERIFICACION
CUMPLIMIENTO
REGLAMENTACION TERMICA

MODELAMIENTO 3D DEL
PROYECTO

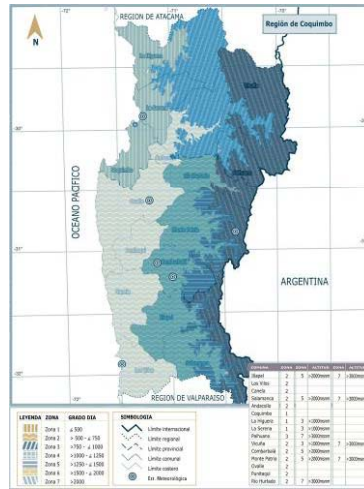
INFORME DE CUMPLIMIENTO DE LA REGLAMENTACION TERMICA (FORMATO PDF) A PRESENTAR EN LA D.O.M.



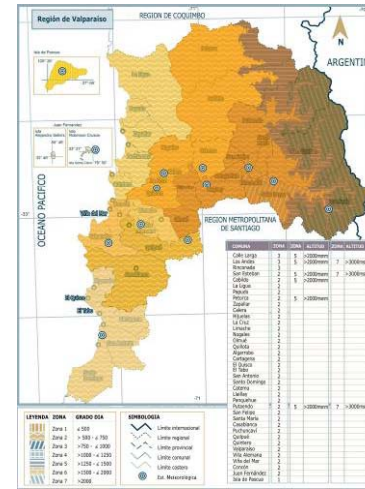
¿ COMO SE OBTIENE LA INFORMACION CLIMATICA?



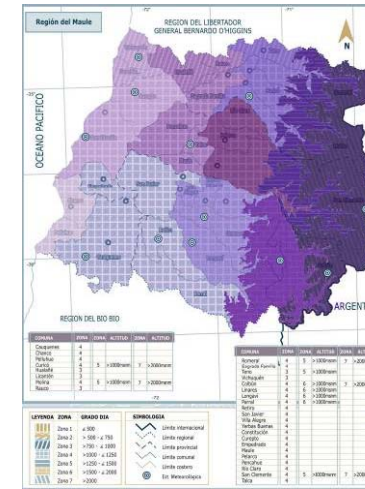
Región de Antofagasta



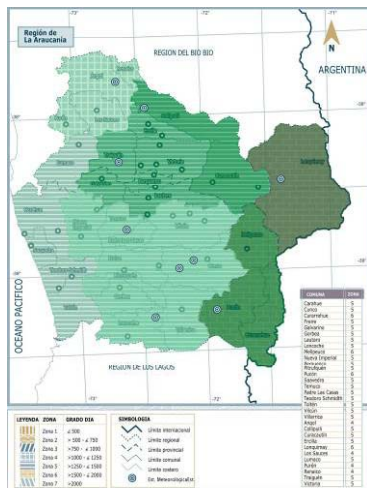
Región de Coquimbo



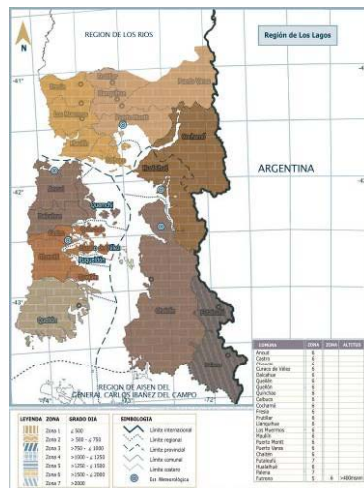
Región de Valparaíso



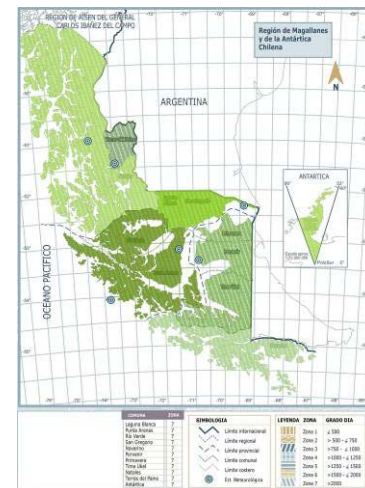
Región del Maule



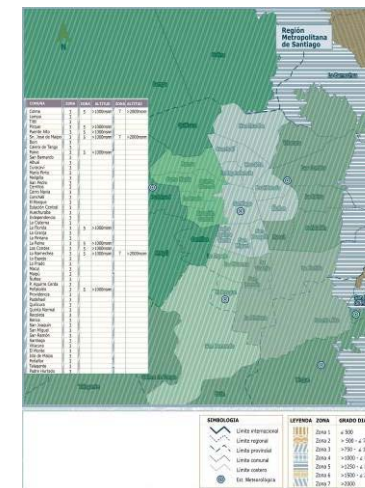
Región de la Araucanía



Región de Los Lagos



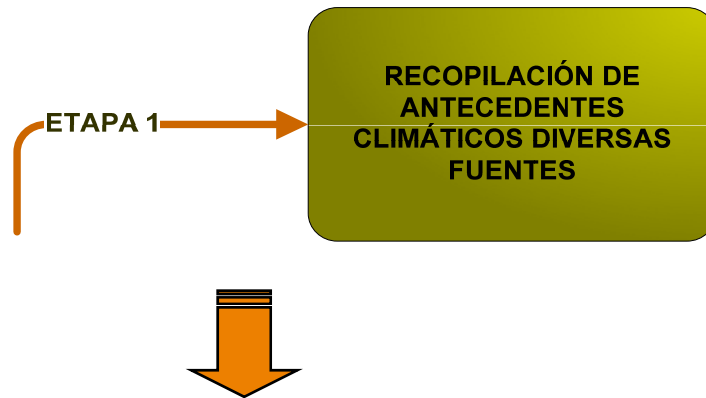
Región de Magallanes



Región Metropolitana



¿ COMO SE OBTIENE LA INFORMACION CLIMATICA?



DIRECCIÓN METEOROLÓGICA

10 años observaciones "Anuario meteorológico 1985"
(1975 - 1984)

30 años de observaciones (Oscilaciones diaria promedio)

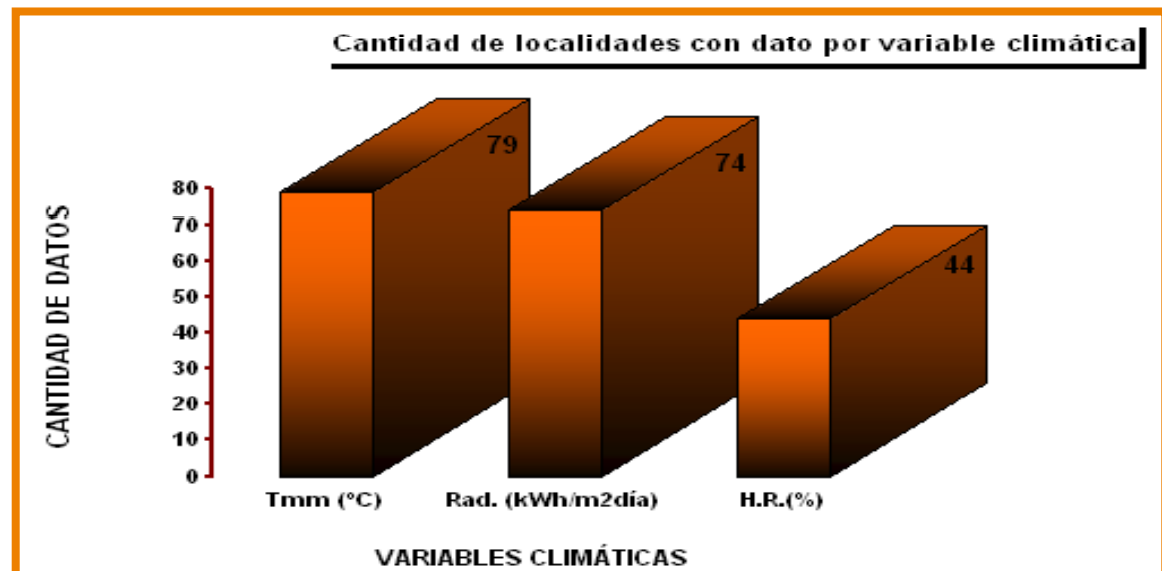
TEXTOS PEDRO SARMIENTO Y ADOLFO ARATA

30 años de observaciones "Archivo climatológico UTFSM"
(1916 - 1945)

TEMPERATURA MEDIA (°C)

HUMEDAD RELATIVA (%)

RADIACIÓN (kWh/m²mes)





¿ COMO SE OBTIENE LA INFORMACION CLIMATICA?



ASOCIACIÓN DE VARIABLES CLIMÁTICAS

Temperatura: Isotermas mes de julio y enero

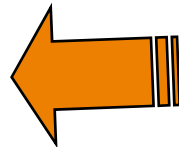
(Texto “Recopilación de datos climáticos de Chile y Mapas Sinópticos respectivos” Elías Almeida Arroyo)

Humedad: Zonificación climático habitacional NCh 1079 Of77

Radiación solar: Curvas radiación total horizontal

(Texto “Energía Solar” , Pedro Sarmiento).

95 “CLIMAS
RESUMEN”



Ajuste por coordenadas
geográficas

107 “ZONAS
CLIMÁTICAS”

DETERMINACIÓN LÍMITES GEOGRÁFICOS POR CLIMA “ZONAS CLIMÁTICAS”

Pertenece a la misma región

Posean la misma Zona Térmica

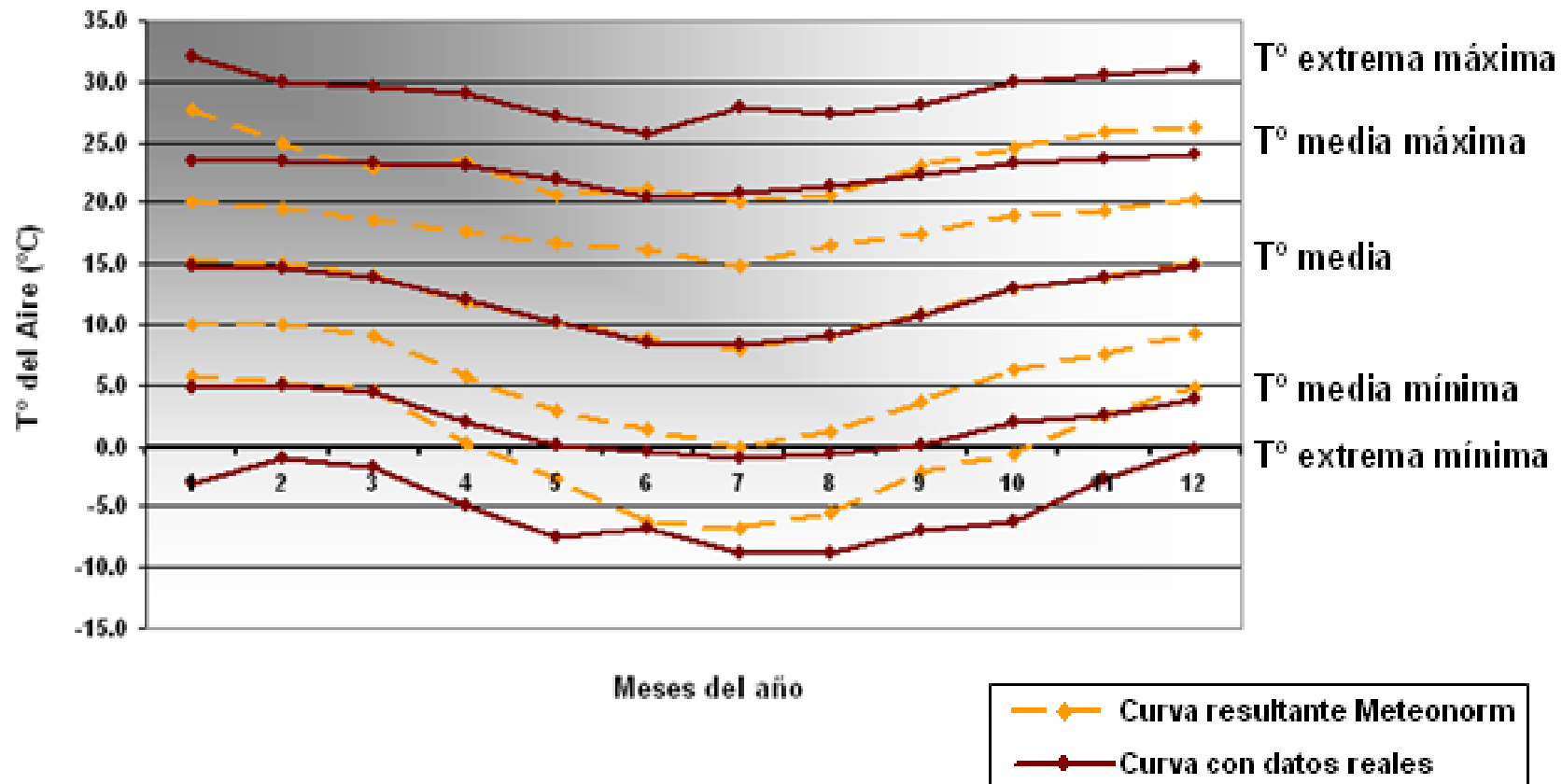
Se encuentran ubicadas en la misma zona climático habitacional



¿ COMO SE OBTIENE LA INFORMACION CLIMATICA?

LOCALIDAD: CALAMA

Curvas de T° mensual: "Datos reales v/s resultantes Meteonorm"

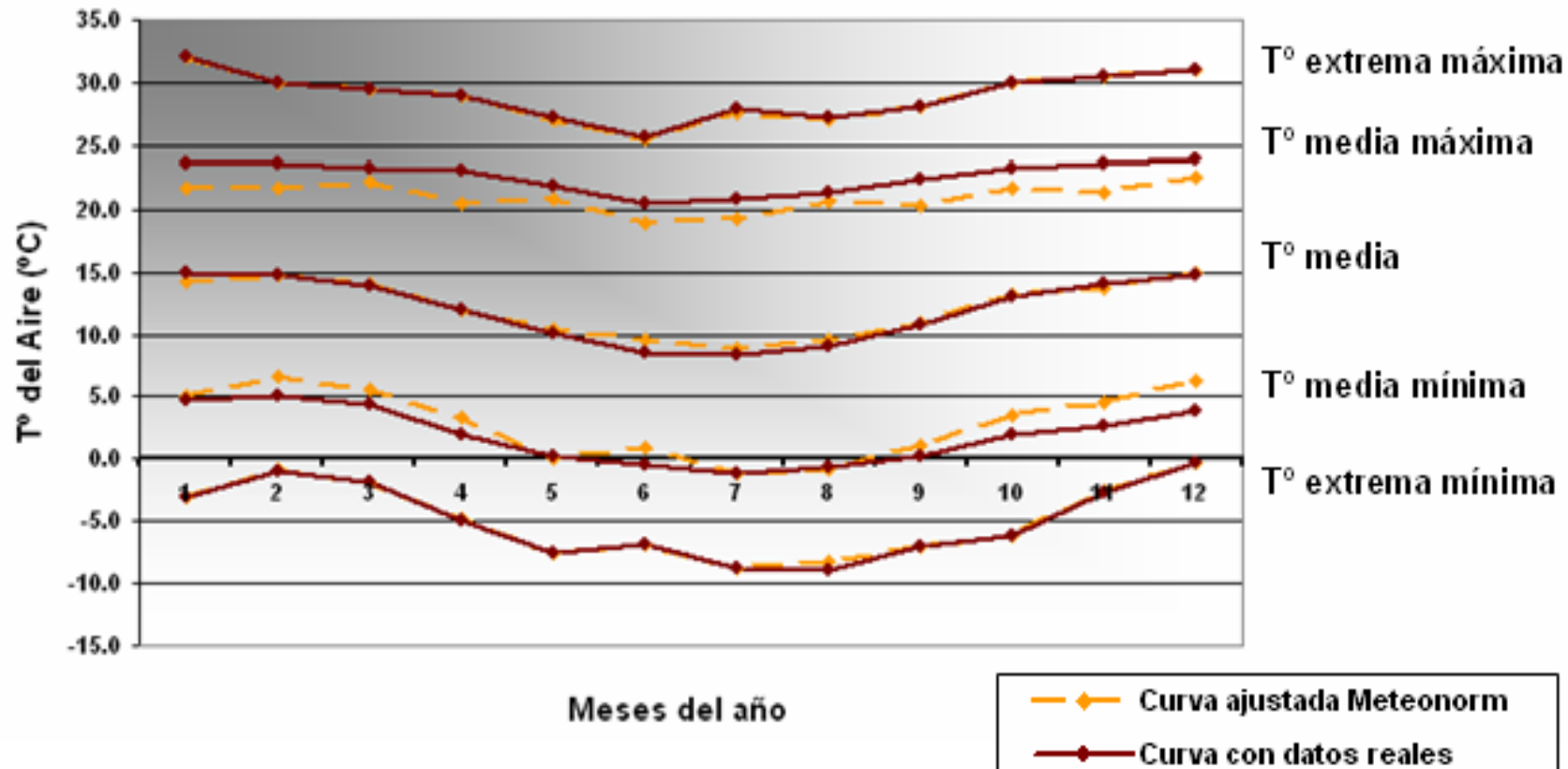




¿ COMO SE OBTIENE LA INFORMACION CLIMATICA?

LOCALIDAD: CALAMA

Curvas de T° mensual: "Datos reales v/s ajustadas Meteonorm"



CCTE v2.0

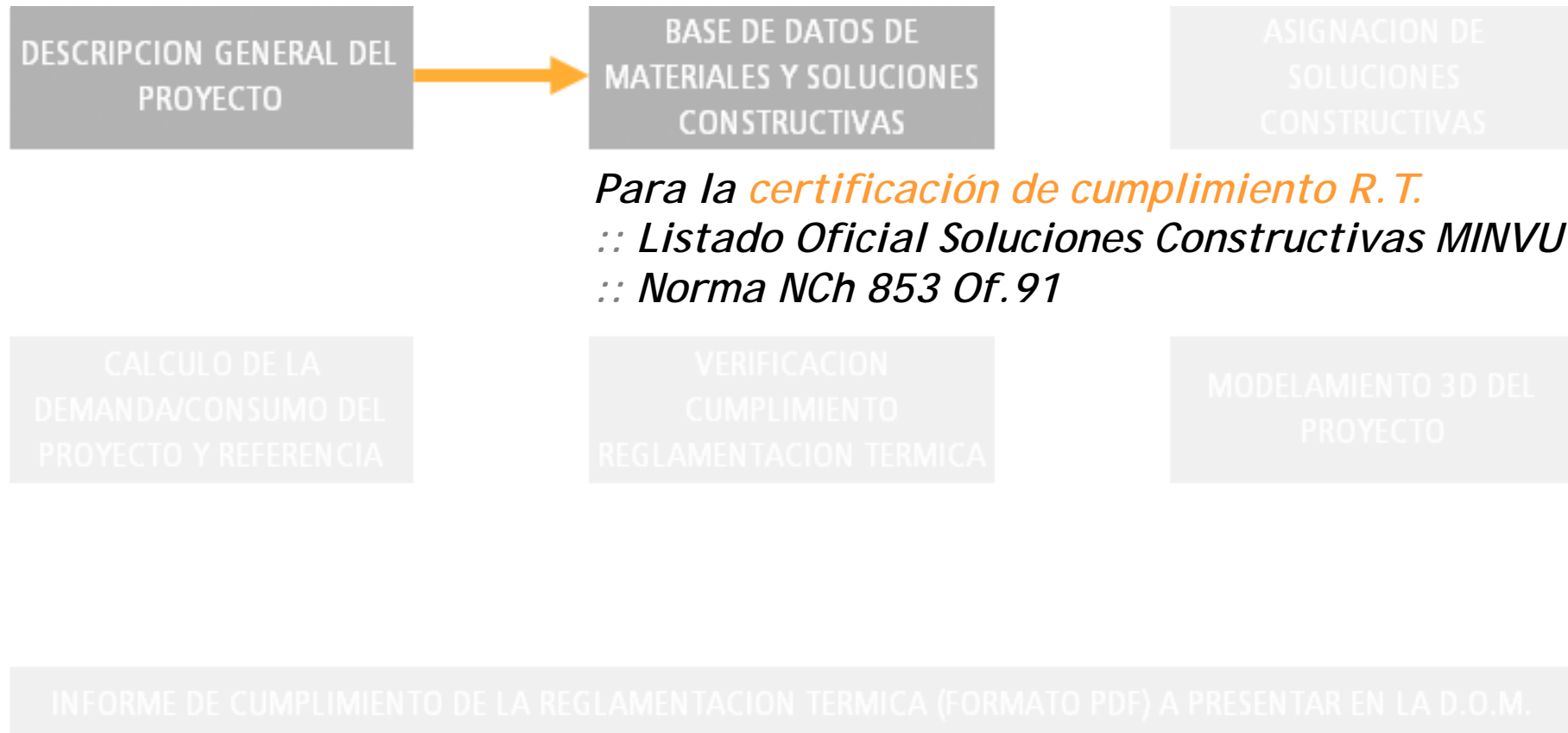


CERTIFICACION DEL
COMPORTAMIENTO
TERMICO PARA
EDIFICIOS EN CHILE



.....

EL CCTEv2.0 COMO HERRAMIENTA DE CERTIFICACION



- Proyecto: Defecto
 - Opacos
 - Materiales y productos
 - LO MINVU_cielo_Marca
 - LO MINVU_cielo_Generica
 - LO MINVU_muro_Marca
 - LO MINVU_muro_Generica
 - LO MINVU_piso vent_Marca
 - LO MINVU_piso vent_Generica
 - LO MINVU_aislante cielo_R100
 - LO MINVU_aislante muro_R100
 - LO MINVU_aislante piso vent_R100
 - Contenidos en NCh 8530f91
 - Cámaras de Aire NCh 8530f91
 - Otros materiales
 - Cerramientos y particiones interiores
 - SC LO MINVU_cielo_Marca
 - SC LO MINVU_cielo_Generica
 - SC LO MINVU_muro_Marca
 - SC LO MINVU_muro_Generica
 - 1.2.G.A1
 - 1.2.G.A2
 - 1.2.G.A3a
 - 1.2.G.A3b
 - 1.2.G.A4a
 - 1.2.G.A4b
 - 1.2.G.A5_Z1-Z2
 - 1.2.G.A5_Z3-Z4
 - 1.2.G.A5_Z5
 - 1.2.G.A5_Z6
 - 1.2.G.A5_Z7
 - 1.2.G.A6_Z1-Z2-Z3
 - 1.2.G.A6_Z4-Z5
 - 1.2.G.A6_Z6
 - 1.2.G.A6_Z7
 - 1.2.G.A7_Z1-Z2
 - 1.2.G.A7_Z3-Z4
 - 1.2.G.A7_Z5
 - 1.2.G.A7_Z6
 - 1.2.G.A7_Z7
 - 1.2.G.A8_Z1-Z2
 - 1.2.G.A8_Z3-Z4-Z5
 - 1.2.G.A8_Z6

Opacos | Semitransparentes

Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores

Grupo SC LO MINVU_muro_Generica

Nombre 1.2.G.A5_Z3-Z4

Composición del Cerramiento:

Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).

Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

Nº	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Mortero de cemento	0,0020	1,400	2000	920	
2	Poliestireno expandido_15	0,0150	0,041	15	1200	
3	Hormigon Armado normal	0,1000	1,630	2400	920	
4						

Grupo Material Cámaras de Aire NCh 8530f91

Material CA_horiz_cielo_E0,05_10-15mm

Espesor (m)

Añadir | Cambiar | Eliminar | Subir | Bajar

U 1,67 w/(m²K)

Aceptar



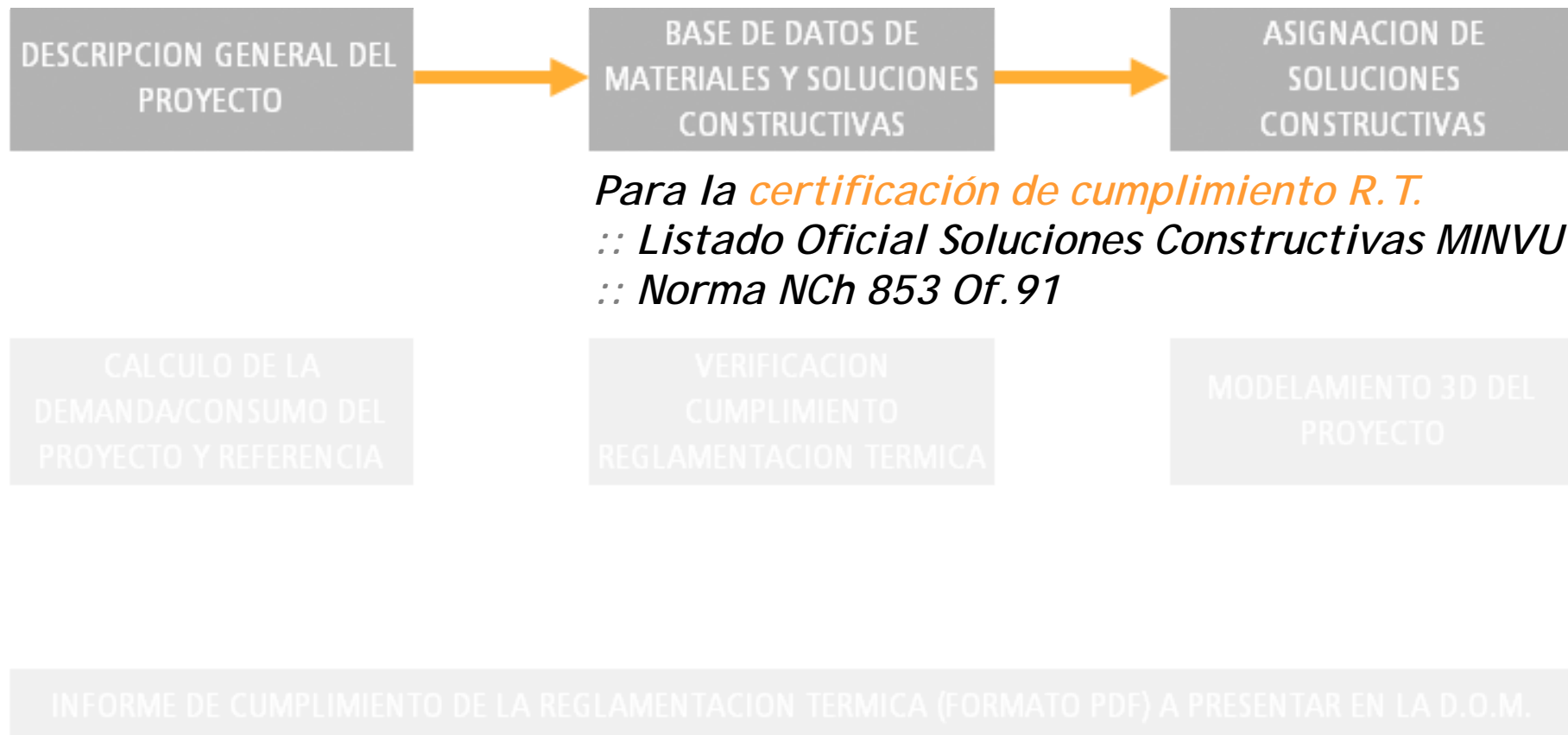
CCTE v2.0



CERTIFICACION DEL
COMPORTAMIENTO
TERMICO PARA
EDIFICIOS EN CHILE



EL CCTEv2.0 COMO HERRAMIENTA DE CERTIFICACION



CCTE v2.0



CERTIFICACION DEL
COMPORTAMIENTO
TERMICO PARA
EDIFICIOS EN CHILE



EL CCTEv2.0 COMO HERRAMIENTA DE CERTIFICACION



:: *Lógica constructiva (modelo 3D):*

***planta > espacios > muros > ventanas > losas >
> sombras > cerramientos singulares***

INFORME DE CUMPLIMIENTO DE LA REGLAMENTACION TERMICA (FORMATO PDF) A PRESENTAR EN LA D.O.M.



EL CCTEv2.0 COMO HERRAMIENTA DE CERTIFICACION



:: Método por unidades (valores U, % vidriado,...)
:: Requisito para el siguiente paso (cálculo)

INFORME DE CUMPLIMIENTO DE LA REGLAMENTACION TERMICA (FORMATO PDF) A PRESENTAR EN LA D.O.M.



EL CCTEv2.0 COMO HERRAMIENTA DE CERTIFICACION



:: *edificio de referencia*, misma geometría (forma), envolvente modelada de acuerdo a parámetros exigidos por la R. T.

:: *consumo de energía referencial* (estándar de eficiencia de los equipos)

INFORME DE CUMPLIMIENTO DE LA REGLAMENTACION TERMICA (FORMATO PDF) A PRESENTAR EN LA D.O.M.

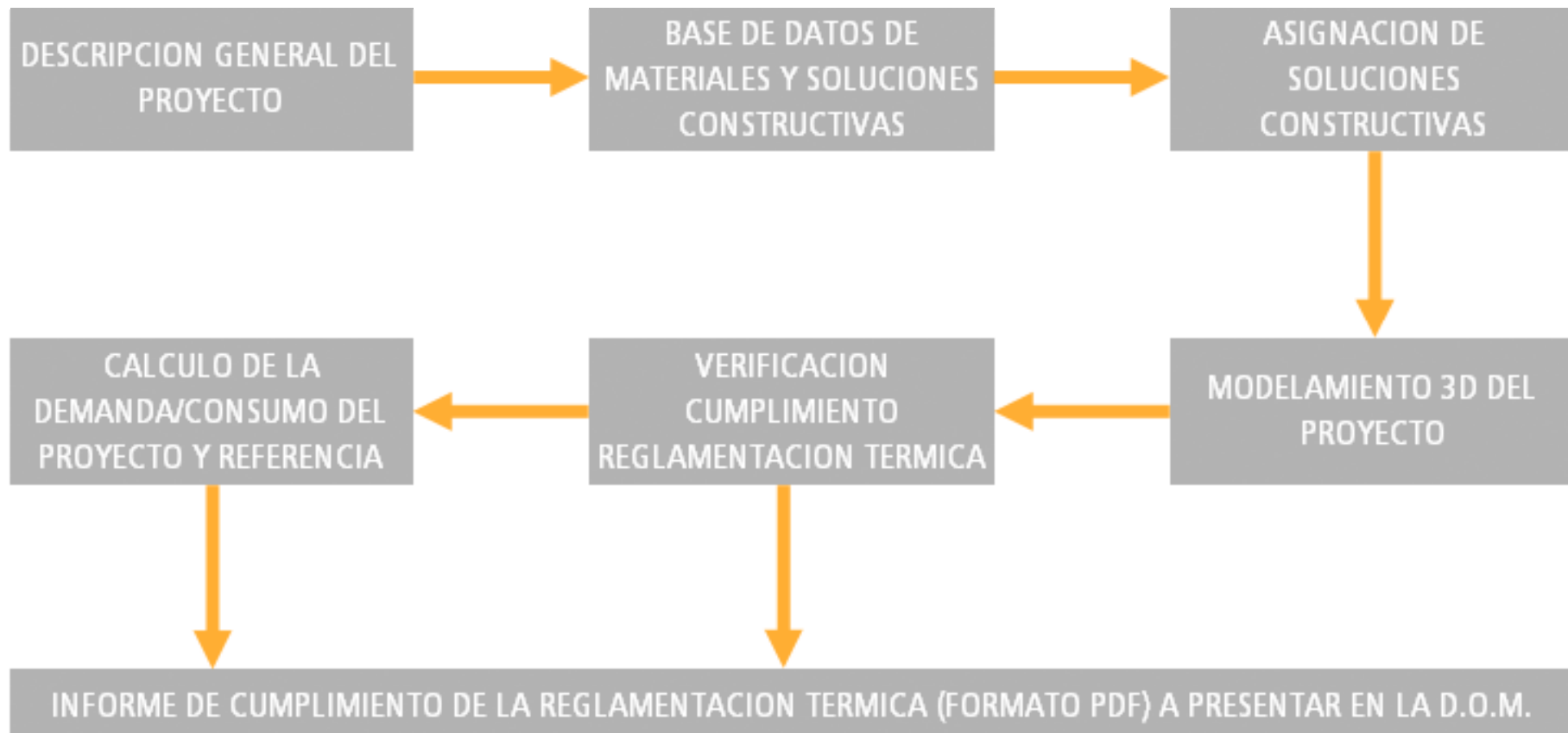
CCTE v2.0



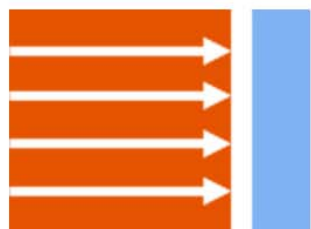
CERTIFICACION DEL
COMPORTAMIENTO
TERMICO PARA
EDIFICIOS EN CHILE



EL CCTEv2.0 COMO HERRAMIENTA DE CERTIFICACION



CCTE v2.0



CERTIFICACION DEL
COMPORTAMIENTO
TERMICO PARA
EDIFICIOS EN CHILE



PROGRAMA PAIS
EFICIENCIA
ENERGETICA

