



Informativo Técnico

DE LA CONSTRUCCIÓN

Segunda

Etapas

Reglamentación

Térmica

GERENCIA DE ESTUDIOS
Cámara Chilena de la Construcción
Marchant Pereira Nº 10, Piso 3
Providencia, Santiago.
Teléfono 376 3368 / Fax 371 3429



**REGLAMENTACIÓN TÉRMICA/SEGUNDA ETAPA****ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES****TÍTULO 4, CAPÍTULO 1, ARTÍCULO 4.1.10****1. INTRODUCCIÓN**

Preocupados por mejorar la calidad de vida de la población y los estándares de construcción de las viviendas, en lo particular, relacionado con el bienestar térmico de sus habitantes, la optimización del consumo de energía por concepto de calefacción, una menor contaminación al interior de la vivienda y del medio ambiente, sumado al efecto de una mayor durabilidad de la vivienda al reducir los riesgos de condensación, el Ministerio de la Vivienda en 1994 definió un plan para reglamentar al respecto, que consultaba tres etapas.

La primera, Aislación Térmica de Techumbres; la segunda, Aislación Térmica de la Envoltura Perimetral de las Viviendas; y la tercera, Certificación Térmica.

2. ETAPAS DE LA REGLAMENTACIÓN TÉRMICA**2.1. Primera Etapa « Aislación Térmica de Techumbres »**

Se encuentra vigente desde el 1 de marzo de 2000 y corresponde al Artículo 4.1.10 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. En este artículo se establecen los valores de Transmitancia Térmica exigidos para la techumbre en cada zona térmica.

2.2. Segunda Etapa « Aislación Térmica de la Envoltura Perimetral »

Esta modificación a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones se publicó el 4 de enero de 2006; en ella se establecen las Transmitancias Térmicas que se exigirán en cada zona térmica, para

los muros, ventanas, pisos ventilados, además de la techumbre que ya estaban definidos en la primera etapa.

2.3. Tercera Etapa « Certificación Térmica »

Etapa en desarrollo, su objetivo es simular el comportamiento térmico de la vivienda en su integridad, incorporando todos los factores que influyen en el acondicionamiento climático de los ambientes.

Este es un método alternativo para cumplir con las exigencias de acondicionamiento térmico de las viviendas.

3. DECRETO N° 192 DEL MINVU

Este decreto, publicado el 4 de enero de 2006, modifica el artículo 4.1.10 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones incorporando la segunda etapa de la reglamentación térmica.

Esta reglamentación mantiene las exigencias de acondicionamiento térmico para complejos de techumbre e incorpora las exigencias para los complejos de muros, ventanas y pisos ventilados para cada zona térmica.

Se mantienen las siete zonas climáticas en el país, en función de los grados día de calefacción. Esta zonificación se encuentra en planos aprobados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo para cada región que se adjuntan en este Informativo Técnico.

4. GLOSARIO

Aislación térmica: es la capacidad de oposición al paso del calor de un material o conjunto de materiales.

Complejo: conjunto de elementos constructivos que forman parte de una vivienda, tales como complejo de techumbre, complejo de muros perimetrales.

Coefficiente superficial de transferencia térmica: flujo que se transmite por unidad de área desde o hacia una superficie de contacto con el aire cuando entre éste y la superficie existe una diferencia unitaria de temperatura. Se expresa en $W/(m^2 \cdot K)$.



Conductividad térmica: cantidad de calor que en condiciones estacionarias pasa en la unidad de tiempo a través de la unidad de área de una muestra de material homogéneo de extensión infinita, de caras planas y paralelas y de espesor unitario, cuando se establece una diferencia de temperatura unitaria entre sus caras. Se expresa en $W/(m^2 \cdot K)$.

Elemento: conjunto de materiales que dimensionados y colocados adecuadamente permiten que cumplan una función definida, tales como muros, tabiques, losas y otros.

Grados día: es la diferencia para un periodo de un día entre la temperatura fijada como base y la media diaria de las temperaturas bajo la base, igualando a la base las superiores a esta.

Material: componente de un elemento que por sí solo no cumple una función específica.

Resistencia térmica (R): oposición al paso del calor que presentan los elementos; se expresa en $m^2 \cdot K/W$.

R100: resistencia térmica que presenta un material o elemento multiplicado por 100.

Transmitancia térmica (U): flujo de calor que pasa por unidad de superficie del elemento y por grado de diferencia de temperaturas entre los dos ambientes separados por dicho elemento.

5. ARTÍCULO 4.1.10 DE LA ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES MODIFICADO EL 4 DE ENERO DE 2006

“Artículo 4.1.10. Todas las viviendas deberán cumplir con las exigencias de acondicionamiento térmico que se señalan a continuación:

1. COMPLEJOS DE TECHUMBRE, MUROS PERIMETRALES Y PISOS VENTILADOS:

A. Exigencias:

Los complejos de techumbres, muros perimetrales y pisos inferiores ventilados, entendidos como elementos que constituyen la envolvente de la vivienda, deberán tener una transmitancia térmica “U” igual o menor, o una resistencia térmica total “Rt” igual o superior, a la señalada para la zona que le corresponda al proyecto de arquitectura, de acuerdo con los planos de zonificación térmica aprobados por resoluciones del Ministro de Vivienda y Urbanismo y a la siguiente tabla:

TABLA 1

ZONA	TECHUMBRE		MUROS		PISOS VENTILADOS	
	U	Rt	U	Rt	U	Rt
	W/m2K	m2K/W	W/m2K	m2K/W	W/m2K	m2K/W
1	0,84	1,19	4,0	0,25	3,60	0,28
2	0,60	1,67	3,0	0,33	0,87	1,15
3	0,47	2,13	1,9	0,53	0,70	1,43
4	0,38	2,63	1,7	0,59	0,60	1,67
5	0,33	3,03	1,6	0,63	0,50	2,00
6	0,28	3,57	1,1	0,91	0,39	2,56
7	0,25	4,00	0,6	1,67	0,32	3,13

1. Techumbres:

Para efectos del presente artículo se considerará complejo de techumbre al conjunto de elementos constructivos que lo conforman, tales como cielo, cubierta, aislación térmica, cadenas, vigas. Las exigencias de acondicionamiento térmico para la techumbre serán las siguientes:

- a. En el caso de mansardas o paramentos inclinados, se considerará complejo de techumbre todo elemento cuyo cielo tenga una inclinación de 60° sexagesimales o menos medidos desde la horizontal.
- b. Para minimizar la ocurrencia de puentes térmicos, los materiales aislantes térmicos o soluciones constructivas especificadas en el proyecto de arquitectura, sólo podrán estar interrumpidos por elementos estructurales de la techumbre, tales como cerchas, vigas y/o por tuberías, ductos o cañerías de las instalaciones domiciliarias.
- c. Los materiales aislantes térmicos o las soluciones constructivas especificadas en el proyecto de arquitectura deberán cubrir el máximo de la superficie de la parte superior de los muros en su encuentro con el complejo de techumbre, tales como cadenas, vigas, soleras, conformando un elemento continuo por todo el contorno de los muros perimetrales.
- d. Para obtener una continuidad en el aislamiento térmico de la techumbre, todo muro o tabique que sea parte de ésta, tal como lucarna, antepecho, dintel, u otro elemento que interrumpa el acondicionamiento térmico de la techumbre y delimite un local habitable o no habitable, deberá cumplir con la misma exigencia que le corresponda al complejo de techumbre, de acuerdo a lo señalado en la Tabla 1 del presente artículo.
- e. Para toda ventana que forme parte del complejo techumbre de una vivienda emplazada entre



la zona 3 a 7, ambas inclusive, cuyo plano tenga una inclinación de 60° sexagesimales o menos, medidos desde la horizontal, se deberá especificar una solución de doble vidriado hermético, cuya transmitancia térmica debe ser igual o menor a 3,6W/m²K.

2. Muros:

Para la aplicación del presente artículo se considerará complejo de muro al conjunto de elementos constructivos que lo conforman y cuyo plano de terminación interior tenga una inclinación de más de 60° sexagesimales, medidos desde la horizontal.

Las exigencias de acondicionamiento térmico para muros serán las siguientes:

- a.** Las exigencias señaladas en la Tabla 1 del presente artículo serán aplicables sólo a aquellos muros y/o tabiques, soportantes y no soportantes, que limiten los espacios interiores de la vivienda con el espacio exterior o con uno o más locales abiertos y no será aplicable a aquellos muros medianeros que separen unidades independientes de vivienda.
- b.** Los recintos cerrados contiguos a una vivienda, tales como bodegas, leñeras, estacionamientos, invernadero, serán considerados como recintos abiertos para efectos de esta reglamentación, y sólo les será aplicable las exigencias de la Tabla 1 a los paramentos que se encuentren contiguos a la envolvente de la vivienda.
- c.** Para minimizar la ocurrencia de puentes térmicos en tabiques perimetrales, los materiales aislantes térmicos o soluciones constructivas especificadas en el proyecto de arquitectura, sólo podrán estar interrumpidos por elementos estructurales, tales como pies derechos, diagonales estructurales y/o por tuberías, ductos o cañerías de las instalaciones domiciliarias.
- d.** En el caso de la albañilería confinada de conformidad a la definición de la NCh 2123, no será exigible el valor de U de la Tabla 1 en los elementos estructurales, tales como pilares, cadenas y vigas.
- e.** En el caso de que el complejo muro incorpore materiales aislantes, la solución constructiva deberá considerar barreras de humedad y/o de vapor, según el tipo de material incorporado en la solución constructiva y/o estructura considerada.
- f.** En el caso de puertas vidriadas exteriores, deberá considerarse como superficie de ventana la parte correspondiente al vidrio de la misma. Las puertas al exterior de otros materiales no tienen exigencias de acondicionamiento térmico.

3. Pisos ventilados:

Para efectos de la aplicación del presente artículo se considerará complejo de piso ventilado al

conjunto de elementos constructivos que lo conforman que no están en contacto directo con el terreno. Los planos inclinados inferiores de escaleras o rampas que estén en contacto con el exterior, también se considerarán como pisos ventilados.

Para minimizar la ocurrencia de puentes térmicos en pisos ventilados, los materiales aislantes térmicos o soluciones constructivas especificadas en el proyecto de arquitectura, sólo podrán estar interrumpidos por elementos estructurales del piso o de las instalaciones domiciliarias, tales como vigas, tuberías, ductos o cañerías.

B. Alternativas para cumplir las exigencias térmicas definidas en el presente artículo:

Para los efectos de cumplir con las condiciones establecidas en la Tabla 1 se podrá optar entre las siguientes alternativas:

1. Mediante la incorporación de un material aislante etiquetado con el R100 correspondiente a la Tabla 2:

Se deberá especificar y colocar un material aislante térmico, incorporado o adosado, al complejo de techumbre, al complejo de muro, o al complejo de piso ventilado cuyo R100 mínimo, rotulado según la norma técnica NCh 2251, de conformidad a lo indicado en la Tabla 2 siguiente:

TABLA 2

ZONA	TECHUMBRE R100(*)	MUROS R100(*)	PISOS VENTILADOS R100(*)
1	94	23	23
2	141	23	98
3	188	40	126
4	235	46	150
5	282	50	183
6	329	78	239
7	376	154	295

(*) Según la norma NCh 2251: $R100 = \text{valor equivalente a la Resistencia Térmica (m}^2\text{K / W)} \times 100$.

2. Mediante un Certificado de Ensaye otorgado por un laboratorio con inscripción vigente en el Registro Oficial de Laboratorios de Control Técnico de Calidad de la Construcción del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, reglamentado por el D.S. Nº 10 (V. y U.), de 2002, demostrando el cumplimiento de la transmitancia o resistencia térmica total de la solución del complejo de techumbre, muro y piso ventilado.



3. Mediante cálculo, el que deberá ser realizado de acuerdo a lo señalado en la norma NCh 853, demostrando el cumplimiento de la transmitancia o resistencia térmica del complejo de techumbre, muro y piso ventilado. Dicho cálculo deberá ser efectuado por un profesional competente.

4. Especificar una solución constructiva para el complejo de techumbre, muro y piso ventilado que corresponda a alguna de las soluciones inscritas en el Listado Oficial de Soluciones Constructivas para Acondicionamiento Térmico, confeccionado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

2. EXIGENCIAS PARA VENTANAS:

Se considerará complejo de ventana, a los elementos constructivos que constituyen los vanos vidriados de la envolvente de la vivienda.

A. Porcentaje máximo superficie de ventanas respecto a paramentos verticales de la envolvente:

El complejo de ventana deberá cumplir con las exigencias establecidas en la Tabla 3, en relación al tipo de vidrio que se especifique y a la zona térmica en la cual se emplace el proyecto de arquitectura. El tipo de vidrio a utilizar en las superficies de ventanas deberá ser indicado en las especificaciones técnicas del proyecto de arquitectura.

Para determinar el porcentaje máximo de superficie de ventanas de un proyecto de arquitectura, se deberá realizar el siguiente procedimiento:

- a. Determinar la superficie de los paramentos verticales de la envolvente del proyecto de arquitectura. La superficie total a considerar para este cálculo corresponderá a la suma de las superficies interiores de todos los muros perimetrales que considere la unidad habitacional, incluyendo los medianeros y muros divisorios.
- b. Determinar la superficie total de ventanas del proyecto de arquitectura, correspondiente a la suma de la superficie de los vanos del muro en el cual está colocada la ventana, considerando, para ello, el marco como parte de su superficie. Para el caso de ventanas salientes, se considerará como superficie de ventana aquella correspondiente al desarrollo completo de la parte vidriada.

La superficie máxima de ventanas que podrá contemplar el proyecto de arquitectura corresponderá a la superficie que resulte de aplicar la Tabla 3, respecto de la superficie de los paramentos verticales de la unidad habitacional señalada en el punto a) precedente, considerando la zona y el tipo de vidrio que se especifique.

TABLA 3

VENTANAS			
% MÁXIMO DE SUPERFICIE VIDRIADA RESPECTO A PARAMENTOS VERTICALES DE LA ENVOLVENTE			
ZONA	VIDRIO MONOLÍTICO (b)	DVH DOBLE VIDRIADO HERMÉTICO (c)	
		3.6 W/m²K ≥ U > 2.4 W/m²K (a)	U ≤ 2.4 W/m²K
1	50%	60%	80%
2	40%	60%	80%
3	25%	60%	80%
4	21%	60%	75%
5	18%	51%	70%
6	14%	37%	55%
7	12%	28%	37%

(a) La doble ventana que forme una cámara de aire, se asimila al DVH, con valor U entre 3,6 y 2,4 W/m²K .

(b) Vidrio monolítico:

De acuerdo a la NCh 132, se entenderá por aquel producto inorgánico de fusión, que ha sido enfriado hasta un estado rígido sin cristalización, formado por una sola lámina de vidrio.

(c) Doble vidriado hermético (DVH):

De acuerdo a la NCh 2024, se entenderá por doble vidriado hermético el conjunto formado por dos o más vidrios paralelos, unidos entre sí, por un espaciador perimetral, que encierran en su interior una cámara con aire deshidratado o gas inerte.

En el caso que el proyecto de arquitectura considere más de un tipo de vidrio, según Tabla 3, se deberá determinar el máximo porcentaje posible para cada tipo de vidrio respecto a la superficie total de la envolvente vertical. Para ello, por cada tipo de vidrio a utilizar se deberá aplicar la siguiente fórmula:

$$\frac{TP \times MV}{100} = MSV$$

TP: Porcentaje del tipo de vidrio respecto del total de la superficie vidriada.

MV: Porcentaje máximo de superficie vidriada respecto a paramentos verticales de la envolvente, según Tabla 3.

MSV: Porcentaje máximo de superficie, para tipo de vidrio, respecto de la superficie total de la envolvente.

B. Método alternativo del U ponderado:

Sólo en las zonas térmicas 3, 4, 5, 6 y 7 se podrá utilizar un método alternativo del U ponderado el cual sólo podrá aplicarse para el caso de vidrios monolíticos.

Para los casos previstos en el párrafo anterior, se podrá aumentar la superficie vidriada sobre los valores de Tabla 3 de este artículo, compensando el aumento de superficie vidriada con el



mejoramiento de la transmitancia térmica de la solución de muros. El U ponderado deberá tener un valor igual o menor al señalado para la zona en la que se ubique el proyecto de arquitectura, de acuerdo a la Tabla 4 siguiente:

TABLA 4

ZONA	U Ponderado W/m²K
3	2.88
4	2.56
5	2.36
6	1.76
7	1.22

Para determinar la transmitancia térmica ponderada de los paramentos verticales de la envolvente del proyecto de arquitectura se deberá calcular el U ponderado del proyecto de conformidad a la fórmula que se señala, debiendo los muros perimetrales en contacto al exterior poseer una transmitancia térmica igual o menor al valor establecido, según zona térmica, en las exigencias para muros de la Tabla 1 del presente artículo:

$$\frac{(SM \times UM) + (SV \times UV)}{STE} = U \text{ Ponderado}$$

SM: Superficie de muro.

UM: Transmitancia térmica del muro.

SV: Superficie de ventana.

UV: Transmitancia térmica ventana.

STE: Superficie total de los paramentos verticales de la envolvente del proyecto de arquitectura.

Para la aplicación de la fórmula del párrafo anterior, los muros que limiten con uno o más locales cerrados deberán considerarse como parte de la envolvente para efectos de cálculo del U ponderado. Para estos muros se adoptará la transmitancia establecida para la zona térmica en la cual se emplace el proyecto de arquitectura, de acuerdo a la Tabla 1, independiente de su transmitancia térmica real.

En el caso del que los paramentos verticales del proyecto de arquitectura estén compuestos por más de una solución constructiva, determinando así más de una transmitancia térmica para muros, se aplicará la siguiente fórmula para determinar el U ponderado:

$$\frac{(SM-1 \times U 1) + (SM-2 \times U - 2) + (SM- n... \times U - n...) + (SV \times UV)}{STE} = U \text{ Ponderado}$$

SM- 1: Superficie muro 1.

U-1: Transmitancia térmica muro 1.

SM-2: Superficie muro 2.

U-2: Transmitancia térmica muro 2.

SV: Superficie ventana.

UV: Transmitancia térmica ventana.

STE: Superficie total de los paramentos verticales de la envolvente.

En ambos casos si el proyecto de arquitectura contempla más de un tipo de ventana, asimilados a distintos valores de Transmitancia, según la Tabla 3, se ponderará toda la superficie vidriada con el valor de transmitancia térmica del vidrio monolítico.

La superficie de ventana para el vidrio monolítico del cálculo del U ponderado no podrá, en ningún caso, aumentar más de un 40% respecto al porcentaje máximo de superficie permitido para la zona térmica, según lo señalado en la Tabla 3.”.

Artículo transitorio.- Lo dispuesto en el artículo 4.1.10. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, en su texto reemplazado por el numeral 2 del artículo único de este decreto, comenzará a regir una vez transcurrido un año desde la fecha de publicación del presente decreto en el Diario Oficial.

Por razones de urgencia, la Contraloría General de la República se servirá tomar razón del presente decreto en el plazo de cinco días.

Anótese, tómesese razón y publíquese.- RICARDO LAGOS ESCOBAR, Presidente de la República.- Sonia Tschorne Berestesky, Ministra de Vivienda y Urbanismo.

Lo que transcribo para su conocimiento.- Teresa Rey Carrasco, Subsecretaria de Vivienda y Urbanismo.

6. APLICACIÓN

6.1. Exigencias de acondicionamiento térmico complejo techumbre, muros y pisos ventilados

Para cumplir con las exigencias de acondicionamiento térmico el reglamento entrega cuatro procedimientos, dos de ellos de aplicación directa y dos en base a cálculos o ensayos.

Los dos procedimientos directos son:

- Incorporar un material aislante etiquetado con R100 igual o superior al correspondiente a los indicados en la Tabla 2, para cada complejo en la zona térmica que se construye el proyecto.
- Especificar una solución constructiva para cada complejo que se encuentre inscrita en el Listado Oficial de Soluciones Constructivas para Acondicionamiento Térmico, confeccionado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo; este listado hoy solo cuenta con soluciones para el complejo de techumbre y se está preparando el listado de soluciones para muros y pisos ventilados, el que debería publicarse el segundo semestre de este año y para lo cual será necesaria la participación de industriales, proveedores, académicos, investigadores, constructoras y entidades como la Cámara Chilena de la Construcción, el Instituto del Hormigón, el Instituto de la Construcción, entre otras.

Los dos procedimientos en base a cálculo o ensayos son:

- Mediante certificado de ensaye otorgado por un laboratorio vigente en el Ministerio de Vivienda y Urbanismo que demuestre el cumplimiento de transmitancia total de la solución del complejo de techumbre, muros y pisos ventilados.
- Mediante cálculo realizado por un profesional competente de acuerdo a la norma NCh 853, demostrando el cumplimiento de transmitancia térmica de los complejos de techumbre, muros y piso ventilado.

6.2. Exigencias de superficie de ventanas

El reglamento consulta dos procedimientos para determinar la superficie máxima de ventanas en cada zona térmica, estos son:

- Determinando el porcentaje de ventanas con respecto al total de superficie de muros perimetrales que considere la unidad habitacional. En el reglamento existe una tabla en que se indica el porcentaje máximo de superficie de ventana para vidrios monolíticos y doble vidrio hermético para cada zona térmica.
- Solo para las zonas 3 a 7 y ventanas con vidrio monolítico se permite aumentar la superficie indicada en la tabla, compensando ésta, con un mejoramiento de la transmitancia de los muros. Este cálculo se realiza en base a transmitancia ponderada y cumpliendo con los valores mínimos de transmitancia indicados en la Tabla 4 para cada zona térmica.

6.3. Recomendaciones

Antes de iniciar un proyecto se debe conocer la zona térmica en que estará ubicada la vivienda. Esta

información se encuentra en los planos de zonificación térmica aprobados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo; ante dudas o estar ubicada en los límites se debe consultar a la Dirección de Obras Municipales de la comuna donde se encuentra situado el proyecto.

Se debe tener en consideración que la incorporación de soluciones para dar cumplimiento a los requerimientos térmicos puede aumentar los espesores del complejo muro y limitar las dimensiones de ventanas.

Se recomienda evaluar con esta nueva reglamentación viviendas construidas en el último tiempo, de modo de conocer la brecha que existe entre ese proyecto y el que cumpla con la reglamentación que será obligatoria a partir del 4 de enero de 2007.

6.4. Aclaraciones

En el caso de departamentos que colinden con otras unidades o pasillos de los edificios, o casas pareadas la superficie de muros para determinar el porcentaje de ventanas incluye el total del perímetro de la vivienda.

Los departamentos en que el piso inferior sea abierto, sean éstos estacionamientos, jardines u otro se consideran como piso ventilado, también lo son los departamentos que se encuentren sobre estacionamientos subterráneos.

Los departamentos de últimos pisos deben cumplir con las exigencias para complejo de techumbre.

Los complejos de muros que deben cumplir con las exigencias térmicas de este reglamento, son los expuestos al exterior, o los que deslinden con espacios cerrados tales como bodegas, leñeras, estacionamientos o invernaderos.

En el caso que el complejo muro incorpore materiales aislantes, la solución constructiva deberá consultar barreras de humedad y/o vapor.

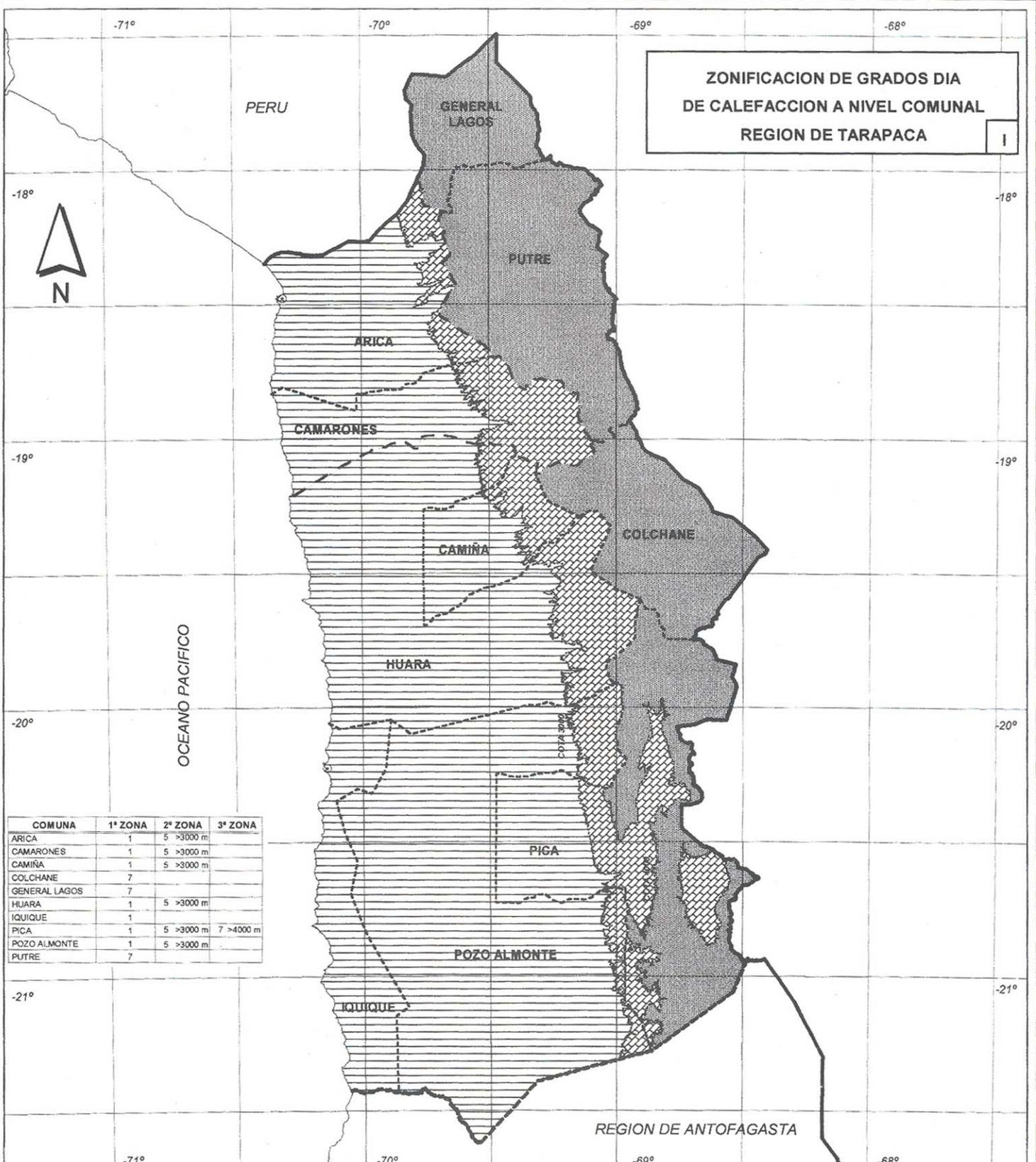
Esta reglamentación entrará en vigencia el 4 de enero de 2007.



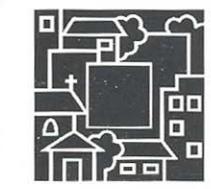
ANEXO

PLANOS DE ZONIFICACIÓN TÉRMICA

ZONIFICACION DE GRADOS DIA
DE CALEFACCION A NIVEL COMUNAL
REGION DE TARAPACA



COMUNA	1ª ZONA	2ª ZONA	3ª ZONA
ARICA	1	5 >3000 m	
CAMARONES	1	5 >3000 m	
CAMIÑA	1	5 >3000 m	
COLCHANE	7		
GENERAL LAGOS	7		
HUARA	1	5 >3000 m	
IQUIQUE	1		
PICA	1	5 >3000 m	7 >4000 m
POZO ALMONTE	1	5 >3000 m	
PUTRE	7		



Ministerio de Vivienda y Urbanismo
División Técnica de Estudio
y Fomento Habitacional

LEYENDA

ZONA	GRADO DIA
ZONA 1	<= 500
ZONA 2	> 500 - <= 750
ZONA 3	> 750 - <= 1000
ZONA 4	> 1000 - <= 1250
ZONA 5	> 1250 - <= 1500
ZONA 6	> 1500 - <= 2000
ZONA 7	> 2000

Escala 1:2.200.000



SIMBOLOGIA

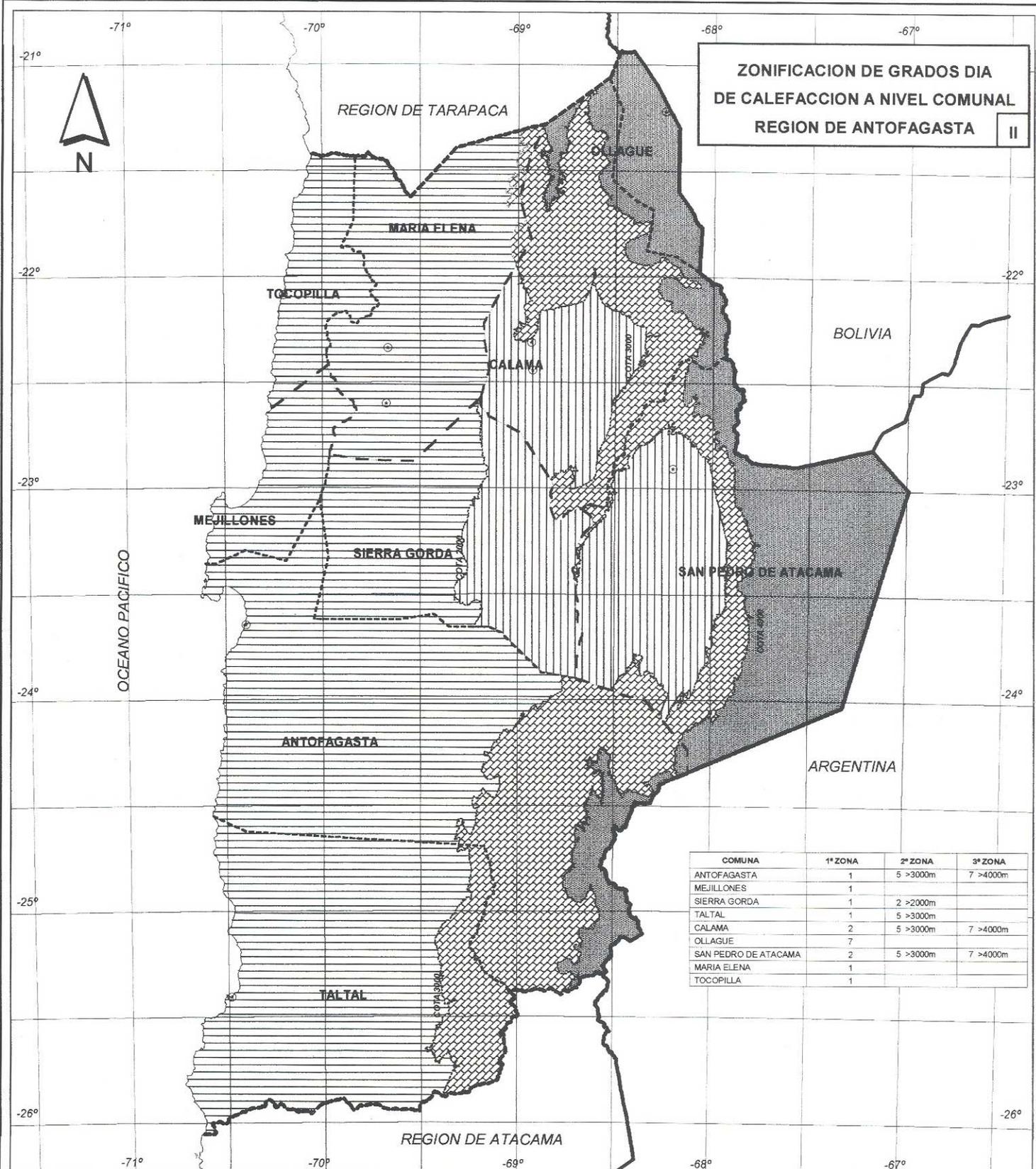
- LIMITE INTERNACIONAL
- LIMITE REGIONAL
- LIMITE PROVINCIAL
- LIMITE COMUNAL
- LIMITE COSTERO
- CIUDADES

Proyeccion Universal Transversal Mercator (UTM),
Datum PSAD56, Huso 19



Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal
Centro de Percepción Remota & S.I.G.

**ZONIFICACION DE GRADOS DIA
DE CALEFACCION A NIVEL COMUNAL
REGION DE ANTOFAGASTA II**



COMUNA	1ª ZONA	2ª ZONA	3ª ZONA
ANTOFAGASTA	1	5 >3000m	7 >4000m
MEJILLONES	1		
SIERRA GORDA	1	2 >2000m	
TALTAL	1	5 >3000m	
CALAMA	2	5 >3000m	7 >4000m
OLLAGUE	7		
SAN PEDRO DE ATACAMA	2	5 >3000m	7 >4000m
MARIA ELENA	1		
TOCOPILLA	1		



Ministerio de Vivienda y Urbanismo
División Técnica de Estudio
y Fomento Habitacional

LEYENDA

ZONA	GRADO DIA
ZONA 1	<= 500
ZONA 2	> 500 - <= 750
ZONA 3	> 750 - <= 1000
ZONA 4	> 1000 - <= 1250
ZONA 5	> 1250 - <= 1500
ZONA 6	> 1500 - <= 2000
ZONA 7	> 2000

- SIMBOLOGIA**
- LIMITE INTERNACIONAL
 - LIMITE REGIONAL
 - LIMITE PROVINCIAL
 - LIMITE COMUNAL
 - LIMITE COSTERO
 - CIUDADES

Escala 1:2.600.000



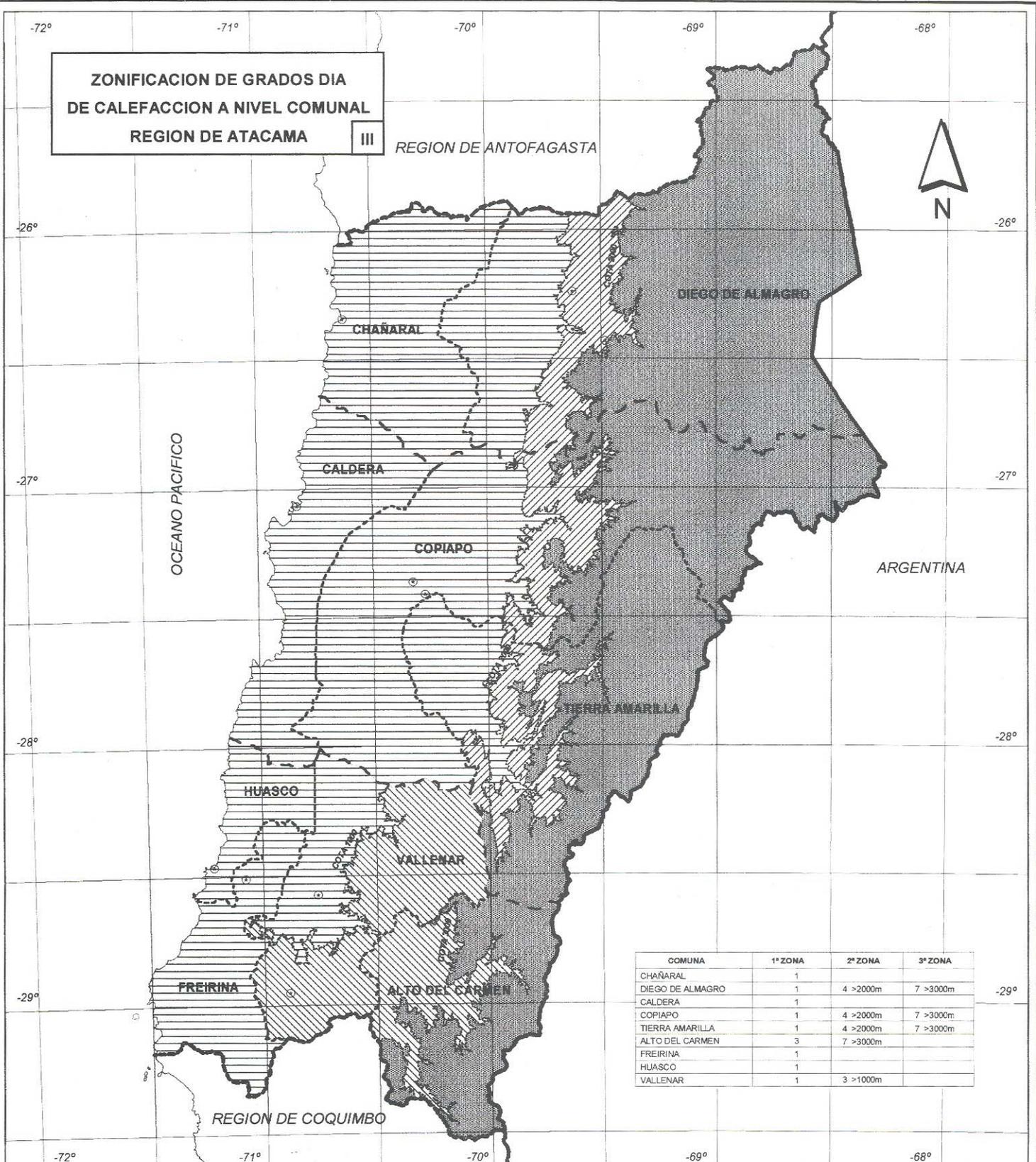
Proyección Universal Transversal Mercator (UTM),
Datum PSAD56, Huso 19



Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal
Centro de Percepción Remota & S.I.G.

**ZONIFICACION DE GRADOS DIA
DE CALEFACCION A NIVEL COMUNAL
REGION DE ATACAMA**

REGION DE ANTOFAGASTA



COMUNA	1ª ZONA	2ª ZONA	3ª ZONA
CHAÑARAL	1		
DIEGO DE ALMAGRO	1	4 >2000m	7 >3000m
CALDERA	1		
COPIAPO	1	4 >2000m	7 >3000m
TIERRA AMARILLA	1	4 >2000m	7 >3000m
ALTO DEL CARMEN	3	7 >3000m	
FREIRINA	1		
HUASCO	1		
VALLENAR	1	3 >1000m	

LEYENDA

ZONA	GRADO DIA
ZONA 1	<= 500
ZONA 2	> 500 - <= 750
ZONA 3	> 750 - <= 1000
ZONA 4	> 1000 - <= 1250
ZONA 5	> 1250 - <= 1500
ZONA 6	> 1500 - <= 2000
ZONA 7	> 2000

SIMBOLOGIA

- LIMITE INTERNACIONAL
- LIMITE REGIONAL
- LIMITE PROVINCIAL
- LIMITE COMUNAL
- LIMITE COSTERO
- CIUDADES



Ministerio de Vivienda y Urbanismo
División Técnica de Estudio
y Fomento Habitacional

Escala 1:2.300.000

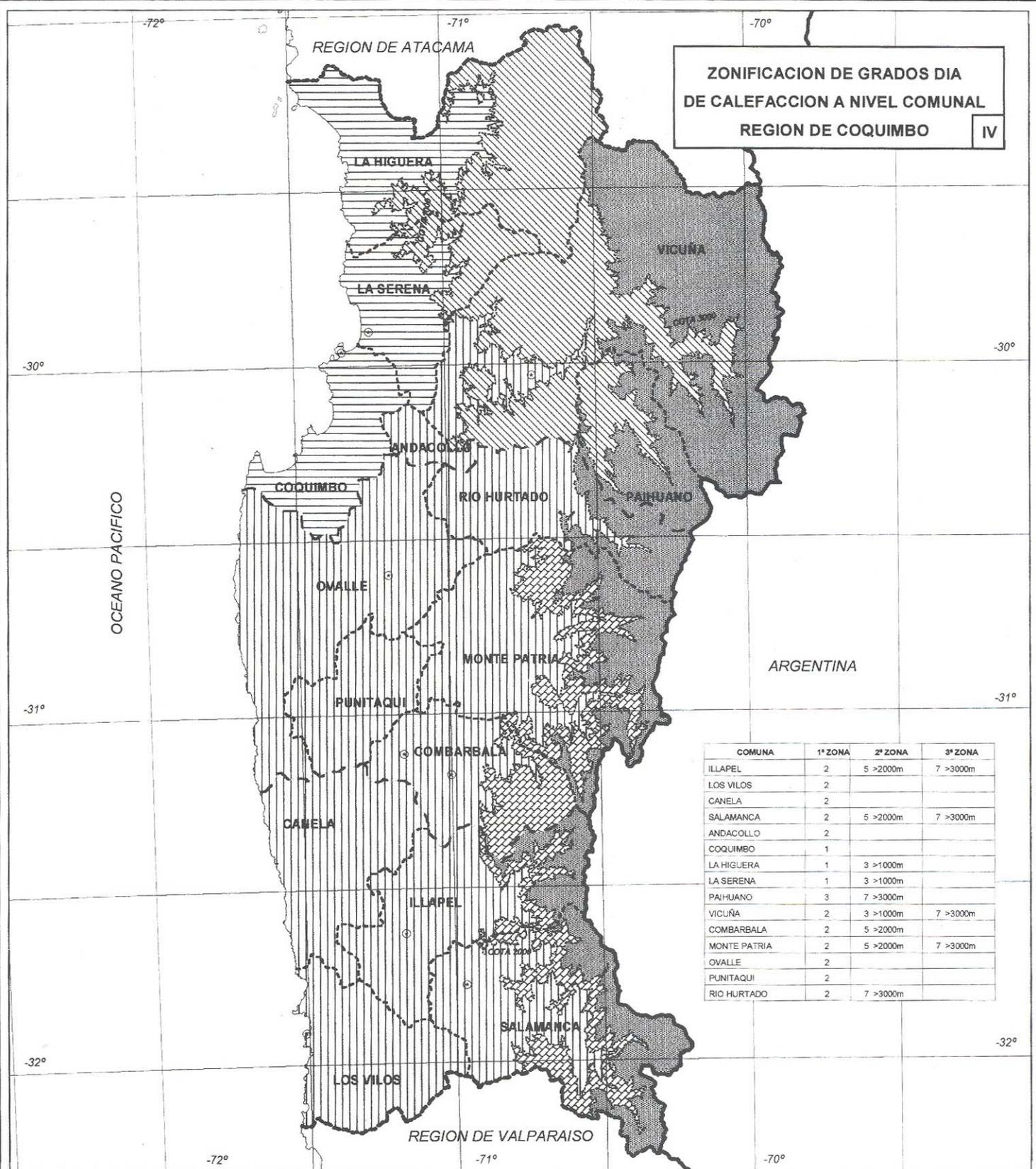


Proyección Universal Transversal Mercator (UTM),
Datum PSAD56, Huso 19



Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal
Centro de Percepción Remota & S.I.G.

ZONIFICACION DE GRADOS DIA
DE CALEFACCION A NIVEL COMUNAL
REGION DE COQUIMBO IV



COMUNA	1ª ZONA	2ª ZONA	3ª ZONA
ILLAPEL	2	5 >2000m	7 >3000m
LOS VILOS	2		
CANELA	2		
SALAMANCA	2	5 >2000m	7 >3000m
ANDACOLLO	2		
COQUIMBO	1		
LA HIGUERA	1	3 >1000m	
LA SERENA	1	3 >1000m	
PAIHUANO	3	7 >3000m	
VICUÑA	2	3 >1000m	7 >3000m
COMBARBALA	2	5 >2000m	
MONTE PATRIA	2	5 >2000m	7 >3000m
OVALLE	2		
PUNITAQUI	2		
RIO HURTADO	2	7 >3000m	

LEYENDA

ZONA	GRADO DIA
ZONA 1	<= 500
ZONA 2	> 500 - <= 750
ZONA 3	> 750 - <= 1000
ZONA 4	> 1000 - <= 1250
ZONA 5	> 1250 - <= 1500
ZONA 6	> 1500 - <= 2000
ZONA 7	> 2000

Escala 1:1.700.000

0 10 20 30 40 50 Kilometers

SIMBOLOGIA

- LIMITE INTERNACIONAL
- LIMITE REGIONAL
- LIMITE PROVINCIAL
- LIMITE COMUNAL
- LIMITE COSTERO
- CIUDADES

Proyeccion Universal Transversal Mercator (UTM), Datum PSAD56, Huso 19

Ministerio de Vivienda y Urbanismo
División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional

Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal
Centro de Percepción Remota & S.I.G.

-71°
REGION DE COQUIMBO

ZONIFICACION DE GRADOS DIA
DE CALEFACCION A NIVEL COMUNAL
REGION DE VALPARAISO

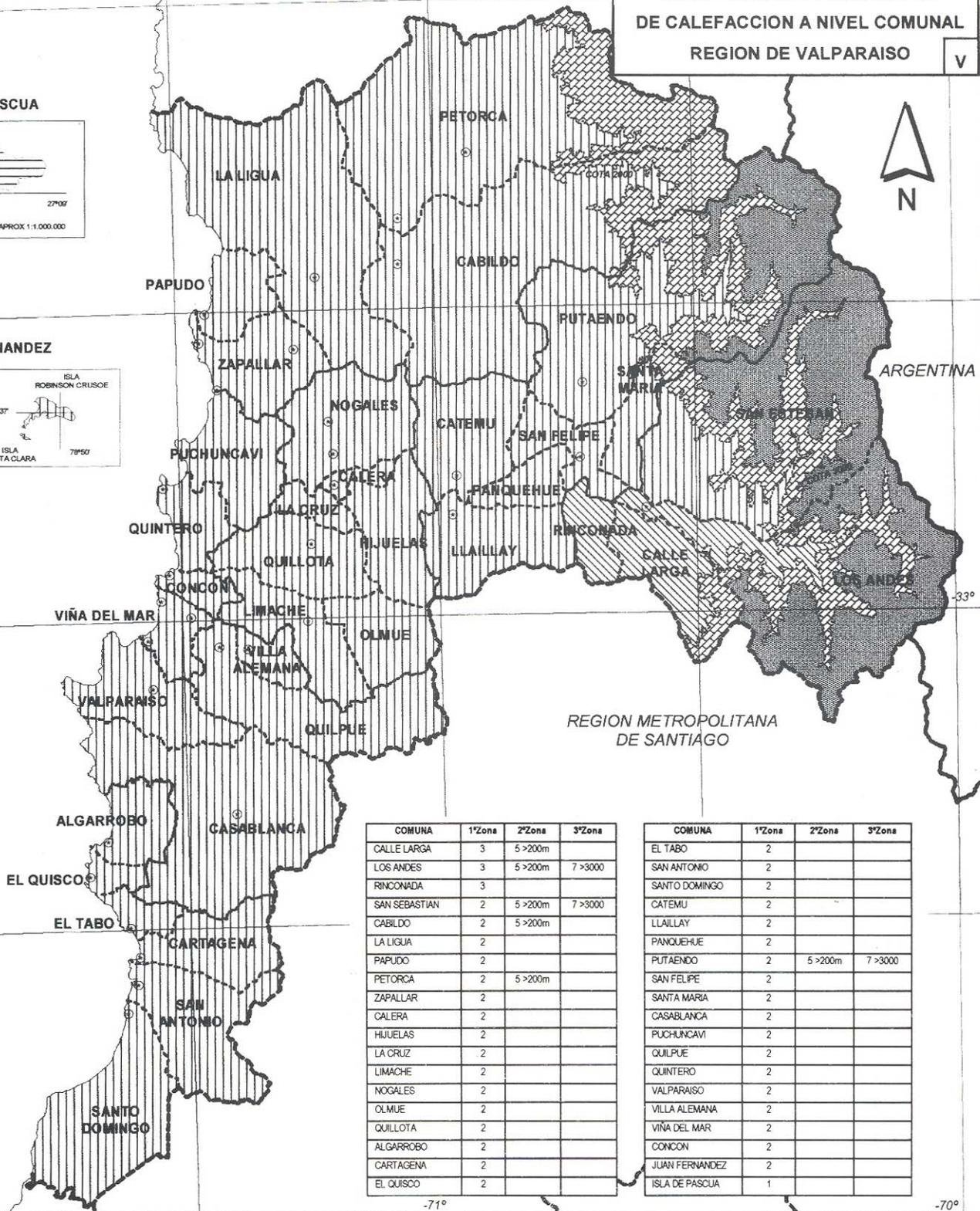
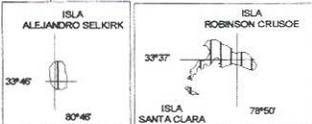
V



ISLA DE PASCUA



JUAN FERNANDEZ



COMUNA	1ªZona	2ªZona	3ªZona
CALLE LARGA	3	5 >200m	
LOS ANDES	3	5 >200m	7 >3000
RINCONADA	3		
SAN SEBASTIAN	2	5 >200m	7 >3000
CABILDO	2	5 >200m	
LA LIGUA	2		
PAPUDO	2		
PETORCA	2	5 >200m	
ZAPALLAR	2		
CALERA	2		
HUIJUELAS	2		
LA CRUZ	2		
LIMACHE	2		
NOGALES	2		
OLMUE	2		
QUILLOTA	2		
ALGARROBO	2		
CARTAGENA	2		
EL QUISCO	2		

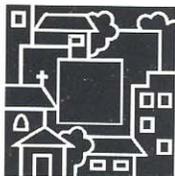
COMUNA	1ªZona	2ªZona	3ªZona
EL TABO	2		
SAN ANTONIO	2		
SANTO DOMINGO	2		
CATEMU	2		
LLAILLAY	2		
PANQUEHUE	2		
PUTAENDO	2	5 >200m	7 >3000
SAN FELIPE	2		
SANTA MARIA	2		
CASABLANCA	2		
PUCHUNCAVI	2		
QUILPUE	2		
QUINTERO	2		
VALPARAISO	2		
VILLA ALEMANA	2		
VIÑA DEL MAR	2		
CONCON	2		
JUAN FERNANDEZ	2		
ISLA DE PASCUA	1		

OCEANO PACIFICO

REGION METROPOLITANA DE SANTIAGO

-71°

-70°



Ministerio de Vivienda y Urbanismo
División Técnica de Estudio
y Fomento Habitacional

LEYENDA

ZONA	GRADO DIA
ZONA 1	<= 500
ZONA 2	> 500 - <= 750
ZONA 3	> 750 - <= 1000
ZONA 4	> 1000 - <= 1250
ZONA 5	> 1250 - <= 1500
ZONA 6	> 1500 - <= 2000
ZONA 7	> 2000

Escala 1:1.100.000



SIMBOLOGIA

- LIMITE INTERNACIONAL
- LIMITE REGIONAL
- LIMITE PROVINCIAL
- LIMITE COMUNAL
- LIMITE COSTERO
- CIUDADES

Proyeccion Universal Transversal Mercator (UTM),
Datum PSAD56, Huso 19



Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal
Centro de Percepción Remota & S.I.G.

ZONIFICACION DE GRADOS DIA DE CALEFACCION A NIVEL COMUNAL
REGION DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS VI



COMUNA	1ª ZONA	2ª ZONA	3ª ZONA
CODEGUA	3	5 >1000m	7 >2000m
COINCO	3		
COLTAUCO	3		
DONIHUE	3		
GRANEROS	3		
LAS CABRAS	3		
MACHALI	3	5 >1000m	7 >2000m
MALLOA	3		
MOSTAZAL	3	5 >1000m	7 >2000m
OLIVAR	3		
PEUMO	3		
PICHIDEGUA	3		
QUINTA DE TILCOCO	3		
RANCAGUA	3		
RENGO	3	5 >1000m	7 >2000m
REQUINOA	3	5 >1000m	7 >2000m

COMUNA	1ª ZONA	2ª ZONA	3ª ZONA
SAN VICENTE	3		
LA ESTRELLA	3		
LITUECHE	3		
MARCHIHUE	3		
NAVIDAD	3		
PAREDONES	3		
PICHILEMU	3		
CHEPICA	3		
CHIMBARONGO	3		
LOLOL	3		
NANCAGUA	3		
PALMILLA	3		
PERAJILLO	3		
PLACILLA	3		
PUMANQUE	3		
SAN FERNANDO	3	5 >1000m	7 >2000m
SANTA CRUZ	3		



Ministerio de Vivienda y Urbanismo
 División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional

LEYENDA

ZONA	GRADO DIA
ZONA 1	<= 500
ZONA 2	> 500 - <= 750
ZONA 3	> 750 - <= 1000
ZONA 4	> 1000 - <= 1250
ZONA 5	> 1250 - <= 1500
ZONA 6	> 1500 - <= 2000
ZONA 7	> 2000

Escala 1:1.000.000



SIMBOLOGIA

- LIMITE INTERNACIONAL
- LIMITE REGIONAL
- LIMITE PROVINCIAL
- LIMITE COMUNAL
- LIMITE COSTERO
- CIUDADES

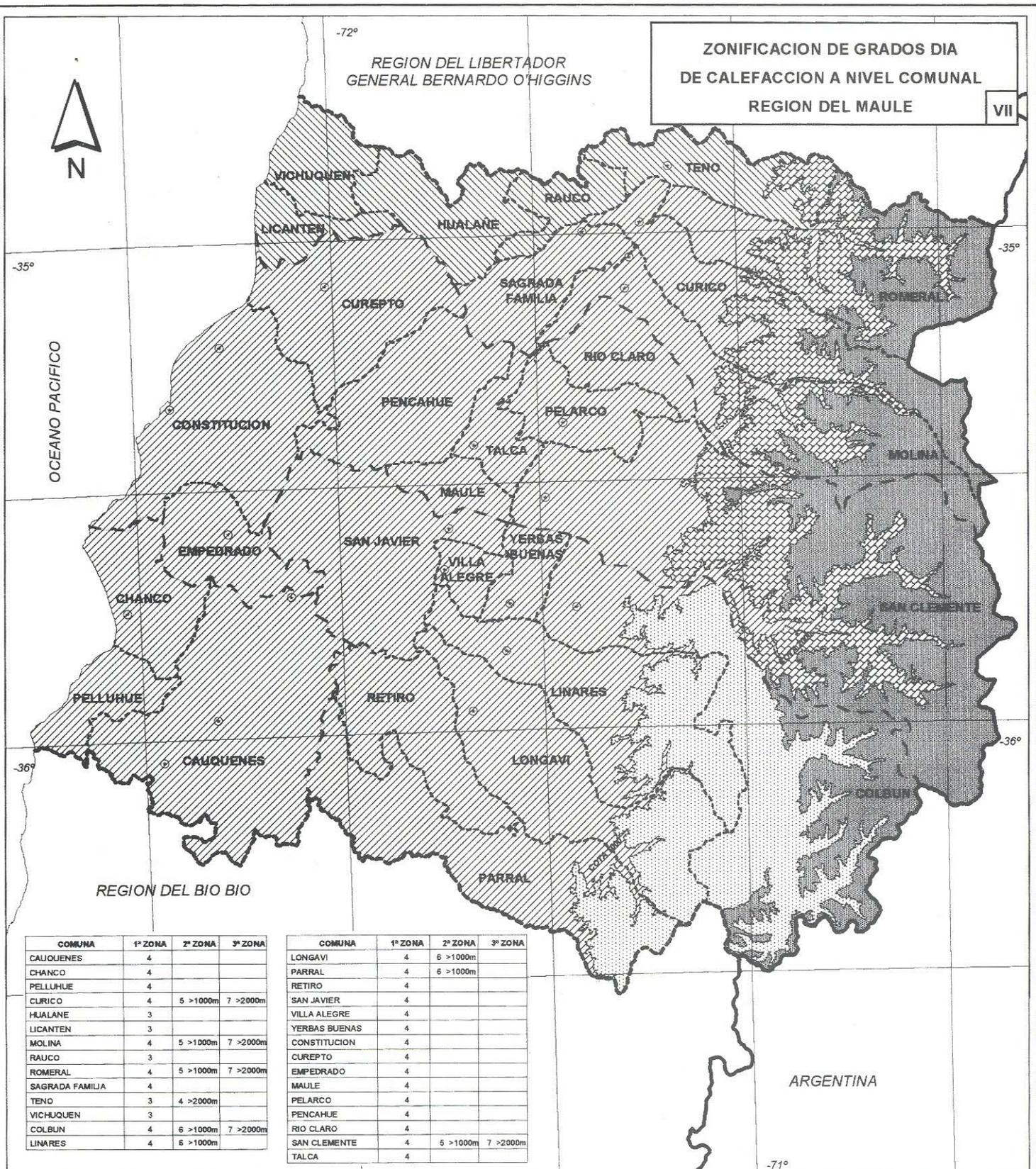
Proyeccion Universal Transversal Mercator (UTM), Datum PSAD56, Huso 19



Pontificia Universidad Católica de Chile
 Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal
 Centro de Percepción Remota & S.I.G.

REGION DEL LIBERTADOR
GENERAL BERNARDO O'HIGGINS

ZONIFICACION DE GRADOS DIA
DE CALEFACCION A NIVEL COMUNAL
REGION DEL MAULE VII



COMUNA	1ª ZONA	2ª ZONA	3ª ZONA
CAUQUENES	4		
CHANCO	4		
PELLUHUE	4		
CURICO	4	5 >1000m	7 >2000m
HUALAÑE	3		
LICANTEN	3		
MOLINA	4	5 >1000m	7 >2000m
RAUCO	3		
ROMERAL	4	5 >1000m	7 >2000m
SAGRADA FAMILIA	4		
TENORIO	3	4 >2000m	
VICHUQUEN	3		
COLBUN	4	6 >1000m	7 >2000m
LINARES	4	6 >1000m	

COMUNA	1ª ZONA	2ª ZONA	3ª ZONA
LONGAVI	4	6 >1000m	
PARRAL	4	6 >1000m	
RETIRO	4		
SAN JAVIER	4		
VILLA ALEGRE	4		
YERBAS BUENAS	4		
CONSTITUCION	4		
CUREPTO	4		
EMPEDRADO	4		
MAULE	4		
PELARCO	4		
PENCAHUE	4		
RIO CLARO	4		
SAN CLEMENTE	4	5 >1000m	7 >2000m
TALCA	4		

LEYENDA

ZONA	GRADO DIA
ZONA 1	≤ 500
ZONA 2	$500 < \leq 750$
ZONA 3	$750 < \leq 1000$
ZONA 4	$1000 < \leq 1250$
ZONA 5	$1250 < \leq 1500$
ZONA 6	$1500 < \leq 2000$
ZONA 7	> 2000

SIMBOLOGIA

- LIMITE INTERNACIONAL
- LIMITE REGIONAL
- LIMITE PROVINCIAL
- LIMITE COMUNAL
- LIMITE COSTERO
- CIUDADES

Escala 1:1.200.000



Proyeccion Universal Transversal Mercator (UTM),
Datum PSAD56, Huso 19



Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal
Centro de Percepción Remota e S.I.G.



Ministerio de Vivienda y Urbanismo
División Técnica de Estudio
y Fomento Habitacional

ZONIFICACION DE GRADOS DIA
DE CALEFACCION A NIVEL COMUNAL
REGION DEL BIO BIO VIII



COMUNA	1ª ZONA	2ª ZONA	3ª ZONA
ARAUCO	4		
CAÑETE	4		
CONTULMO	4		
CURANILAHUE	4		
LEBU	4		
LOS ALAMOS	4		
TIRUA	4		
ANTUCCO	5	6 >1000m	
CABRERO	4		
LAJA	4		
LOS ANGELES	4		
MULCHEN	4	5 >400m	
NACIMIENTO	4		
NEGRETE	4		
QUILACO	4	5 >400m	
QUILLECO	4	5 >400m	6 >1000m
SAN ROSENDO	4		

COMUNA	1ª ZONA	2ª ZONA	3ª ZONA
SANTA BARBARA	4	5 >400m	6 >1000m
TUCAPEL	4	5 >400m	6 >1000m
YUMBEL	4		
CONCEPCION	4		
CHIGUAYANTE	4		
SN PEDRO DE LA PAZ	4		
CORONEL	4		
FLORIDA	4		
HUALQUI	4		
LOTA	4		
PENCO	4		
SANTA JUANA	4		
TALCAHUANO	4		
TOME	4		
BULNES	4		
CHILLAN	4		
CHILLAN VIEJO	4		

COMUNA	1ª ZONA	2ª ZONA
COBQUECURA	4	
COELEMU	4	
COIHUECO	4	6 >1000m
EL CARMEN	4	
NINHUE	4	
NIQUEN	4	
PEMUCO	4	
PINTO	4	6 >1000m
PORTEZUELO	4	
QUILLON	4	
QUIRHUE	4	
RANQUIL	4	
SAN CARLOS	4	
SAN FABIAN	4	6 >1000m
SAN IGNACIO	4	
SAN NICOLAS	4	
TREGUACO	4	
YUNGAY	4	6 >1000m

LEYENDA

ZONA	GRADO DIA
ZONA 1	<= 500
ZONA 2	> 500 - <= 750
ZONA 3	> 750 - <= 1000
ZONA 4	> 1000 - <= 1250
ZONA 5	> 1250 - <= 1500
ZONA 6	> 1500 - <= 2000
ZONA 7	> 2000

SIMBOLOGIA

	LIMITE INTERNACIONAL
	LIMITE REGIONAL
	LIMITE PROVINCIAL
	LIMITE COMUNAL
	LIMITE COSTERO
	CIUDADES



Ministerio de Vivienda y Urbanismo
División Técnica de Estudio
y Fomento Habitacional

Escala 1:1.500.000



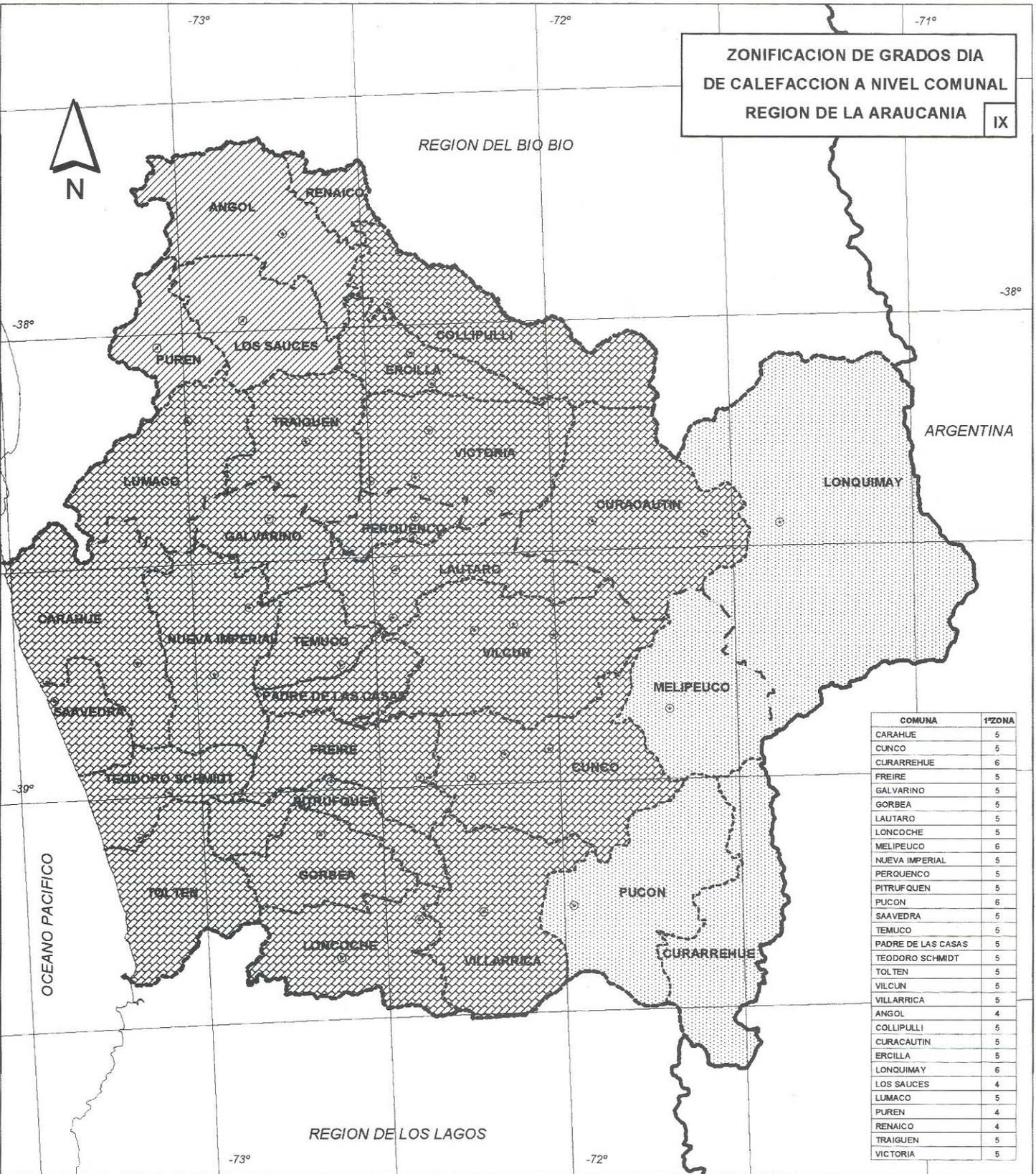
0 5 10 15 20 25 30 Kilómetros

Proyección Universal Transversal Mercator (UTM).
Datum PSAD56, Huso 19



Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal
Centro de Percepción Remota & S.I.G.

ZONIFICACION DE GRADOS DIA
DE CALEFACCION A NIVEL COMUNAL
REGION DE LA ARAUCANIA IX



COMUNA	1ºZONA
CARAHUE	5
CUNCO	5
CURARREHUE	6
FREIRE	5
GALVARINO	5
GORBEA	5
LAUTARO	5
LONCOCHE	5
MELIPEUCO	6
NUOVA IMPERIAL	5
PERQUENCO	5
PITRUFQUEN	5
PUCON	6
SAAVEDRA	5
TEMUCO	5
PADRE DE LAS CASAS	5
TEODORO SCHMIDT	5
TOLTEN	5
VILCUN	5
VILLARRICA	5
ANGOL	4
COLLIPULLI	5
CURACAUTIN	5
ERCILLA	5
LONQUIMAY	6
LOS SAUCES	4
LUMACO	5
PUREN	4
RENAICO	4
TRAIQUEN	5
VICTORIA	5

LEYENDA

ZONA	GRADO DIA
ZONA 1	<= 500
ZONA 2	> 500 - <= 750
ZONA 3	> 750 - <= 1000
ZONA 4	> 1000 - <= 1250
ZONA 5	> 1250 - <= 1500
ZONA 6	> 1500 - <= 2000
ZONA 7	> 2000

SIMBOLOGIA

- LIMITE INTERNACIONAL
- LIMITE REGIONAL
- LIMITE PROVINCIAL
- LIMITE COMUNAL
- LIMITE COSTERO
- CIUDADES



Ministerio de Vivienda y Urbanismo
División Técnica de Estudio
y Fomento Habitacional

Escala 1:1.300.000



0 5 10 15 20 25 30 Kilómetros

Proyeccion Universal Transversal Mercator (UTM).
Datum PSAD56, Huso 19



Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal
Centro de Percepción Remota & S.I.G.

**ZONIFICACION DE GRADOS DIA
DE CALEFACCION A NIVEL COMUNAL
REGION DE LOS LAGOS** X



COMUNA	ZONA1	ZONA2
ANCUD	6	
CASTRO	6	
CHONCHI	6	
CURACO DE VELEZ	6	
DALCAHUE	6	
PUQUELDON	6	
QUEILEN	6	
QUELLON	6	
QUEMCHI	6	
QUINCHAO	6	
CALBUCO	6	
COCHAMO	6	
FRESIA	6	
FRUTILLAR	6	
LLANQUIHUE	6	
LOS MUERMOS	6	
MAULLIN	6	
PUERTO MONTT	6	
COCHAMO	6	
ANCUD	6	
QUENCHI	6	
DALCAHUE	6	
CASTRO	6	
QUINCHAO	6	
CURACO DE VELEZ	6	
CHONCHI	6	
PUQUELDON	6	
QUEILEN	6	
CHAITEN	6	
PALENA	6	
CORRAL	5	
FUTRONO	5	6 >400m
LA UNION	5	
LAGO RANCO	6	
LANCO	5	
LOS LAGOS	5	
MAFIL	5	
MARIQUINA	5	
PAILLACO	5	
PANGUIPULLI	5	6 >400m
RIO BUENO	5	6 >400m
VALDIVIA	5	

LEYENDA

ZONA	GRADO DIA
ZONA 1	≤ 500
ZONA 2	$> 500 - \leq 750$
ZONA 3	$> 750 - \leq 1000$
ZONA 4	$> 1000 - \leq 1250$
ZONA 5	$> 1250 - \leq 1500$
ZONA 6	$> 1500 - \leq 2000$
ZONA 7	> 2000

- SIMBOLOGIA**
- LIMITE INTERNACIONAL
 - LIMITE REGIONAL
 - LIMITE PROVINCIAL
 - LIMITE COMUNAL
 - LIMITE COSTERO
 - CIUDADES



Ministerio de Vivienda y Urbanismo
División Técnica de Estudio
y Fomento Habitacional

Escala 12.500.000

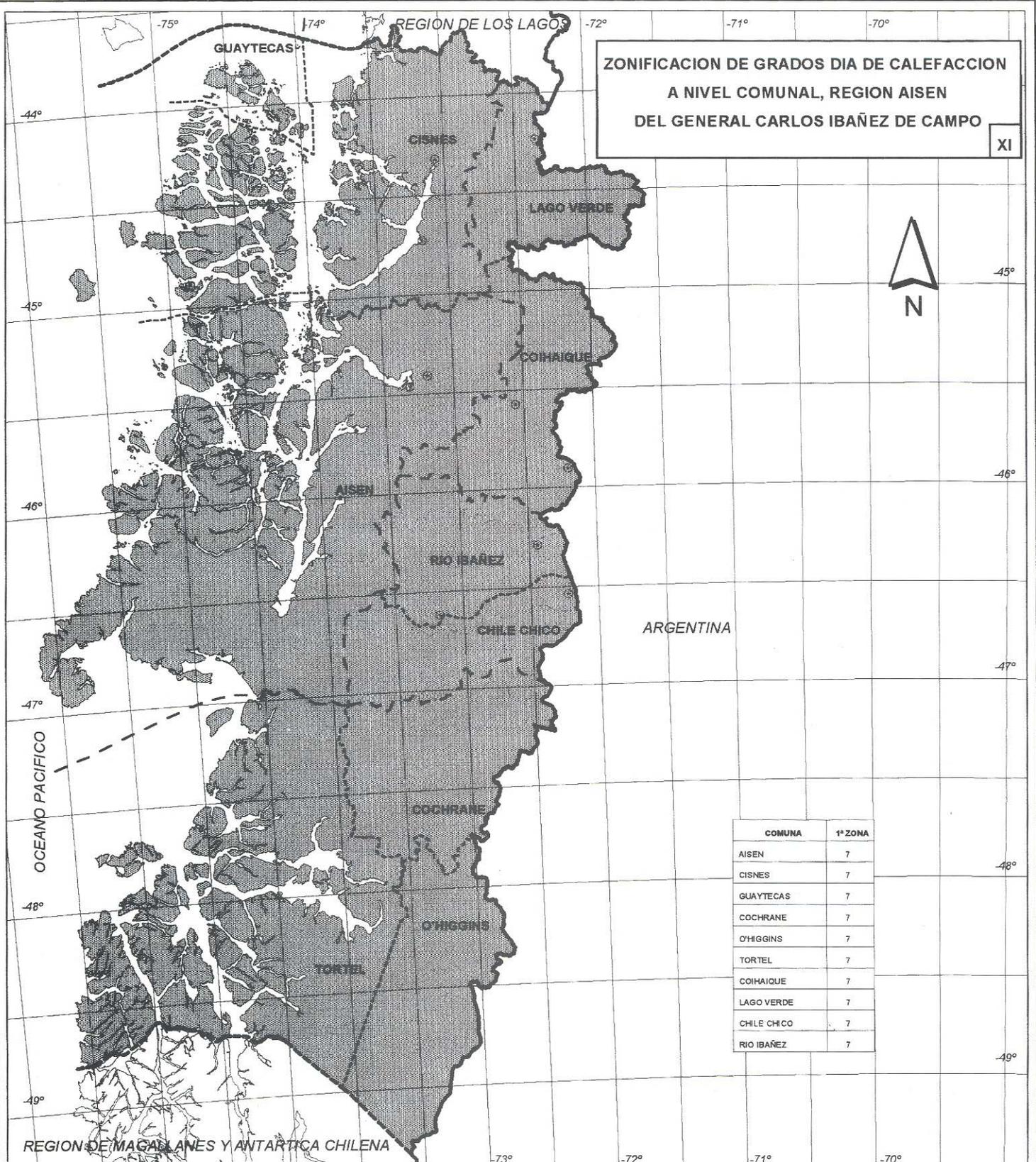


Proyeccion Universal Transversal Mercator (UTM).
Datum PSAD56, Huso 19

Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal
Centro de Percepción Remota & S.I.G.

ZONIFICACION DE GRADOS DIA DE CALEFACCION
A NIVEL COMUNAL, REGION AISEN
DEL GENERAL CARLOS IBAÑEZ DE CAMPO

XI



COMUNA	1ª ZONA
AISEN	7
CISNES	7
GUAYTECAS	7
COCHRANE	7
O'HIGGINS	7
TORTEL	7
COHAIQUE	7
LAGO VERDE	7
CHILE CHICO	7
RIO IBAÑEZ	7

REGION DE MAGALLANES Y ANTARTICA CHILENA



Ministerio de Vivienda y Urbanismo
División Técnica de Estudio
y Fomento Habitacional

LEYENDA

ZONA	GRADO DIA
ZONA 1	<= 500
ZONA 2	> 500 - <= 750
ZONA 3	> 750 - <= 1000
ZONA 4	> 1000 - <= 1250
ZONA 5	> 1250 - <= 1500
ZONA 6	> 1500 - <= 2000
ZONA 7	> 2000

Escala 12.300.000



SIMBOLOGIA

- LIMITE INTERNACIONAL
- LIMITE REGIONAL
- LIMITE PROVINCIAL
- LIMITE COMUNAL
- LIMITE COSTERO
- CIUDADES

Proyeccion Universal Transversal Mercator (UTM).
Datum PSAD56, Huso 19

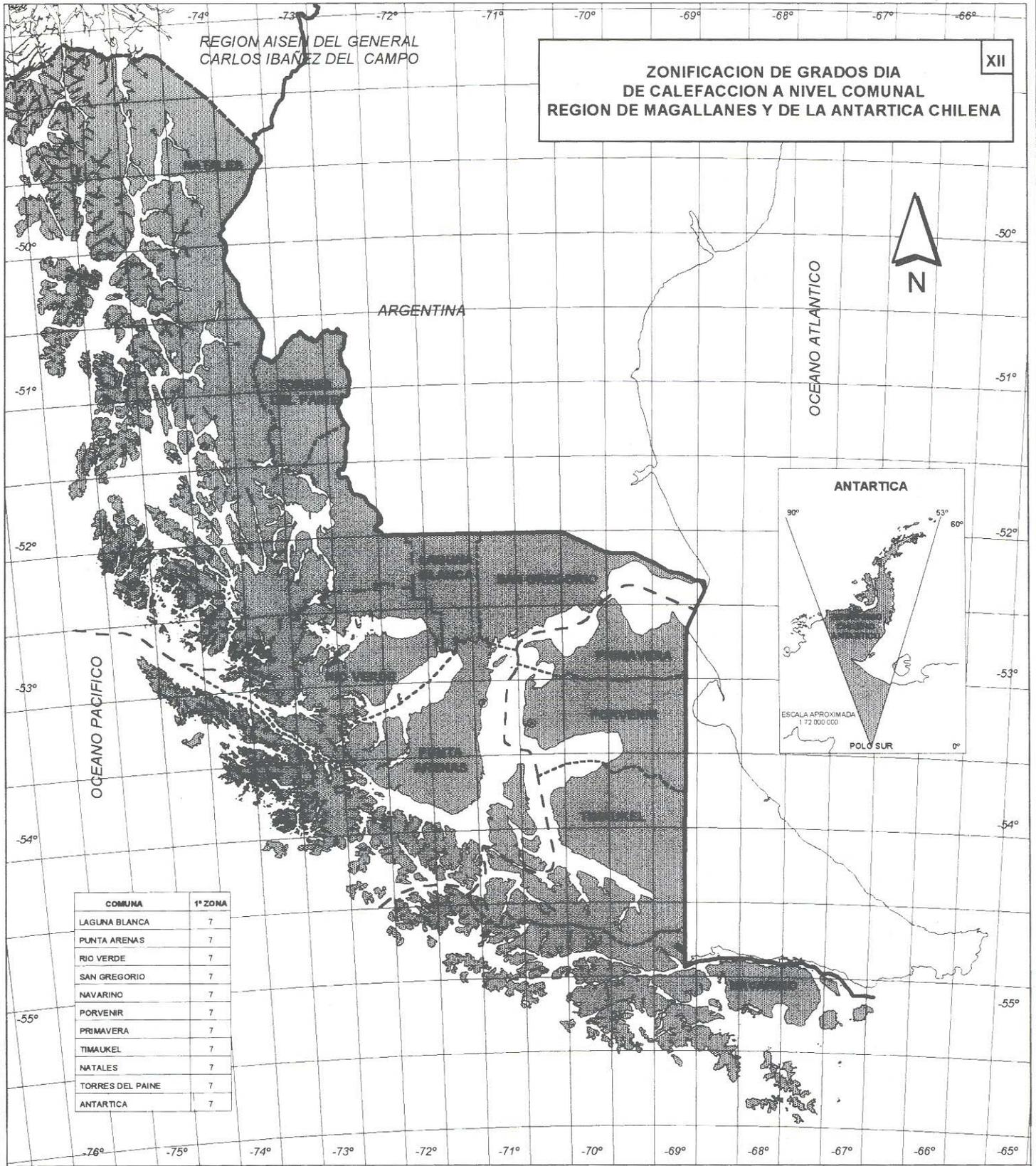


Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal
Centro de Percepción Remota & S.I.G.

REGION AISEN DEL GENERAL CARLOS IBAÑEZ DEL CAMPO

ZONIFICACION DE GRADOS DIA DE CALEFACCION A NIVEL COMUNAL REGION DE MAGALLANES Y DE LA ANTARTICA CHILENA

XII



COMUNA	1ª ZONA
LAGUNA BLANCA	7
PUNTA ARENAS	7
RIO VERDE	7
SAN GREGORIO	7
NAVARINO	7
PORVENIR	7
PRIMAVERA	7
TIMAUKEL	7
NATALES	7
TORRES DEL PAINE	7
ANTARTICA	7

LEYENDA

ZONA	GRADO DIA
ZONA 1	<= 500
ZONA 2	> 500 - <= 750
ZONA 3	> 750 - <= 1000
ZONA 4	> 1000 - <= 1250
ZONA 5	> 1250 - <= 1500
ZONA 6	> 1500 - <= 2000
ZONA 7	> 2000

SIMBOLOGIA

	LIMITE INTERNACIONAL
	LIMITE REGIONAL
	LIMITE PROVINCIAL
	LIMITE COMUNAL
	LIMITE COSTERO
	CIUDADES



Ministerio de Vivienda y Urbanismo
División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional

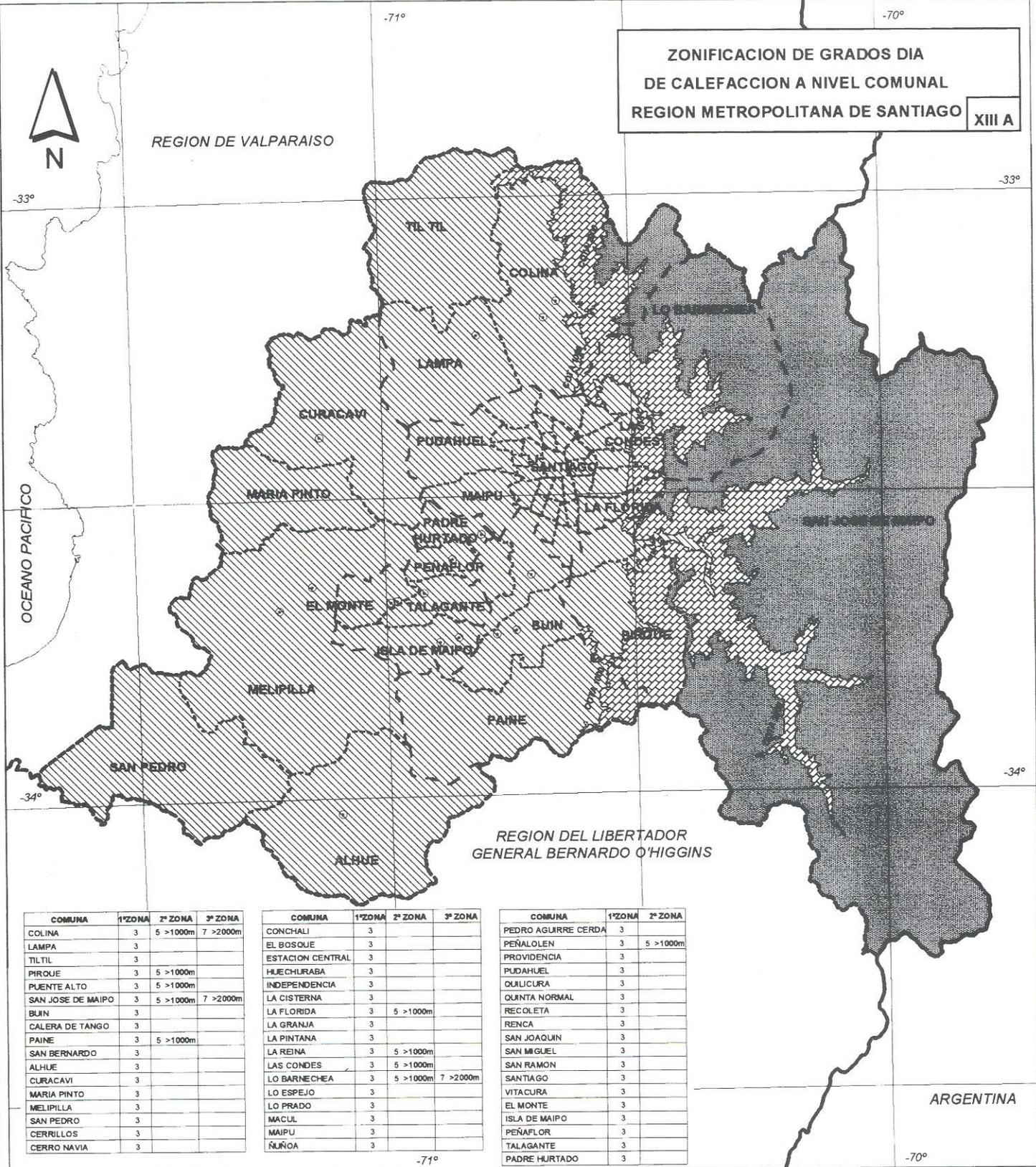
Escala 1:4.000.000
0 10 20 30 40 50 60 Kilometers

Proyeccion Universal Transversal Mercator (UTM), Datum PSAD56, Huso 19



Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal
Centro de Percepción Remota & S.I.G.

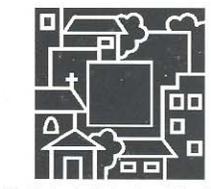
**ZONIFICACION DE GRADOS DIA
DE CALEFACCION A NIVEL COMUNAL
REGION METROPOLITANA DE SANTIAGO XIII A**



COMUNA	1ª ZONA	2ª ZONA	3ª ZONA
COLINA	3	5 >1000m	7 >2000m
LAMPA	3		
TIL TIL	3		
PIRQUE	3	5 >1000m	
PUENTE ALTO	3	5 >1000m	
SAN JOSE DE MAIPO	3	5 >1000m	7 >2000m
BUIN	3		
CALERA DE TANGO	3		
PAINE	3	5 >1000m	
SAN BERNARDO	3		
ALHUE	3		
CURACAVI	3		
MARIA PINTO	3		
MELIPILLA	3		
SAN PEDRO	3		
CERRILLOS	3		
CERRO NAVIA	3		

COMUNA	1ª ZONA	2ª ZONA	3ª ZONA
CONCHALI	3		
EL BOSQUE	3		
ESTACION CENTRAL	3		
HUECHURABA	3		
INDEPENDENCIA	3		
LA CISTERNA	3		
LA FLORIDA	3	5 >1000m	
LA GRANJA	3		
LA PINTANA	3		
LA REINA	3	5 >1000m	
LAS CONDES	3	5 >1000m	
LO BARNECHEA	3	5 >1000m	7 >2000m
LO ESPEJO	3		
LO PRADO	3		
MACUL	3		
MAIPU	3		
NUÑCA	3		

COMUNA	1ª ZONA	2ª ZONA
PEDRO AGUIRRE CERDA	3	
PEÑALOEN	3	5 >1000m
PROVIDENCIA	3	
PUDAHUEL	3	
QUILICURA	3	
QUINTA NORMAL	3	
RECOLETA	3	
RENCA	3	
SAN JOAQUIN	3	
SAN MIGUEL	3	
SAN RAMON	3	
SANTAGO	3	
VITACURA	3	
EL MONTE	3	
ISLA DE MAIPO	3	
PEÑAFLORES	3	
TALAGANTE	3	
PADRE HURTADO	3	



Ministerio de Vivienda y Urbanismo
División Técnica de Estudio
y Fomento Habitacional

LEYENDA

ZONA	GRADO DIA
ZONA 1	<= 500
ZONA 2	> 500 - <= 750
ZONA 3	> 750 - <= 1000
ZONA 4	> 1000 - <= 1250
ZONA 5	> 1250 - <= 1500
ZONA 6	> 1500 - <= 2000
ZONA 7	> 2000

Escala 1:1.000.000

SIMBOLOGIA

	LIMITE INTERNACIONAL
	LIMITE REGIONAL
	LIMITE PROVINCIAL
	LIMITE COMUNAL
	LIMITE COSTERO
	CIUDADES

Proyeccion Universal Transversal Mercator (UTM).
Datum PSAD66, Huso 19



Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal
Centro de Percepción Remota & S.I.G.

**ZONIFICACION DE GRADOS DIA
DE CALEFACCION A NIVEL COMUNAL
REGION METROPOLITANA DE SANTIAGO XIII B**



LAMPA

COLINA

LO BARNECHEA

QUILICURA

HUECHURABA

VITACURA

CONCHALI

RENCA

RECOLETA

LAS CONDES

CERRO NAVIA

INDEPENDENCIA

PROVIDENCIA

PUDAHUEL

LO PRADO

LA REINA

ESTACION CENTRAL

SANTIAGO

ÑUÑO A

CERRILLOS

PEDRO AGUIRRE CERDA

SAN JOAQUIN

PEÑALOEN

MAIPU

LO ESPEJO

SAN MIGUEL

MACUL

LA CISTERNA

LA GRANJA

LA FLORIDA

PADRE HURTADO

EL BOSQUE

SAN RAMON

SAN JOSE DE MAIPO

CALERA DE TANGO

SAN BERNARDO

LA PINTANA

PUNTE ALTO

PIRQUE

TALAGANTE

BUIN

70°30'

COMUNA	1ª ZONA	2ª ZONA	3ª ZONA
COLINA	3	5 >1000m	7 >2000m
LAMPA	3		
PIRQUE	3	5 >1000m	
PUNTE ALTO	3	5 >1000m	
SAN JOSE DE MAIPO	3	5 >1000m	7 >2000m
BUIN	3		
SAN BERNARDO	3		
CERRILLOS	3		
CERRO NAVIA	3		
CONCHALI	3		
EL BOSQUE	3		
ESTACION CENTRAL	3		
HUECHURABA	3		
INDEPENDENCIA	3		
LA CISTERNA	3		
LA FLORIDA	3	5 >1000m	
LA GRANJA	3		
LA PINTANA	3		
LA REINA	3	5 >1000m	
LAS CONDES	3	5 >1000m	
LO BARNECHEA	3	5 >1000m	7 >2000m
LO ESPEJO	3		
LO PRADO	3		
MACUL	3		
MAIPU	3		
ÑUÑO A	3		
PEDRO AGUIRRE CERDA	3		
PEÑALOEN	3	5 >1000m	
PROVIDENCIA	3		
PUDAHUEL	3		
QUILICURA	3		
QUINTA NORMAL	3		
RECOLETA	3		
RENCA	3		
SAN JOAQUIN	3		
SAN MIGUEL	3		
SAN RAMON	3		
SANTIAGO	3		
VITACURA	3		
TALAGANTE	3		
PADRE HURTADO	3		

LEYENDA

ZONA	GRADO DIA
ZONA 1	<= 500
ZONA 2	> 500 - <= 750
ZONA 3	> 750 - <= 1000
ZONA 4	> 1000 - <= 1250
ZONA 5	> 1250 - <= 1500
ZONA 6	> 1500 - <= 2000
ZONA 7	> 2000

SIMBOLOGIA

- LIMITE INTERNACIONAL
- LIMITE REGIONAL
- LIMITE PROVINCIAL
- LIMITE COMUNAL
- LIMITE COSTERO
- CIUDADES



Ministerio de Vivienda y Urbanismo
División Técnica de Estudio
y Fomento Habitacional

Escala 1:250.000



Proyeccion Universal Transversal Mercator (UTM).
Datum PSAD56, Huso 19



Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal
Centro de Percepción Remota & S.I.G.



El INFORMATIVO TÉCNICO es una publicación de la Coordinación de Estudios Técnicos de la Gerencia de Estudios de la Cámara Chilena de la Construcción A.G., que tiene por finalidad mantener informados a sus socios sobre normas y reglamentos que regulan su actividad empresarial. Se permite su reproducción total o parcial, siempre que se cite expresamente la fuente.

Responsable: Manuel Brunet Bofill

En este ejemplar colaboró la Coordinación de Estudios Legales de la Gerencia de Estudios.



GERENCIA DE ESTUDIOS

Cámara Chilena de la Construcción

Marchant Pereira N° 10, Piso 3

Providencia, Santiago.

Teléfono 376 3368 / Fax 3713429

www.camaraconstruccion.cl