



por un planeta vivo[®]

Potencial de ahorro energético y de reducción de emisiones de CO₂ del parque residencial existente en España en 2020.

Anexos
Diciembre 2010

Con la colaboración de:



Indice de contenidos

Anexo 1.- Etapa 1. Resultados directos

- A1.1. Demandas de energía
- A1.2. Consumos de energía
- A1.3. Emisiones de CO₂

Anexo 2.- Etapa 2. Comparación-Ahorro

- A2.1. Demandas de energía
- A2.2. Consumos de energía y emisiones de CO₂

Anexo 3.- Etapa 3. Análisis de impactos por proyección al parque edificado

- A3.1. IIEP, índices de intensidad energética ponderados
- A3.2. IIEP, índices de intensidad energética ponderados globales
- A3.3. Evolución 2011-2020 – Demandas de energía
- A3.4. Evolución 2011-2020 – Consumos de energía
- A3.5. Evolución 2011-2020 – Emisiones de CO₂
- A3.6. Impacto en 2020

Anexo 4.- Características consideradas en el estudio para los distintos elementos de la envolvente térmica, según la antigüedad del edificio

Anexo 5.- Características técnicas de las instalaciones térmicas contempladas en el estudio

ANEXO 1.- ETAPA 1. RESULTADOS DIRECTOS

**Resultados de
DEMANDA DE
ENERGÍA para
VIVIENDAS
UNIFAMILIARES
AISLADAS**

La demanda de energía depende de:

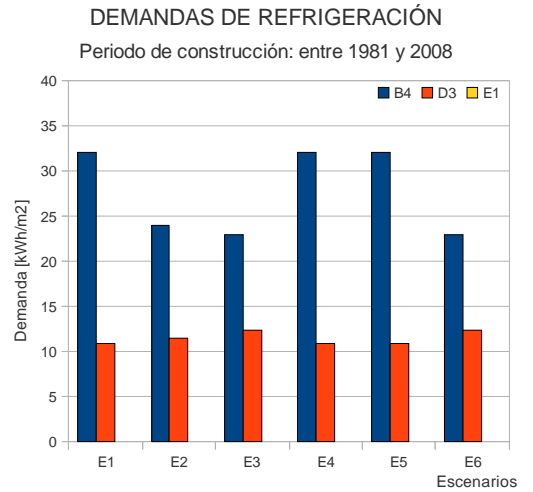
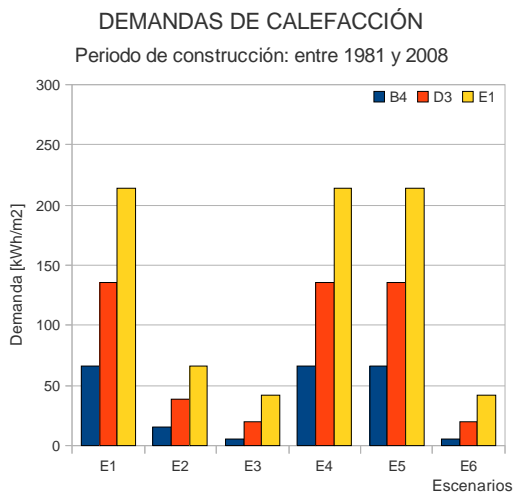
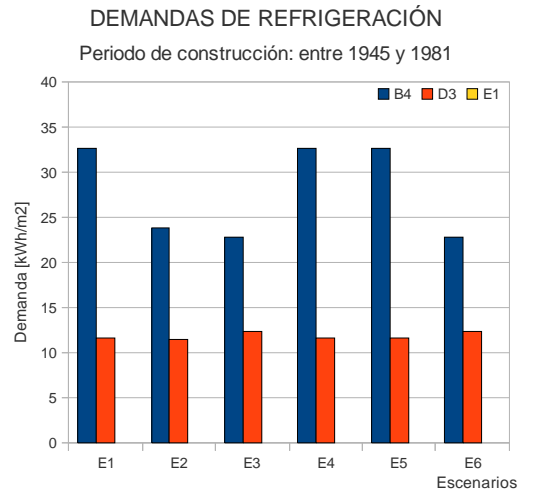
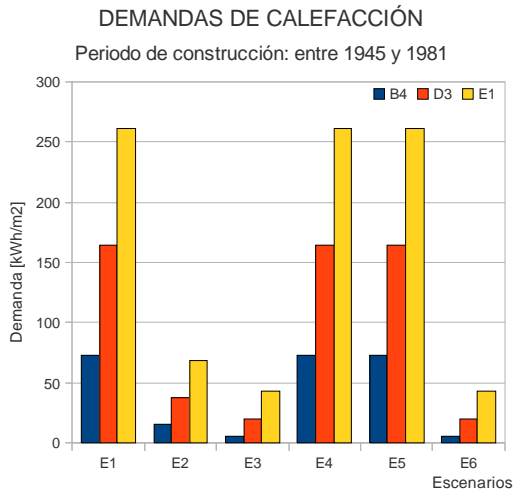
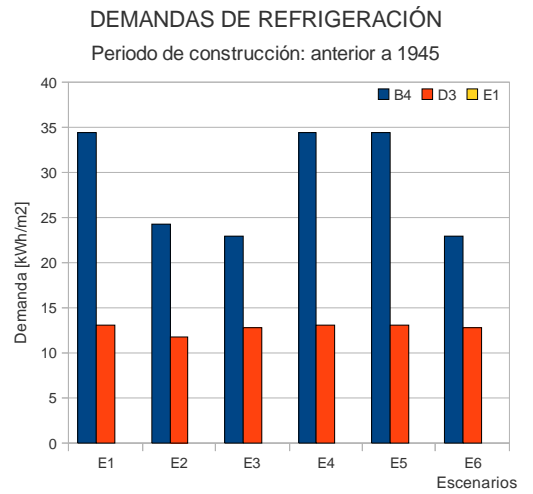
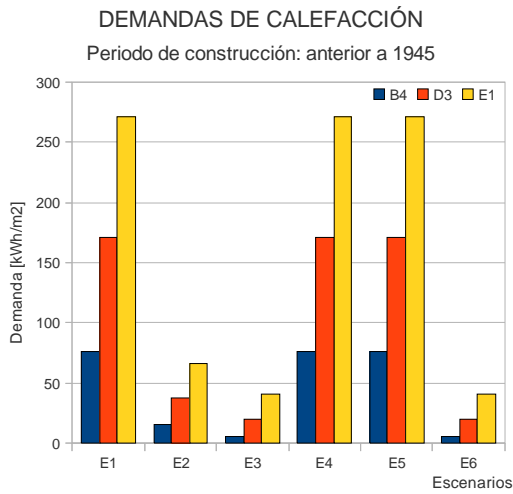
- *Clima.*
- *Orientación.*
- *Envolvente térmica.*
- *Uso.*

No depende de los equipos ni de las energías renovables, por tanto, aquellos escenarios propuestos que se centran en mejorar las instalaciones o incorporar renovables no modifican el valor de la demanda inicial (escenarios E4 y E5).

A1.1 DEMANDAS DE ENERGÍA

EDIFICIO: VIVIENDAS UNIFAMILIARES AISLADAS								
Demandas de energía [kWh/m ²]								
Periodo	Zona climática	Escenario	a.1.1		a.1.2		Promedio	
			Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
Antes de 1945	B4	E1	71,50	34,80	79,60	34,00	75,55	34,40
		E2	14,70	21,00	15,60	27,50	15,15	24,25
		E3	5,10	19,60	6,10	26,30	5,60	22,95
		E4	71,50	34,80	79,60	34,00	75,55	34,40
		E5	71,50	34,80	79,60	34,00	75,55	34,40
		E6	5,10	19,60	6,10	26,30	5,60	22,95
	D3	E1	159,50	14,80	182,70	11,20	171,10	13,00
		E2	35,00	9,50	40,80	14,10	37,90	11,80
		E3	18,40	9,70	20,90	15,80	19,65	12,75
		E4	159,50	14,80	182,70	11,20	171,10	13,00
		E5	159,50	14,80	182,70	11,20	171,10	13,00
		E6	18,40	9,70	20,90	15,80	19,65	12,75
	E1	E1	251,50	0,00	290,20	0,00	270,85	0,00
		E2	59,80	0,00	72,40	0,00	66,10	0,00
		E3	37,40	0,00	44,60	0,00	41,00	0,00
		E4	251,50	0,00	290,20	0,00	270,85	0,00
		E5	251,50	0,00	290,20	0,00	270,85	0,00
		E6	37,40	0,00	44,60	0,00	41,00	0,00
1945 a 1981	B4	E1	66,20	30,30	79,90	34,90	73,05	32,60
		E2	14,50	20,90	16,20	26,80	15,35	23,85
		E3	4,90	19,90	6,00	25,70	5,45	22,80
		E4	66,20	30,30	79,90	34,90	73,05	32,60
		E5	66,20	30,30	79,90	34,90	73,05	32,60
		E6	4,90	19,90	6,00	25,70	5,45	22,80
	D3	E1	148,40	10,90	180,50	12,40	164,45	11,65
		E2	35,10	9,20	40,70	13,60	37,90	11,40
		E3	18,70	9,40	21,20	15,20	19,95	12,30
		E4	148,40	10,90	180,50	12,40	164,45	11,65
		E5	148,40	10,90	180,50	12,40	164,45	11,65
		E6	18,70	9,40	21,20	15,20	19,95	12,30
	E1	E1	234,60	0,00	287,80	0,00	261,20	0,00
		E2	59,90	0,00	75,80	0,00	67,85	0,00
		E3	38,00	0,00	47,00	0,00	42,50	0,00
		E4	234,60	0,00	287,80	0,00	261,20	0,00
		E5	234,60	0,00	287,80	0,00	261,20	0,00
		E6	38,00	0,00	47,00	0,00	42,50	0,00
1981 a 2008	B4	E1	61,10	29,70	71,10	34,30	66,10	32,00
		E2	14,50	20,90	16,20	26,90	15,35	23,90
		E3	4,90	19,90	6,00	25,80	5,45	22,85
		E4	61,10	29,70	71,10	34,30	66,10	32,00
		E5	61,10	29,70	71,10	34,30	66,10	32,00
		E6	4,90	19,90	6,00	25,80	5,45	22,85
	D3	E1	124,60	9,60	146,00	12,00	135,30	10,80
		E2	35,20	9,20	40,70	13,60	37,95	11,40
		E3	18,70	9,50	21,20	15,30	19,95	12,40
		E4	124,60	9,60	146,00	12,00	135,30	10,80
		E5	124,60	9,60	146,00	12,00	135,30	10,80
		E6	18,60	9,50	21,20	15,30	19,90	12,40
	E1	E1	196,30	0,00	230,60	0,00	213,45	0,00
		E2	60,10	0,00	72,50	0,00	66,30	0,00
		E3	37,70	0,00	45,00	0,00	41,35	0,00
		E4	196,30	0,00	230,60	0,00	213,45	0,00
		E5	196,30	0,00	230,60	0,00	213,45	0,00
		E6	37,70	0,00	45,00	0,00	41,35	0,00

**Resultados de
DEMANDA DE
ENERGÍA para
VIVIENDAS
UNIFAMILIARES
AISLADAS**

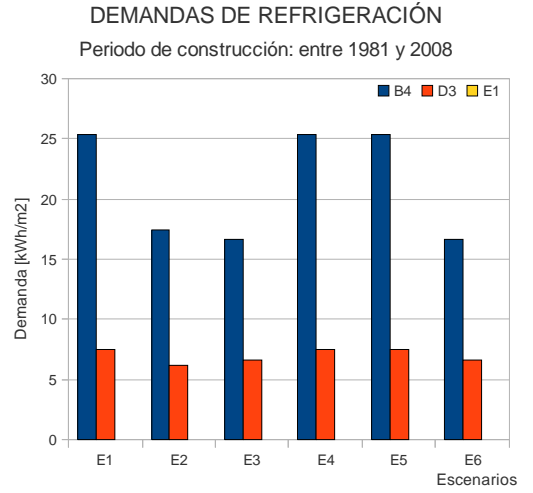
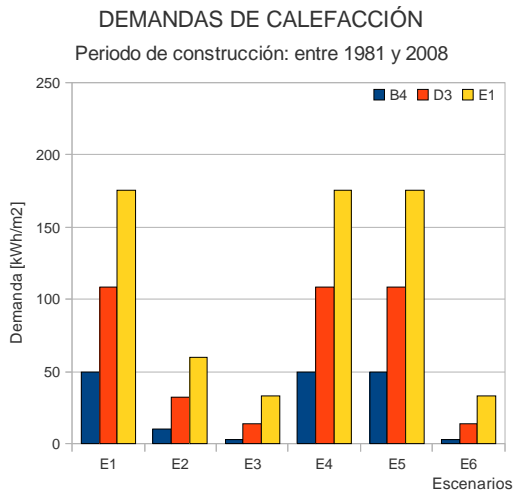
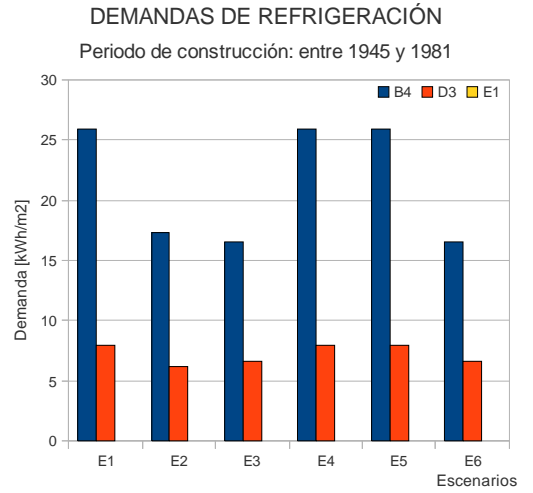
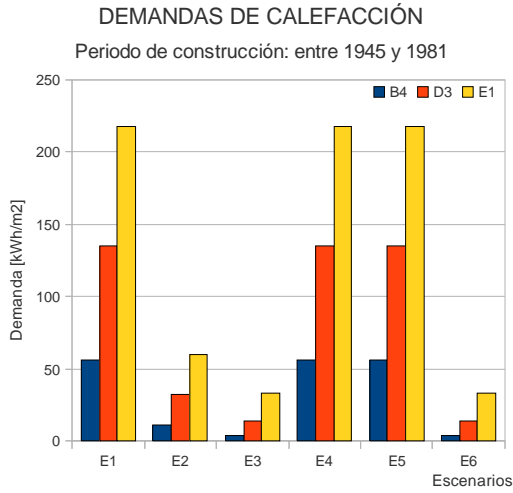
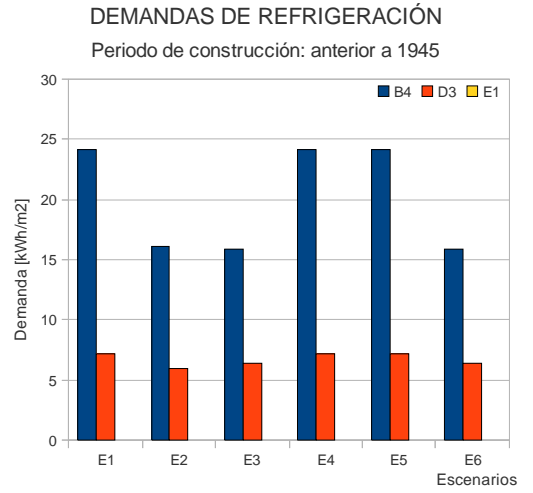
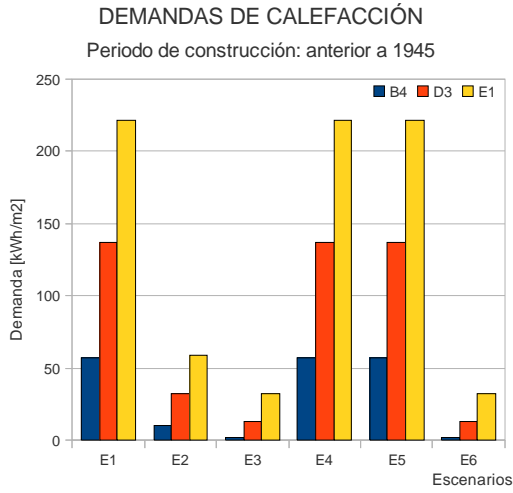


**Resultados de
DEMANDA DE
ENERGÍA para
VIVIENDAS
UNIFAMILIARES
ADOSADAS**

EDIFICIO: VIVIENDAS UNIFAMILIARES ADOSADAS								
Demandas de energía [kWh/m ²]								
Periodo	Zona climática	Escenario	a.2.1		a.2.2		Promedio	
			Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
Antes de 1945	B4	E1	63,30	25,10	50,00	23,20	56,65	24,15
		E2	12,50	17,10	7,90	15,00	10,20	16,05
		E3	4,30	16,40	0,00	15,40	2,15	15,90
		E4	63,30	25,10	50,00	23,20	56,65	24,15
		E5	63,30	25,10	50,00	23,20	56,65	24,15
		E6	4,30	16,40	0,00	15,40	2,15	15,90
	D3	E1	147,00	7,40	127,00	6,90	137,00	7,15
		E2	35,80	6,30	28,10	5,70	31,95	6,00
		E3	17,20	6,60	8,90	6,10	13,05	6,35
		E4	147,00	7,40	127,00	6,90	137,00	7,15
		E5	147,00	7,40	127,00	6,90	137,00	7,15
		E6	17,20	6,60	8,90	6,10	13,05	6,35
	E1	E1	234,60	0,00	208,50	0,00	221,55	0,00
		E2	63,40	0,00	53,70	0,00	58,55	0,00
		E3	37,50	0,00	26,40	0,00	31,95	0,00
		E4	234,60	0,00	208,50	0,00	221,55	0,00
		E5	234,60	0,00	208,50	0,00	221,55	0,00
		E6	37,50	0,00	26,40	0,00	31,95	0,00
1945 a 1981	B4	E1	59,50	25,90	52,00	26,00	55,75	25,95
		E2	12,90	18,00	9,10	16,60	11,00	17,30
		E3	4,50	17,20	1,90	15,80	3,20	16,50
		E4	59,50	25,90	52,00	26,00	55,75	25,95
		E5	59,50	25,90	52,00	26,00	55,75	25,95
		E6	4,50	17,20	1,90	15,80	3,20	16,50
	D3	E1	139,20	8,00	130,50	7,90	134,85	7,95
		E2	36,00	6,50	28,60	5,90	32,30	6,20
		E3	17,70	6,90	10,00	6,30	13,85	6,60
		E4	139,20	8,00	130,50	7,90	134,85	7,95
		E5	139,20	8,00	130,50	7,90	134,85	7,95
		E6	17,70	6,90	10,00	6,30	13,85	6,60
	E1	E1	222,90	0,00	213,40	0,00	218,15	0,00
		E2	64,00	0,00	54,50	0,00	59,25	0,00
		E3	38,40	0,00	28,00	0,00	33,20	0,00
		E4	222,90	0,00	213,40	0,00	218,15	0,00
		E5	222,90	0,00	213,40	0,00	218,15	0,00
		E6	38,40	0,00	28,00	0,00	33,20	0,00
1981 a 2008	B4	E1	55,30	26,10	43,50	24,70	49,40	25,40
		E2	12,90	18,00	8,00	16,80	10,45	17,40
		E3	4,50	17,20	0,00	16,00	2,25	16,60
		E4	55,30	26,10	43,50	24,70	49,40	25,40
		E5	55,30	26,10	43,50	24,70	49,40	25,40
		E6	4,50	17,20	0,00	16,00	2,25	16,60
	D3	E1	117,40	7,80	99,70	7,10	108,55	7,45
		E2	36,10	6,50	28,50	5,90	32,30	6,20
		E3	17,60	6,90	9,90	6,30	13,75	6,60
		E4	117,40	7,80	99,70	7,10	108,55	7,45
		E5	117,40	7,80	99,70	7,10	108,55	7,45
		E6	17,60	6,90	9,90	6,30	13,75	6,60
	E1	E1	187,40	0,00	164,20	0,00	175,80	0,00
		E2	64,00	0,00	54,50	0,00	59,25	0,00
		E3	38,20	0,00	27,90	0,00	33,05	0,00
		E4	187,40	0,00	164,20	0,00	175,80	0,00
		E5	187,40	0,00	164,20	0,00	175,80	0,00
		E6	38,20	0,00	27,90	0,00	33,05	0,00

- E1 → Edificio original sin rehabilitar.
- E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.
- E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.
- E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.
- E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.
- E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

**Resultados de
DEMANDA DE
ENERGÍA para
VIVIENDAS
UNIFAMILIARES
ADOSADAS**



**Resultados de
DEMANDA DE
ENERGÍA para
VIVIENDAS
COLECTIVAS
(BLOQUES)**

EDIFICIO: VIVIENDA COLECTIVA								
Demandas de energía [kWh/m ²]								
Periodo	Zona climática	Escenario	a.3.1		a.3.2		Promedio	
			Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
Antes de 1945	B4	E1	45,70	18,10	24,20	14,00	34,95	16,05
		E2	9,30	12,10	6,00	9,20	7,65	10,65
		E3	0,30	10,40	0,00	6,80	0,15	8,60
		E4	45,70	18,10	24,20	14,00	34,95	16,05
		E5	45,70	18,10	24,20	14,00	34,95	16,05
		E6	0,30	10,40	0,00	6,80	0,15	8,60
	D3	E1	105,50	5,10	62,00	3,80	83,75	4,45
		E2	26,90	4,00	20,40	2,40	23,65	3,20
		E3	8,10	3,70	3,50	1,90	5,80	2,80
		E4	105,50	5,10	62,00	3,80	83,75	4,45
		E5	105,50	5,10	62,00	3,80	83,75	4,45
		E6	8,10	3,70	3,50	1,90	5,80	2,80
	E1	E1	168,80	0,00	104,40	0,00	136,60	0,00
		E2	48,90	0,00	39,80	0,00	44,35	0,00
		E3	22,00	0,00	12,60	0,00	17,30	0,00
		E4	168,80	0,00	104,40	0,00	136,60	0,00
		E5	168,80	0,00	104,40	0,00	136,60	0,00
		E6	22,00	0,00	12,60	0,00	17,30	0,00
1945 a 1981	B4	E1	46,90	17,60	23,20	13,50	35,05	15,55
		E2	9,20	12,10	6,00	9,20	7,60	10,65
		E3	0,30	10,40	0,00	7,20	0,15	8,80
		E4	46,90	17,60	23,20	13,50	35,05	15,55
		E5	46,90	17,60	23,20	13,50	35,05	15,55
		E6	0,30	10,40	0,00	7,20	0,15	8,80
	D3	E1	107,30	4,90	59,60	3,60	83,45	4,25
		E2	26,90	4,00	20,30	2,50	23,60	3,25
		E3	8,10	3,70	3,50	1,90	5,80	2,80
		E4	107,30	4,90	59,60	3,60	83,45	4,25
		E5	107,30	4,90	59,60	3,60	83,45	4,25
		E6	8,10	3,70	3,50	1,90	5,80	2,80
	E1	E1	170,80	0,00	100,60	0,00	135,70	0,00
		E2	48,80	0,00	39,70	0,00	44,25	0,00
		E3	21,90	0,00	12,60	0,00	17,25	0,00
		E4	170,80	0,00	100,60	0,00	135,70	0,00
		E5	170,80	0,00	100,60	0,00	135,70	0,00
		E6	21,90	0,00	12,60	0,00	17,25	0,00
1981 a 2008	B4	E1	45,50	18,00	20,60	13,30	33,05	15,65
		E2	9,20	12,10	6,00	9,20	7,60	10,65
		E3	0,30	10,40	0,00	7,20	0,15	8,80
		E4	45,50	18,00	20,60	13,30	33,05	15,65
		E5	45,50	18,00	20,60	13,30	33,05	15,65
		E6	0,30	10,40	0,00	7,20	0,15	8,80
	D3	E1	93,90	5,00	48,90	3,40	71,40	4,20
		E2	26,90	4,00	20,40	2,40	23,65	3,20
		E3	8,10	3,70	3,50	1,90	5,80	2,80
		E4	93,90	5,00	48,90	3,40	71,40	4,20
		E5	93,90	5,00	48,90	3,40	71,40	4,20
		E6	8,10	3,70	3,50	1,90	5,80	2,80
	E1	E1	149,20	0,00	83,40	0,00	116,30	0,00
		E2	48,80	0,00	39,60	0,00	44,20	0,00
		E3	21,80	0,00	12,50	0,00	17,15	0,00
		E4	149,20	0,00	83,40	0,00	116,30	0,00
		E5	149,20	0,00	83,40	0,00	116,30	0,00
		E6	21,80	0,00	12,50	0,00	17,15	0,00

E1 → Edificio original sin rehabilitar.

E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.

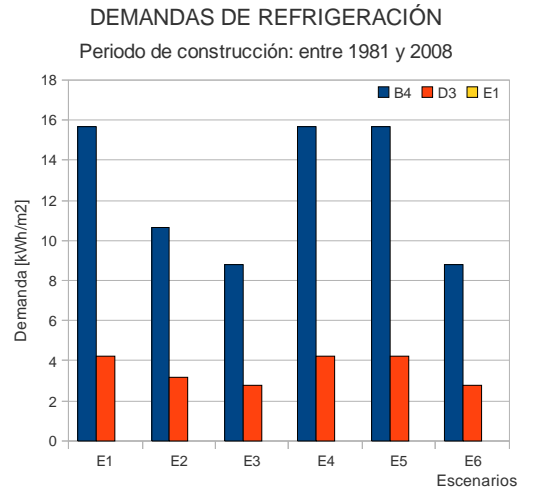
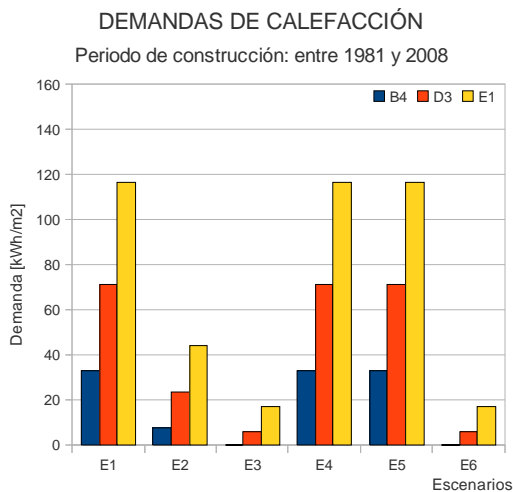
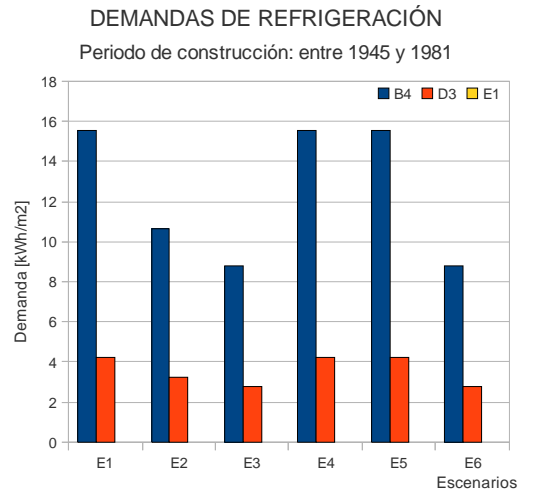
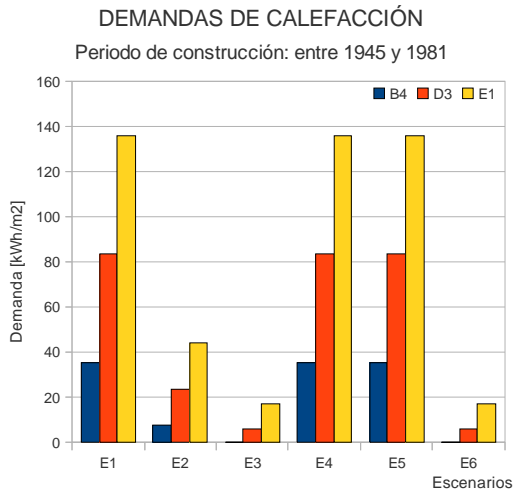
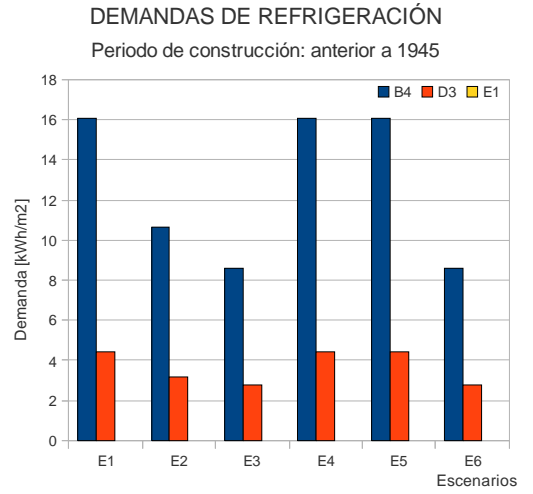
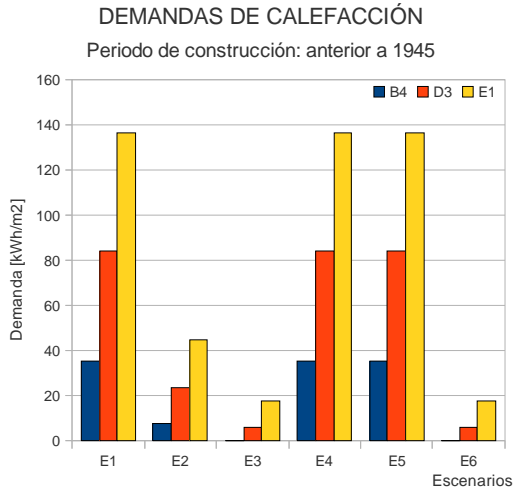
E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.

E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.

E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.

E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

**Resultados de
DEMANDA DE
ENERGÍA para
VIVIENDAS
COLECTIVAS
(BLOQUES)**



A1.2 CONSUMOS DE ENERGÍA

Consumos de energía final para VIVIENDAS UNIFAMILIARES AISLADAS con instalaciones térmicas iniciales: d1: caldera eléctrica para ACS y radiadores eléctricos (sin instalación de refrigeración).

EDIFICIO: VIVIENDAS UNIFAMILIARES AISLADAS												
Consumos de energía [kWh/m ²]												
Instalaciones: d1			a.1.1			a.1.2			Promedio			
Periodo	Zona climática	Escenario	Consumo Energía Final kWh/m ²			Consumo Energía Final kWh/m ²			Consumo Energía Final kWh/m ²			
			Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Antes de 1945	B4	E1	75,80	20,50	27,50	84,30	20,00	24,10	80,05	20,25	25,80	
		E2	16,20	12,30	27,50	17,10	16,20	24,10	16,65	14,25	25,80	
		E3	5,60	11,50	27,50	6,70	15,50	24,10	6,15	13,50	25,80	
		E4	68,22	18,45	8,64	75,87	18,00	7,74	72,05	18,23	8,19	
		E6	5,04	10,35	8,64	6,03	13,95	7,74	5,54	12,15	8,19	
		E1	163,90	8,70	27,50	187,10	6,60	25,40	175,50	7,65	26,45	
	D3	E2	37,10	5,60	28,90	43,50	8,30	25,40	40,30	6,95	27,15	
		E3	19,80	5,70	28,90	22,40	9,30	25,40	21,10	7,50	27,15	
		E4	147,51	7,83	9,00	168,39	5,94	8,01	157,95	6,89	8,51	
		E6	17,82	4,77	6,93	20,16	8,37	8,01	18,99	6,57	7,47	
		E1	255,20	0,00	30,60	292,90	0,00	26,90	274,05	0,00	28,75	
		E2	62,40	0,00	30,60	75,70	0,00	26,90	69,05	0,00	28,75	
	E1	E3	39,00	0,00	30,60	46,30	0,00	26,90	42,65	0,00	28,75	
		E4	229,68	0,00	12,06	263,61	0,00	10,71	246,65	0,00	11,39	
		E6	35,10	0,00	12,06	41,67	0,00	10,71	38,39	0,00	11,39	
		E1	71,10	17,80	27,50	84,00	20,50	24,10	77,55	19,15	25,80	
		E2	15,90	12,30	27,50	18,00	15,80	24,10	16,95	14,05	25,80	
		E3	5,40	11,70	27,50	7,00	15,10	24,10	6,20	13,40	25,80	
1945-1981	B4	E4	63,99	16,02	8,64	75,60	18,45	7,74	69,80	17,24	8,19	
		E6	4,86	10,53	8,64	6,30	13,59	7,74	5,58	12,06	8,19	
		E1	153,60	6,40	28,90	185,00	7,30	24,10	169,30	6,85	26,50	
		E2	37,50	5,40	28,90	43,50	8,00	25,40	40,50	6,70	27,15	
		E3	20,40	5,60	28,90	22,70	9,00	25,40	21,55	7,30	27,15	
		E4	138,24	5,76	9,00	166,50	6,57	8,01	152,37	6,17	8,51	
	D3	E6	18,36	5,04	9,00	20,43	8,10	8,01	19,40	6,57	8,51	
		E1	238,70	0,00	30,60	287,80	0,00	24,10	263,25	0,00	27,35	
		E2	62,70	0,00	30,60	75,80	0,00	26,90	69,25	0,00	28,75	
		E3	39,80	0,00	30,60	47,00	0,00	26,90	43,40	0,00	28,75	
		E4	214,83	0,00	12,06	259,02	0,00	10,71	236,93	0,00	11,39	
		E6	35,82	0,00	12,06	42,30	0,00	10,71	39,06	0,00	11,39	
	1981-2008	B4	E1	65,30	17,50	27,50	75,50	20,20	24,10	70,40	18,85	25,80
			E2	15,90	12,30	27,50	17,90	15,80	24,10	16,90	14,05	25,80
			E3	5,50	11,70	27,50	6,90	15,10	24,10	6,20	13,40	25,80
			E4	58,77	15,75	8,64	67,95	18,18	7,74	63,36	16,97	8,19
			E6	4,95	10,53	8,64	6,21	13,59	7,74	5,58	12,06	8,19
			E1	129,80	5,60	28,90	151,00	7,00	25,40	140,40	6,30	27,15
D3		E2	37,70	5,40	28,90	43,90	8,00	25,40	40,80	6,70	27,15	
		E3	20,20	5,60	28,90	22,80	9,00	25,40	21,50	7,30	27,15	
		E4	116,82	5,04	9,00	135,90	6,30	8,01	126,36	5,67	8,51	
		E6	18,18	5,04	9,00	20,52	8,10	8,01	19,35	6,57	8,51	
		E1	201,00	0,00	30,60	234,70	0,00	25,40	217,85	0,00	28,00	
		E2	62,80	0,00	30,60	76,20	0,00	26,90	69,50	0,00	28,75	
E1		E3	39,30	0,00	30,60	46,90	0,00	26,90	43,10	0,00	28,75	
		E4	180,90	0,00	12,06	211,23	0,00	10,71	196,07	0,00	11,39	
		E6	35,37	0,00	12,06	42,21	0,00	10,71	38,79	0,00	11,39	

E1 → Edificio original sin rehabilitar.

E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.

E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.

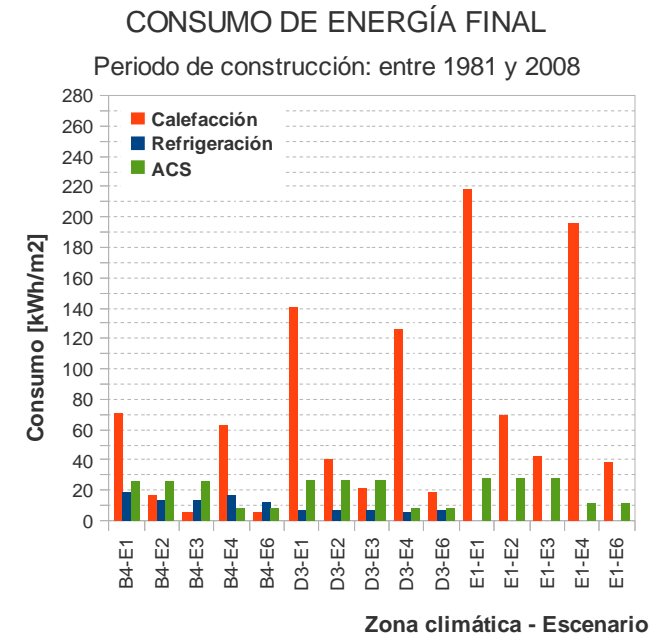
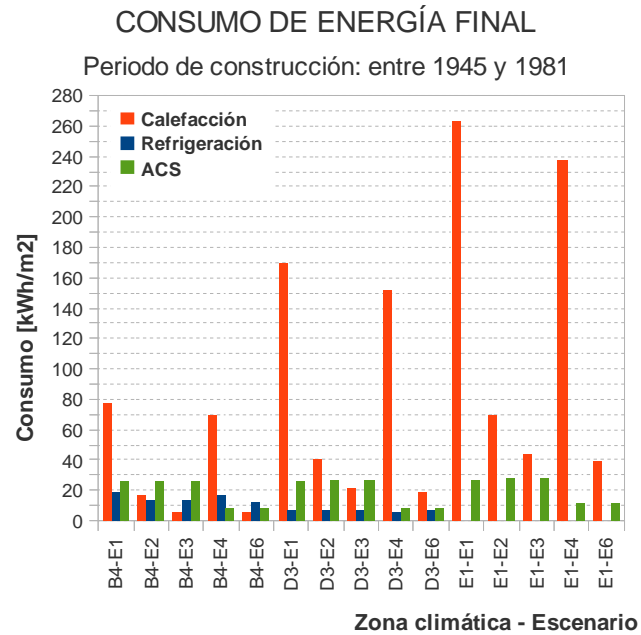
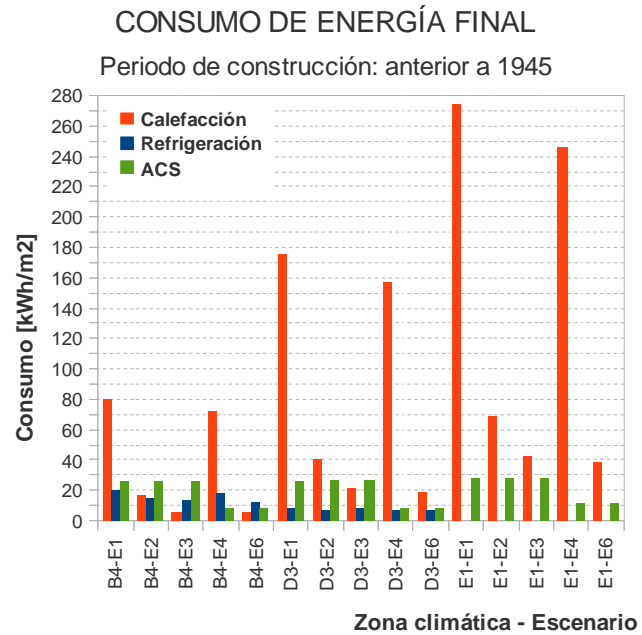
E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.

E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.

E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Consumos de energía final para para VIVIENDAS UNIFAMILIARES AISLADAS con instalaciones térmicas iniciales:

→ d1: caldera eléctrica para ACS y radiadores eléctricos (sin instalación de refrigeración).



- E1 → Edificio original sin rehabilitar.
- E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.
- E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.
- E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.
- E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.
- E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

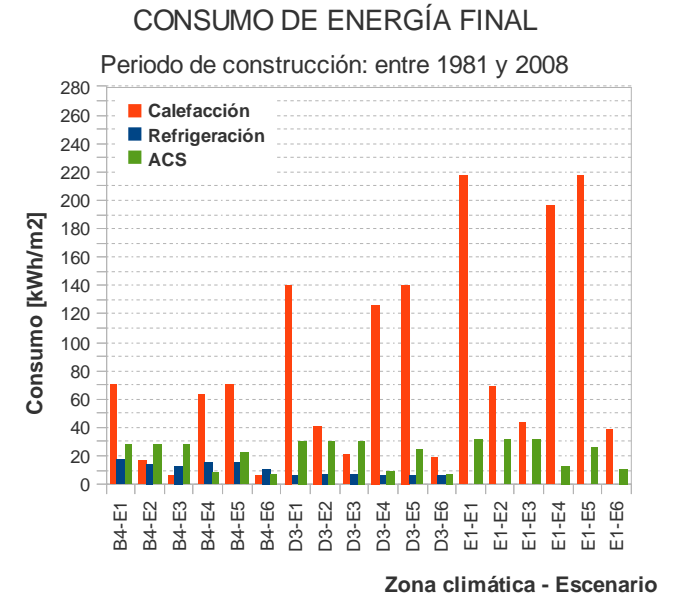
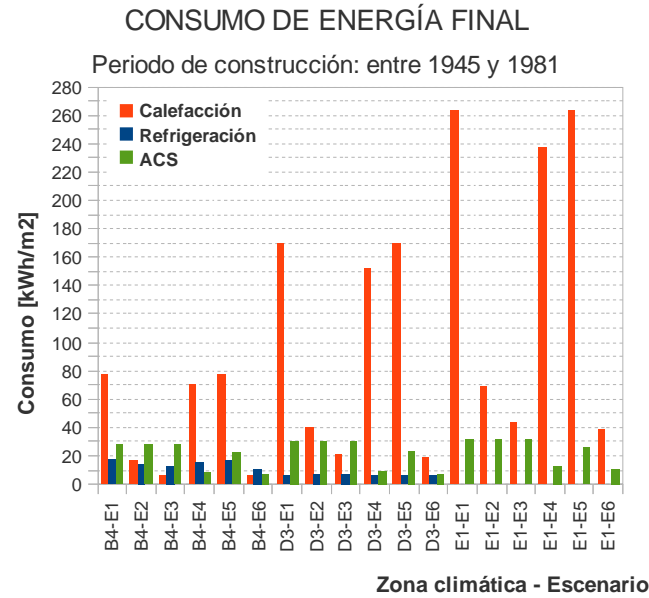
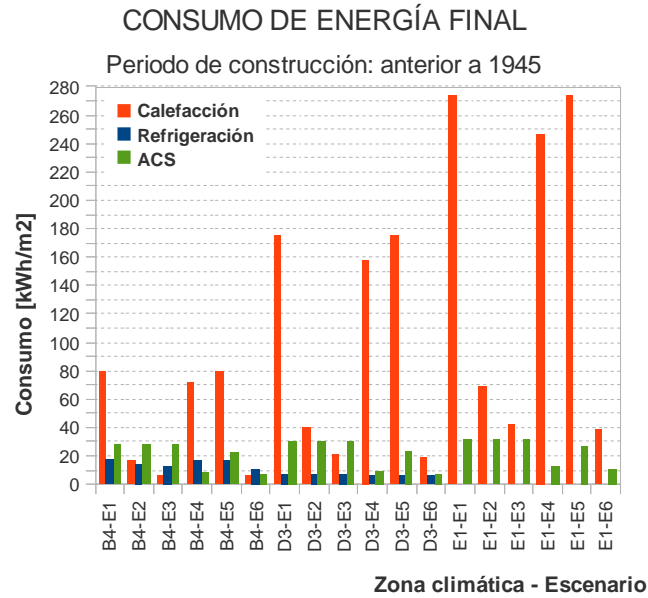
Consumos de energía final para VIVIENDAS UNIFAMILIARES AISLADAS con instalaciones térmicas iniciales: d2: calentador instantáneo mediante GLP para ACS, radiadores eléctricos y refrigeración mediante equipos tipo "split".

EDIFICIO: VIVIENDAS UNIFAMILIARES AISLADAS											
Instalaciones: d2			Consumos de energía [kWh/m ²]								
Periodo	Zona climática	Escenario	a.1.1			a.1.2			Promedio		
			Consumo Energía Final kWh/m ²			Consumo Energía Final kWh/m ²			Consumo Energía Final kWh/m ²		
			Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS
Antes de 1945	B4	E1	76,00	18,20	30,50	84,10	17,90	26,50	80,05	18,05	28,50
		E2	16,20	12,90	30,50	17,10	14,90	26,50	16,65	13,90	28,50
		E3	5,60	12,40	30,50	6,70	14,40	26,50	6,15	13,40	28,50
		E4	68,40	16,38	9,20	75,69	16,11	8,00	72,05	16,25	8,60
		E5	76,00	16,60	24,40	84,10	16,40	21,20	80,05	16,50	22,80
		E6	5,04	10,17	7,30	6,03	12,42	6,40	5,54	11,30	6,85
	D3	E1	164,10	7,80	32,20	187,10	6,00	28,00	175,60	6,90	30,10
		E2	37,10	5,80	32,20	43,50	8,10	28,00	40,30	6,95	30,10
		E3	19,80	5,90	32,20	22,40	9,20	28,00	21,10	7,55	30,10
		E4	147,69	7,02	9,70	168,39	5,40	8,40	158,04	6,21	9,05
		E5	164,10	7,10	25,80	187,10	5,40	22,40	175,60	6,25	24,10
		E6	17,82	4,77	7,70	20,16	7,47	6,70	18,99	6,12	7,20
	E1	E1	255,20	0,00	34,20	292,90	0,00	29,70	274,05	0,00	31,95
		E2	62,40	0,00	34,20	75,70	0,00	29,70	69,05	0,00	31,95
		E3	39,20	0,00	34,20	46,30	0,00	29,70	42,75	0,00	31,95
		E4	229,68	0,00	13,70	263,61	0,00	11,90	246,65	0,00	12,80
		E5	255,20	0,00	27,40	292,90	0,00	25,70	274,05	0,00	26,55
		E6	35,28	0,00	11,00	41,67	0,00	9,50	38,48	0,00	10,25
1945-1981	B4	E1	71,10	17,00	30,50	84,00	18,10	26,50	77,55	17,55	28,50
		E2	15,90	13,10	30,50	18,00	14,80	26,50	16,95	13,95	28,50
		E3	5,50	12,60	30,50	7,00	14,30	26,50	6,25	13,45	28,50
		E4	63,99	15,30	9,20	75,60	16,29	8,00	69,80	15,80	8,60
		E5	71,10	15,50	24,40	84,00	16,60	21,20	77,55	16,05	22,80
		E6	4,86	10,26	7,30	6,30	11,79	6,40	5,58	11,03	6,85
	D3	E1	153,30	6,20	32,20	185,00	6,70	28,00	169,15	6,45	30,10
		E2	37,50	5,80	32,20	43,40	7,90	28,00	40,45	6,85	30,10
		E3	20,40	5,80	32,20	22,70	9,00	28,00	21,55	7,40	30,10
		E4	138,15	5,58	9,70	166,50	6,03	8,40	152,33	5,81	9,05
		E5	153,50	5,60	25,80	185,00	6,00	22,40	169,25	5,80	24,10
		E6	18,36	4,68	7,70	20,43	7,38	6,70	19,40	6,03	7,20
	E1	E1	238,70	0,00	34,20	287,80	0,00	29,70	263,25	0,00	31,95
		E2	62,70	0,00	34,20	75,80	0,00	29,70	69,25	0,00	31,95
		E3	39,80	0,00	34,20	47,00	0,00	29,70	43,40	0,00	31,95
		E4	214,83	0,00	13,70	259,02	0,00	11,90	236,93	0,00	12,80
		E5	238,70	0,00	27,40	287,80	0,00	23,80	263,25	0,00	25,60
		E6	35,82	0,00	11,00	42,30	0,00	9,50	39,06	0,00	10,25
1981-2008	B4	E1	65,40	16,70	30,50	75,60	17,80	26,50	70,50	17,25	28,50
		E2	16,00	13,10	30,50	17,90	14,70	26,50	16,95	13,90	28,50
		E3	5,30	12,60	30,50	7,00	14,30	26,50	6,15	13,45	28,50
		E4	58,86	15,03	9,20	68,04	16,02	8,00	63,45	15,53	8,60
		E5	65,40	15,10	24,40	75,60	16,30	21,20	70,50	15,70	22,80
		E6	4,95	10,26	7,30	6,30	11,79	6,40	5,63	11,03	6,85
	D3	E1	129,50	5,50	32,20	151,00	6,60	28,00	140,25	6,05	30,10
		E2	37,50	5,80	32,20	43,90	7,90	28,00	40,70	6,85	30,10
		E3	20,10	5,90	32,20	22,80	9,00	28,00	21,45	7,45	30,10
		E4	116,55	4,95	9,70	135,90	5,94	8,40	126,23	5,45	9,05
		E5	129,50	4,90	25,80	151,00	5,90	22,40	140,25	5,40	24,10
		E6	18,27	4,77	7,70	20,52	7,38	6,70	19,40	6,08	7,20
	E1	E1	201,00	0,00	34,20	234,70	0,00	29,70	217,85	0,00	31,95
		E2	62,80	0,00	34,20	76,20	0,00	29,70	69,50	0,00	31,95
		E3	39,30	0,00	34,20	46,90	0,00	29,70	43,10	0,00	31,95
		E4	180,90	0,00	13,70	211,23	0,00	11,90	196,07	0,00	12,80
		E5	201,00	0,00	27,40	234,70	0,00	23,80	217,85	0,00	25,60
		E6	35,37	0,00	11,00	42,21	0,00	9,50	38,79	0,00	10,25

- E1 → Edificio original sin rehabilitar.
- E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.
- E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.
- E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.
- E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.
- E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Consumos de energía final para VIVIENDAS UNIFAMILIARES AISLADAS con instalaciones térmicas iniciales:

→ d2: calentador instantáneo mediante GLP para ACS, radiadores eléctricos y refrigeración mediante equipos tipo "split".



E1 → Edificio original sin rehabilitar.

E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.

E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.

E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.

E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.

E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

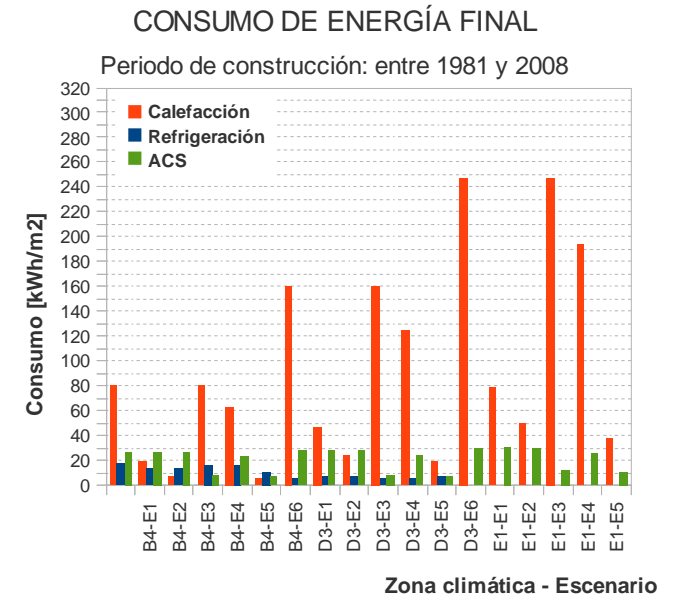
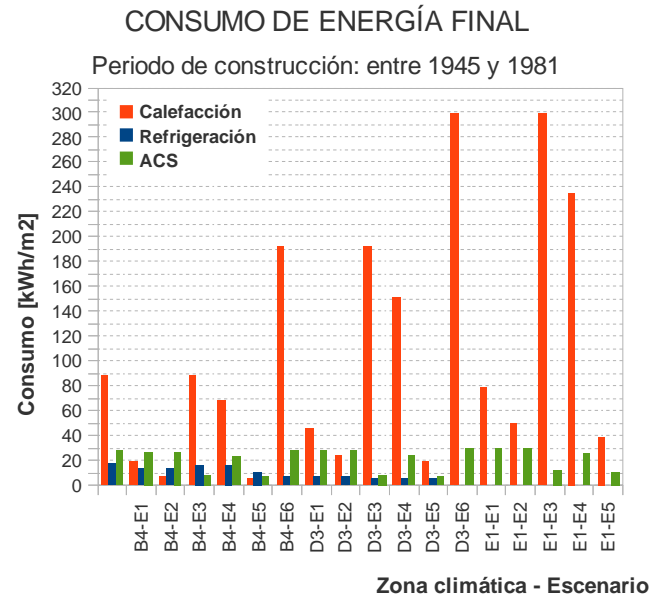
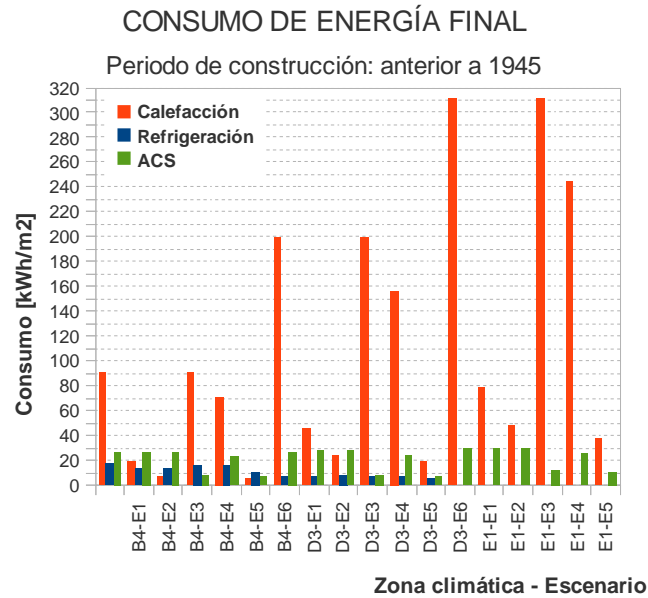
EDIFICIO: VIVIENDAS UNIFAMILIARES AISLADAS											
Instalaciones: d3			Consumos de energía [kWh/m2]								
Periodo	Zona climática	Escenario	a.1.1			a.1.2			Promedio		
			Consumo Energía Final kWh/m2			Consumo Energía Final kWh/m2			Consumo Energía Final kWh/m2		
			Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS
Antes de 1945	B4	E1	86,60	18,20	28,50	95,80	17,90	24,70	91,20	18,05	26,60
		E2	18,50	12,90	28,50	19,50	14,90	24,70	19,00	13,90	26,60
		E3	6,40	12,40	28,50	7,70	14,40	24,70	7,05	13,40	26,60
		E4	86,60	16,38	8,50	95,80	16,11	7,40	91,20	16,25	7,95
		E5	67,30	16,60	24,40	74,50	16,40	21,10	70,90	16,50	22,75
		E6	5,00	10,17	7,30	5,90	11,88	6,40	5,45	11,03	6,85
	D3	E1	186,60	7,80	30,10	212,80	6,00	24,70	199,70	6,90	27,40
		E2	42,30	5,80	30,10	49,60	8,10	26,10	45,95	6,95	28,10
		E3	22,60	5,90	30,10	25,50	9,20	26,10	24,05	7,55	28,10
		E4	186,70	7,02	9,00	212,80	5,40	7,80	199,75	6,21	8,40
		E5	145,90	7,10	25,80	166,60	5,40	22,40	156,25	6,25	24,10
		E6	17,40	4,77	7,70	19,80	7,47	6,70	18,60	6,12	7,20
	E1	E1	289,80	0,00	31,90	332,40	0,00	26,10	311,10	0,00	29,00
		E2	71,20	0,00	31,90	86,30	0,00	27,70	78,75	0,00	29,80
		E3	44,70	0,00	31,90	52,80	0,00	27,70	48,75	0,00	29,80
		E4	289,80	0,00	12,80	332,50	0,00	11,10	311,15	0,00	11,95
		E5	228,00	0,00	27,40	262,30	0,00	23,80	245,15	0,00	25,60
		E6	34,60	0,00	11,00	40,90	0,00	9,50	37,75	0,00	10,25
1945-1981	B4	E1	81,00	17,00	28,50	95,70	18,10	26,70	88,35	17,55	27,60
		E2	18,10	13,10	28,50	20,50	14,80	24,70	19,30	13,95	26,60
		E3	6,20	12,60	28,50	8,00	14,30	24,70	7,10	13,45	26,60
		E4	81,00	15,30	8,50	95,70	16,29	7,40	88,35	15,80	7,95
		E5	62,90	15,50	24,40	74,50	16,60	21,20	68,70	16,05	22,80
		E6	4,80	10,26	7,30	6,20	11,79	6,40	5,50	11,03	6,85
	D3	E1	174,70	6,20	30,10	210,30	6,70	26,10	192,50	6,45	28,10
		E2	42,70	5,80	30,10	49,50	7,90	26,10	46,10	6,85	28,10
		E3	23,30	5,80	30,10	25,90	9,00	26,10	24,60	7,40	28,10
		E4	174,70	5,58	9,00	210,30	6,03	7,80	192,50	5,81	8,40
		E5	136,40	5,60	25,80	164,70	6,00	22,40	150,55	5,80	24,10
		E6	18,00	4,68	7,70	20,00	7,38	6,70	19,00	6,03	7,20
	E1	E1	271,20	0,00	31,90	326,60	0,00	27,70	298,90	0,00	29,80
		E2	71,50	0,00	31,90	86,40	0,00	27,20	78,95	0,00	29,55
		E3	45,40	0,00	31,90	53,60	0,00	27,70	49,50	0,00	29,80
		E4	271,20	0,00	12,80	326,70	0,00	11,10	298,95	0,00	11,95
		E5	213,00	0,00	27,40	257,70	0,00	23,80	235,35	0,00	25,60
		E6	35,10	0,00	11,00	41,50	0,00	9,50	38,30	0,00	10,25
1981-2008	B4	E1	74,60	16,70	28,50	86,10	17,80	24,70	80,35	17,25	26,60
		E2	18,20	13,10	28,50	20,40	14,70	24,70	19,30	13,90	26,60
		E3	6,30	12,60	28,50	8,00	14,30	24,70	7,15	13,45	26,60
		E4	74,60	15,03	8,50	86,10	16,02	7,40	80,35	15,53	7,95
		E5	57,90	15,10	24,40	67,00	16,30	21,20	62,45	15,70	22,80
		E6	4,80	10,26	7,30	6,20	11,79	6,40	5,50	11,03	6,85
	D3	E1	147,70	5,40	30,10	171,90	6,60	26,10	159,80	6,00	28,10
		E2	43,00	5,80	30,10	50,10	7,90	26,10	46,55	6,85	28,10
		E3	23,00	5,80	30,10	26,00	9,00	26,10	24,50	7,40	28,10
		E4	147,70	4,86	9,00	171,90	5,94	7,80	159,80	5,40	8,40
		E5	115,00	4,90	25,80	134,20	5,90	22,40	124,60	5,40	24,10
		E6	17,80	4,77	7,70	20,10	7,38	6,70	18,95	6,08	7,20
	E1	E1	228,60	0,00	31,90	266,80	0,00	27,70	247,70	0,00	29,80
		E2	71,60	0,00	34,50	86,90	0,00	27,70	79,25	0,00	31,10
		E3	44,90	0,00	31,90	53,50	0,00	27,70	49,20	0,00	29,80
		E4	228,60	0,00	12,80	266,80	0,00	11,10	247,70	0,00	11,95
		E5	178,80	0,00	27,40	209,40	0,00	23,80	194,10	0,00	25,60
		E6	34,70	0,00	11,00	41,40	0,00	9,50	38,05	0,00	10,25

Consumos de energía final para VIVIENDAS UNIFAMILIARES AISLADAS con instalaciones térmicas iniciales: d3: caldera convencional mediante gasóleo para ACS y calefacción y refrigeración mediante equipos tipo "split". Los mismos valores aplican al caso "d4" (d3 con gas natural).

- E1 → Edificio original sin rehabilitar.
- E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.
- E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.
- E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.
- E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.
- E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Consumos de energía final para VIVIENDAS UNIFAMILIARES AISLADAS con instalaciones térmicas iniciales:

→ d3: caldera convencional mediante gasóleo para ACS y calefacción y refrigeración mediante equipos tipo “split”.



E1 → Edificio original sin rehabilitar.

E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.

E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.

E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.

E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.

E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

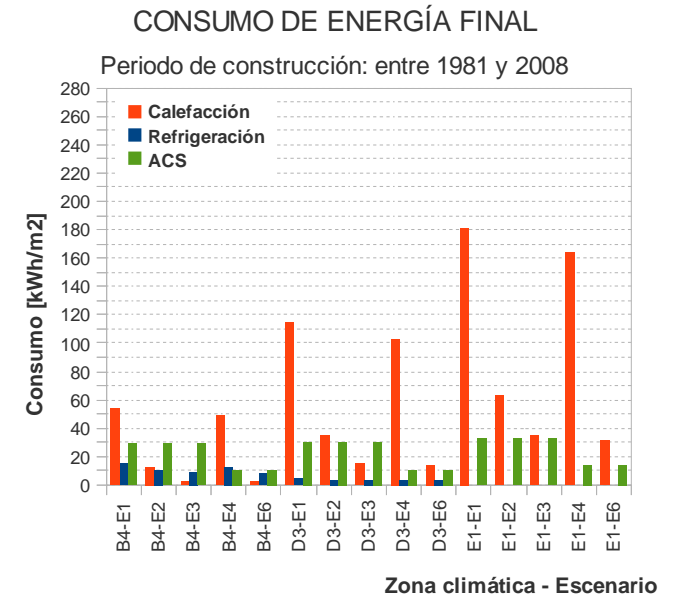
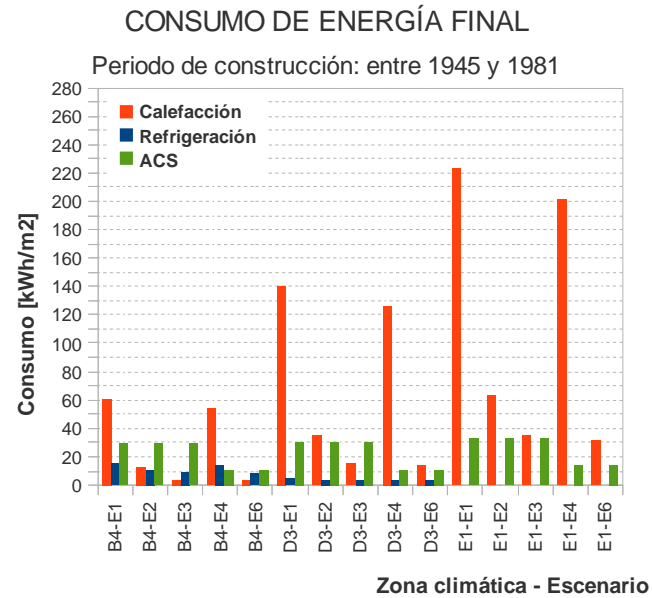
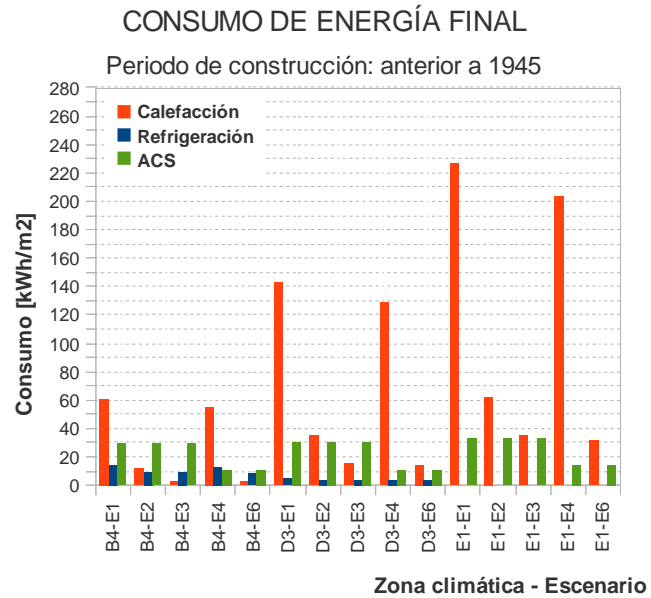
Consumos de energía final para VIVIENDAS UNIFAMILIARES ADOSADAS con instalaciones térmicas iniciales: d1: caldera eléctrica para ACS y radiadores eléctricos (sin instalación de refrigeración).

EDIFICIO: VIVIENDAS UNIFAMILIARES ADOSADAS											
Consumos de energía [kWh/m ²]											
Periodo	Instalaciones: d1		a.2.1			a.2.2			Promedio		
	Zona climática	Escenario	Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS
Antes de 1945	B4-E1	E1	68,20	14,80	32,10	54,20	13,70	26,90	61,20	14,25	29,50
	B4-E2	E2	14,70	10,10	32,10	9,50	8,90	26,90	12,10	9,50	29,50
	B4-E3	E3	5,30	9,60	32,10	0,00	9,10	26,90	2,65	9,35	29,50
	B4-E4	E4	61,38	13,32	10,98	48,78	12,33	9,18	55,08	12,83	10,08
	B4-E6	E6	4,77	8,64	10,98	0,00	8,19	9,18	2,39	8,42	10,08
	D3-E1	E1	153,00	4,40	33,70	132,80	4,10	28,30	142,90	4,25	31,00
	D3-E2	E2	40,10	3,70	33,70	31,00	3,40	28,30	35,55	3,55	31,00
	D3-E3	E3	20,00	3,90	33,70	10,80	3,60	28,30	15,40	3,75	31,00
	D3-E4	E4	137,70	3,96	11,34	119,52	3,69	9,54	128,61	3,83	10,44
	D3-E6	E6	18,00	3,51	11,34	9,72	3,24	9,54	13,86	3,38	10,44
	E1-E1	E1	239,40	0,00	35,60	213,70	0,00	29,90	226,55	0,00	32,75
	E1-E2	E2	67,20	0,00	35,60	57,00	0,00	29,90	62,10	0,00	32,75
	E1-E3	E3	40,40	0,00	35,60	29,20	0,00	29,90	34,80	0,00	32,75
	E1-E4	E4	215,46	0,00	14,76	192,33	0,00	12,42	203,90	0,00	13,59
	E1-E6	E6	36,36	0,00	14,76	26,28	0,00	12,42	31,32	0,00	13,59
	B4-E1	E1	64,40	15,20	32,10	56,50	15,30	26,90	60,45	15,25	29,50
	B4-E2	E2	14,80	10,60	32,10	10,80	9,70	26,90	12,80	10,15	29,50
	B4-E3	E3	5,60	10,10	32,10	2,50	9,30	26,90	4,05	9,70	29,50
B4-E4	E4	57,96	13,68	10,98	50,85	13,77	9,18	54,41	13,73	10,08	
B4-E6	E6	5,04	9,09	10,98	2,25	8,37	9,18	3,65	8,73	10,08	
D3-E1	E1	145,30	4,70	33,70	136,20	4,60	28,30	140,75	4,65	31,00	
D3-E2	E2	39,70	3,80	33,70	31,20	3,50	28,30	35,45	3,65	31,00	
D3-E3	E3	20,00	4,10	33,70	11,30	3,80	28,30	15,65	3,95	31,00	
D3-E4	E4	130,77	4,23	11,34	122,58	4,14	9,54	126,68	4,19	10,44	
D3-E6	E6	18,00	3,69	11,34	10,17	3,42	9,54	14,09	3,56	10,44	
E1-E1	E1	228,10	0,00	35,60	218,30	0,00	29,90	223,20	0,00	32,75	
E1-E2	E2	68,10	0,00	35,60	57,80	0,00	29,90	62,95	0,00	32,75	
E1-E3	E3	41,10	0,00	35,60	30,20	0,00	29,90	35,65	0,00	32,75	
E1-E4	E4	205,29	0,00	14,76	196,47	0,00	12,42	200,88	0,00	13,59	
E1-E6	E6	36,99	0,00	14,76	27,18	0,00	12,42	32,09	0,00	13,59	
B4-E1	E1	60,30	15,40	32,10	47,70	14,50	26,90	54,00	14,95	29,50	
B4-E2	E2	14,90	10,60	32,10	9,80	9,90	26,90	12,35	10,25	29,50	
B4-E3	E3	5,50	10,10	32,10	0,00	9,40	26,90	2,75	9,75	29,50	
B4-E4	E4	54,27	13,86	10,98	42,93	13,05	9,18	48,60	13,46	10,08	
B4-E6	E6	4,95	9,09	10,98	0,00	8,46	9,18	2,48	8,78	10,08	
D3-E1	E1	123,90	4,60	33,70	105,80	4,20	28,30	114,85	4,40	31,00	
D3-E2	E2	39,60	3,90	33,70	31,30	3,50	28,30	35,45	3,70	31,00	
D3-E3	E3	19,90	4,10	33,70	11,10	3,80	28,30	15,50	3,95	31,00	
D3-E4	E4	111,51	4,14	11,34	95,22	3,78	9,54	103,37	3,96	10,44	
D3-E6	E6	17,91	3,69	11,34	9,99	3,42	9,54	13,95	3,56	10,44	
E1-E1	E1	193,20	0,00	35,60	170,10	0,00	29,90	181,65	0,00	32,75	
E1-E2	E2	67,80	0,00	35,60	58,10	0,00	29,90	62,95	0,00	32,75	
E1-E3	E3	40,80	0,00	35,60	30,00	0,00	29,90	35,40	0,00	32,75	
E1-E4	E4	173,88	0,00	14,76	153,09	0,00	12,42	163,49	0,00	13,59	
E1-E6	E6	36,72	0,00	14,76	27,00	0,00	12,42	31,86	0,00	13,59	

- E1 → Edificio original sin rehabilitar.
- E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.
- E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.
- E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.
- E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.
- E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Consumos de energía final para para VIVIENDAS UNIFAMILIARES ADOSADAS con instalaciones térmicas iniciales:

→ d1: caldera eléctrica para ACS y radiadores eléctricos (sin instalación de refrigeración).



E1 → Edificio original sin rehabilitar.

E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.

E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.

E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.

E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.

E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

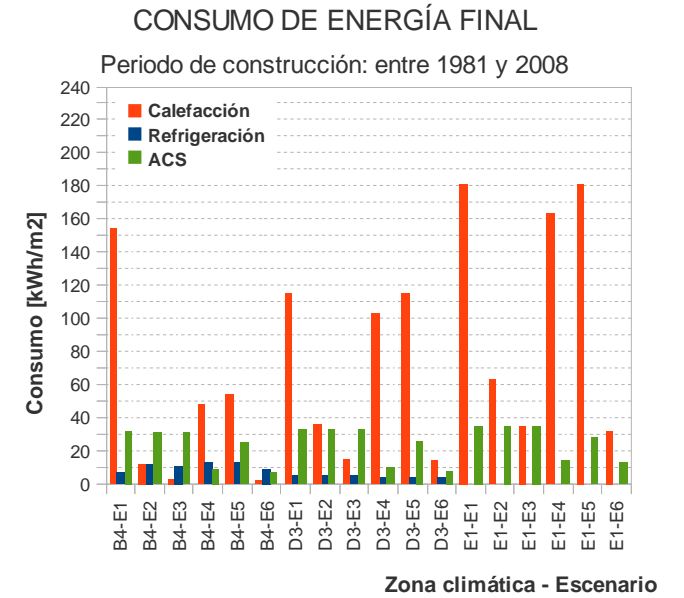
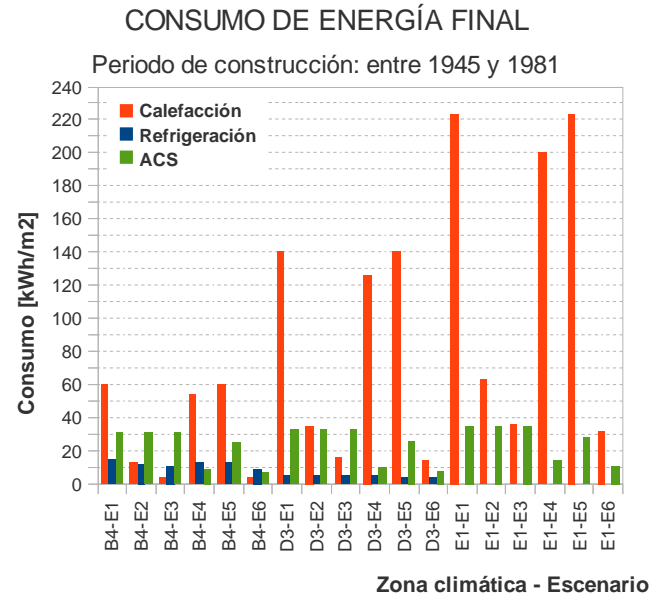
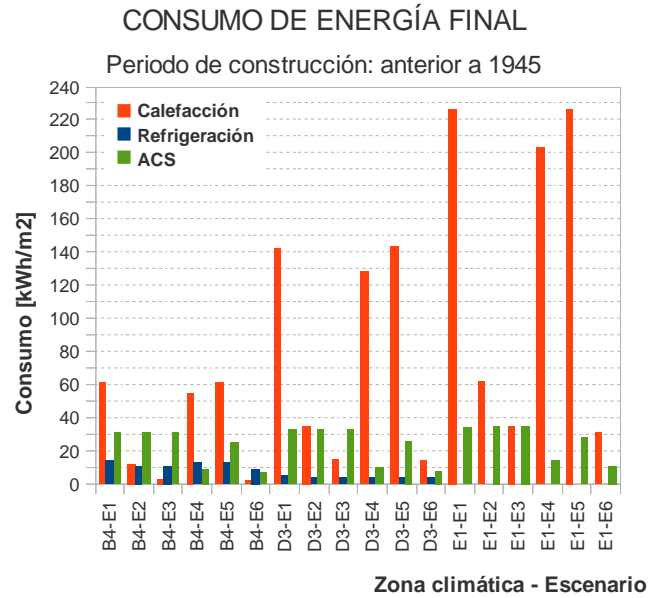
EDIFICIO: VIVIENDAS UNIFAMILIARES ADOSADAS											
Consumos de energía [kWh/m ²]											
Periodo	Instalaciones: d2		a.2.1			a.2.2			Promedio		
	Zona climática	Escenario	Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS
Antes de 1945	B4-E1	E1	68,20	15,00	33,90	54,20	13,50	28,50	61,20	14,25	31,20
	B4-E2	E2	14,60	11,80	33,90	9,40	10,50	28,50	12,00	11,15	31,20
	B4-E3	E3	5,30	11,40	33,90	0,00	11,30	28,50	2,65	11,35	31,20
	B4-E4	E4	61,38	13,50	10,20	48,78	12,15	8,60	55,08	12,83	9,40
	B4-E5	E5	68,20	13,40	27,10	54,20	12,30	22,80	61,20	12,85	24,95
	B4-E6	E6	4,77	9,18	8,10	0,00	9,27	6,80	2,39	9,23	7,45
	D3-E1	E1	153,00	5,00	35,80	132,40	4,90	30,10	142,70	4,95	32,95
	D3-E2	E2	40,10	4,70	35,80	30,90	4,50	30,10	35,50	4,60	32,95
	D3-E3	E3	19,90	4,70	35,80	10,60	4,50	30,10	15,25	4,60	32,95
	D3-E4	E4	137,70	4,50	10,80	119,70	4,41	9,00	128,70	4,46	9,90
	D3-E5	E5	153,00	4,50	28,60	133,00	4,40	24,00	143,00	4,45	26,30
	D3-E6	E6	17,91	3,78	8,60	9,54	3,69	7,20	13,73	3,74	7,90
	E1-E1	E1	239,40	0,00	35,80	213,70	0,00	32,00	226,55	0,00	33,90
	E1-E2	E2	67,20	0,00	38,10	57,00	0,00	32,00	62,10	0,00	35,05
	E1-E3	E3	40,40	0,00	38,10	29,20	0,00	32,00	34,80	0,00	35,05
	E1-E4	E4	215,46	0,00	15,20	192,33	0,00	12,80	203,90	0,00	14,00
	E1-E5	E5	239,40	0,00	30,40	213,70	0,00	25,50	226,55	0,00	27,95
	E1-E6	E6	36,36	0,00	12,20	26,28	0,00	10,20	31,32	0,00	11,20
1945-1981	B4-E1	E1	64,40	15,10	33,90	56,50	15,00	28,50	60,45	15,05	31,20
	B4-E2	E2	14,80	12,00	33,90	10,80	11,60	28,50	12,80	11,80	31,20
	B4-E3	E3	5,60	11,60	33,90	2,40	11,30	28,50	4,00	11,45	31,20
	B4-E4	E4	57,96	13,59	10,20	50,85	13,50	8,60	54,41	13,55	9,40
	B4-E5	E5	64,40	13,50	27,10	56,50	13,70	22,80	60,45	13,60	24,95
	B4-E6	E6	5,04	9,36	8,10	2,16	9,27	6,80	3,60	9,32	7,45
	D3-E1	E1	145,30	5,10	35,80	136,30	5,10	30,10	140,80	5,10	32,95
	D3-E2	E2	39,70	4,70	35,80	31,20	4,50	30,10	35,45	4,60	32,95
	D3-E3	E3	20,00	4,70	35,80	11,30	4,60	30,10	15,65	4,65	32,95
	D3-E4	E4	130,77	4,59	10,80	122,67	4,59	9,00	126,72	4,59	9,90
	D3-E5	E5	145,30	4,60	28,60	136,30	4,50	24,00	140,80	4,55	26,30
	D3-E6	E6	18,00	3,78	8,60	10,17	3,69	7,20	14,09	3,74	7,90
	E1-E1	E1	228,10	0,00	38,10	218,30	0,00	32,00	223,20	0,00	35,05
	E1-E2	E2	68,30	0,00	38,10	57,80	0,00	32,00	63,05	0,00	35,05
	E1-E3	E3	41,20	0,00	38,10	30,20	0,00	32,00	35,70	0,00	35,05
	E1-E4	E4	205,29	0,00	15,20	196,47	0,00	12,80	200,88	0,00	14,00
	E1-E5	E5	228,10	0,00	30,40	218,30	0,00	25,50	223,20	0,00	27,95
	E1-E6	E6	37,08	0,00	12,20	27,18	0,00	10,20	32,13	0,00	11,20
1981-2008	B4-E1	E1	60,30	15,10	33,90	248,90	0,00	29,80	154,60	7,55	31,85
	B4-E2	E2	14,90	12,00	33,90	9,80	11,70	28,50	12,35	11,85	31,20
	B4-E3	E3	5,50	11,60	33,90	0,00	11,40	28,50	2,75	11,50	31,20
	B4-E4	E4	54,27	13,59	10,20	42,93	13,05	8,60	48,60	13,32	9,40
	B4-E5	E5	60,30	13,50	27,10	47,70	13,30	22,80	54,00	13,40	24,95
	B4-E6	E6	5,04	9,36	8,10	0,00	9,36	6,80	2,52	9,36	7,45
	D3-E1	E1	123,90	5,10	35,80	106,10	4,90	30,10	115,00	5,00	32,95
	D3-E2	E2	39,80	4,70	35,80	31,50	4,50	30,10	35,65	4,60	32,95
	D3-E3	E3	20,00	4,70	35,80	11,10	4,60	30,10	15,55	4,65	32,95
	D3-E4	E4	111,51	4,59	10,80	95,49	4,41	9,00	103,50	4,50	9,90
	D3-E5	E5	123,90	4,60	28,60	106,10	4,40	24,00	115,00	4,50	26,30
	D3-E6	E6	18,00	3,78	8,60	9,99	3,69	7,20	14,00	3,74	7,90
	E1-E1	E1	193,30	0,00	38,10	170,10	0,00	32,00	181,70	0,00	35,05
	E1-E2	E2	68,00	0,00	38,10	58,10	0,00	32,00	63,05	0,00	35,05
	E1-E3	E3	40,90	0,00	38,10	30,00	0,00	32,00	35,45	0,00	35,05
	E1-E4	E4	173,88	0,00	15,20	153,09	0,00	12,80	163,49	0,00	14,00
	E1-E5	E5	193,20	0,00	30,40	170,10	0,00	25,50	181,65	0,00	27,95
	E1-E6	E6	36,81	0,00	15,20	27,00	0,00	10,20	31,91	0,00	12,70

Consumos de energía final para VIVIENDAS UNIFAMILIARES ADOSADAS con instalaciones térmicas iniciales: d2: calentador instantáneo mediante GLP para ACS, radiadores eléctricos y refrigeración mediante equipos tipo "split".

- E1 → Edificio original sin rehabilitar.
- E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.
- E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.
- E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.
- E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.
- E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Consumos de energía final para VIVIENDAS UNIFAMILIARES ADOSADAS con instalaciones térmicas iniciales:

→ d2: calentador instantáneo mediante GLP para ACS, radiadores eléctricos y refrigeración mediante equipos tipo "split".



E1 → Edificio original sin rehabilitar.

E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.

E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.

E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.

E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.

E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

EDIFICIO: VIVIENDAS UNIFAMILIARES ADOSADAS											
Consumos de energía [kWh/m ²]											
Periodo	Instalaciones: d3		a.2.1			a.2.2			Promedio		
	Zona climática	Escenario	Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS
Antes de 1945	B4-E1	E1	77,90	15,00	31,60	61,90	13,50	26,60	69,90	14,25	29,10
	B4-E2	E2	16,70	11,80	31,60	10,90	10,50	26,60	13,80	11,15	29,10
	B4-E3	E3	6,10	11,40	31,60	0,00	11,30	26,60	3,05	11,35	29,10
	B4-E4	E4	77,90	13,50	9,50	61,90	12,15	8,00	69,90	12,83	8,75
	B4-E5	E5	59,90	13,40	27,10	47,70	12,30	22,80	53,80	12,85	24,95
	B4-E6	E6	4,60	9,18	27,10	0,00	9,27	6,80	2,30	9,23	16,95
	D3-E1	E1	174,70	5,00	33,40	151,80	4,90	28,10	163,25	4,95	30,75
	D3-E2	E2	45,60	4,70	33,40	35,40	4,50	28,10	40,50	4,60	30,75
	D3-E3	E3	22,80	4,70	33,40	12,20	4,50	28,10	17,50	4,60	30,75
	D3-E4	E4	174,70	4,50	10,00	151,80	4,41	8,40	163,25	4,46	9,20
	D3-E5	E5	134,80	4,50	28,60	117,20	4,40	24,00	126,00	4,45	26,30
	D3-E6	E6	17,50	3,78	8,60	9,10	3,69	7,20	13,30	3,74	7,90
	E1-E1	E1	273,10	0,00	33,40	243,60	0,00	29,80	258,35	0,00	31,60
	E1-E2	E2	76,80	0,00	35,50	65,10	0,00	29,80	70,95	0,00	32,65
	E1-E3	E3	46,10	0,00	35,50	33,40	0,00	29,80	39,75	0,00	32,65
	E1-E4	E4	273,10	0,00	14,20	243,60	0,00	11,90	258,35	0,00	13,05
	E1-E5	E5	211,30	0,00	30,40	188,80	0,00	25,50	200,05	0,00	27,95
	E1-E6	E6	35,40	0,00	12,20	25,60	0,00	10,20	30,50	0,00	11,20
1945-1981	B4-E1	E1	73,60	15,10	31,60	64,50	15,00	26,60	69,05	15,05	29,10
	B4-E2	E2	16,90	12,00	31,60	12,30	11,60	26,60	14,60	11,80	29,10
	B4-E3	E3	6,40	11,60	31,60	2,80	11,30	26,60	4,60	11,45	29,10
	B4-E4	E4	73,60	13,59	9,50	64,50	13,50	8,00	69,05	13,55	8,75
	B4-E5	E5	56,60	13,50	27,10	49,70	13,70	22,80	53,15	13,60	24,95
	B4-E6	E6	4,90	9,36	27,10	2,10	9,27	6,80	3,50	9,32	16,95
	D3-E1	E1	165,90	5,10	33,50	155,50	5,10	28,10	160,70	5,10	30,80
	D3-E2	E2	45,50	4,70	33,40	35,70	4,50	28,10	40,60	4,60	30,75
	D3-E3	E3	22,80	4,70	33,40	12,90	4,60	28,10	17,85	4,65	30,75
	D3-E4	E4	165,90	4,59	10,00	155,60	4,59	8,40	160,75	4,59	9,20
	D3-E5	E5	128,00	4,60	28,60	120,20	4,50	24,00	124,10	4,55	26,30
	D3-E6	E6	17,50	3,78	8,60	9,90	3,69	7,20	13,70	3,74	7,90
	E1-E1	E1	260,20	0,00	35,50	248,90	0,00	29,80	254,55	0,00	32,65
	E1-E2	E2	78,10	0,00	35,50	66,00	0,00	29,80	72,05	0,00	32,65
	E1-E3	E3	47,10	0,00	35,50	26,50	0,00	25,50	36,80	0,00	30,50
	E1-E4	E4	260,20	0,00	14,20	249,80	0,00	11,90	255,00	0,00	13,05
	E1-E5	E5	201,20	0,00	30,40	193,00	0,00	25,50	197,10	0,00	27,95
	E1-E6	E6	36,20	0,00	12,20	26,50	0,00	10,20	31,35	0,00	11,20
1981-2008	B4-E1	E1	68,90	15,10	31,60	54,50	14,50	26,60	61,70	14,80	29,10
	B4-E2	E2	17,00	12,00	31,60	11,20	11,70	26,60	14,10	11,85	29,10
	B4-E3	E3	6,30	11,60	31,60	0,00	11,40	26,60	3,15	11,50	29,10
	B4-E4	E4	68,90	13,59	9,50	54,50	13,05	8,00	61,70	13,32	8,75
	B4-E5	E5	53,00	13,50	27,10	42,00	13,30	22,80	47,50	13,40	24,95
	B4-E6	E6	4,80	9,36	8,10	0,00	9,36	6,80	2,40	9,36	7,45
	D3-E1	E1	141,30	5,10	33,40	121,20	4,90	28,10	131,25	5,00	30,75
	D3-E2	E2	45,50	4,70	33,40	36,00	4,50	28,10	40,75	4,60	30,75
	D3-E3	E3	22,70	4,70	33,40	12,70	4,60	28,10	17,70	4,65	30,75
	D3-E4	E4	141,40	4,59	10,00	121,20	4,41	8,40	131,30	4,50	9,20
	D3-E5	E5	108,90	4,60	28,60	93,50	4,40	24,00	101,20	4,50	26,30
	D3-E6	E6	17,40	3,78	8,60	9,70	3,69	7,20	13,55	3,74	7,90
	E1-E1	E1	220,60	0,00	35,50	194,10	0,00	29,80	207,35	0,00	32,65
	E1-E2	E2	77,80	0,00	35,50	66,30	0,00	29,80	72,05	0,00	32,65
	E1-E3	E3	46,70	0,00	35,50	34,30	0,00	29,80	40,50	0,00	32,65
	E1-E4	E4	220,60	0,00	14,20	194,10	0,00	11,90	207,35	0,00	13,05
	E1-E5	E5	170,30	0,00	30,40	150,10	0,00	25,50	160,20	0,00	27,95
	E1-E6	E6	35,90	0,00	12,20	26,30	0,00	10,20	31,10	0,00	11,20

Consumos de energía final para VIVIENDAS UNIFAMILIARES ADOSADAS con instalaciones térmicas iniciales:

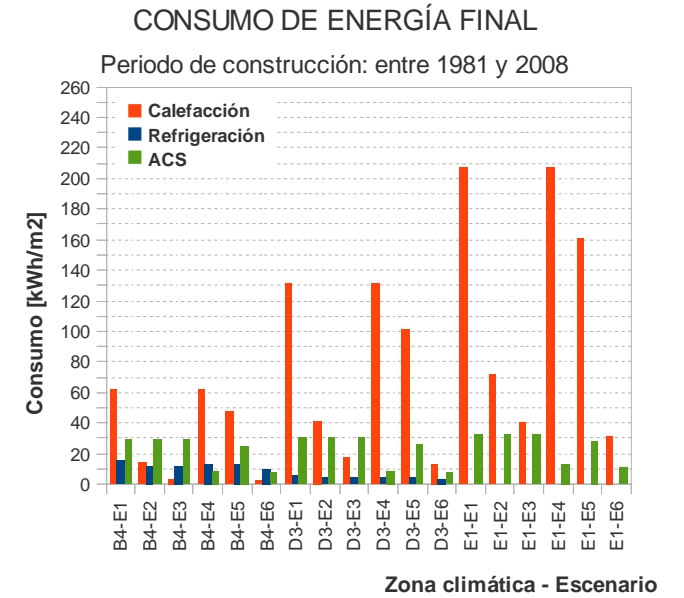
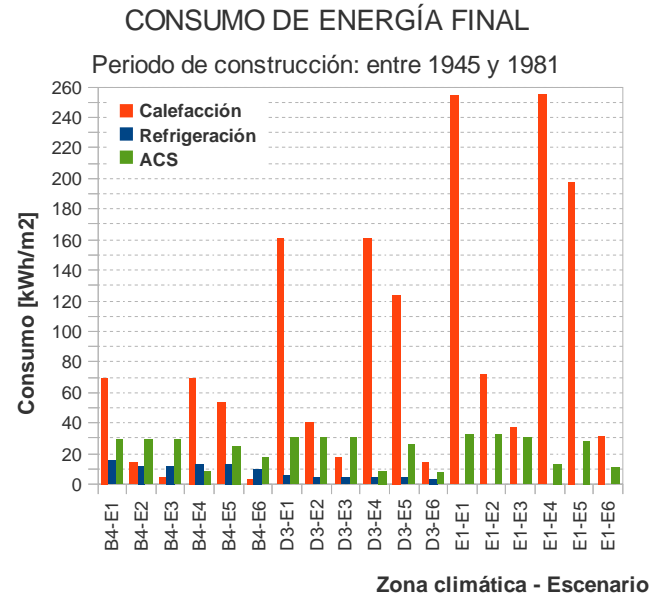
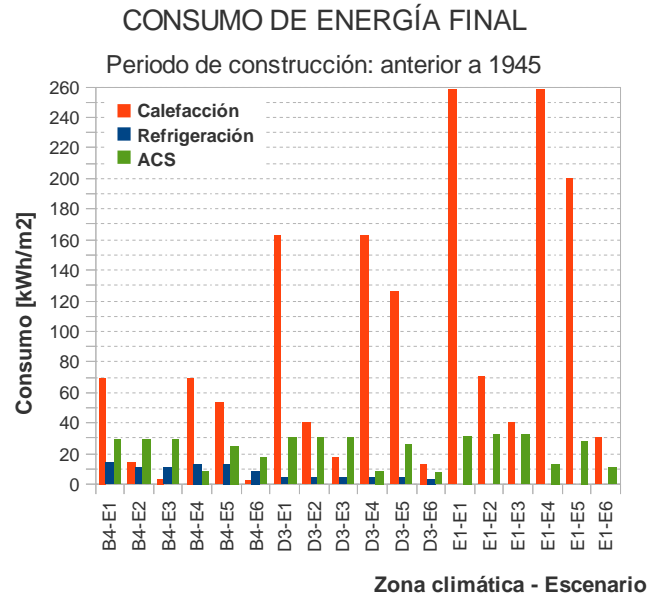
d3: caldera convencional mediante gasóleo para ACS y calefacción y refrigeración mediante equipos tipo "split".

Los mismos valores aplican al caso "d4" (d3 con gas natural).

- E1 → Edificio original sin rehabilitar.
- E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.
- E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.
- E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.
- E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.
- E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Consumos de energía final para VIVIENDAS UNIFAMILIARES ADOSADAS con instalaciones térmicas iniciales:

→ d3: caldera convencional mediante gasóleo para ACS y calefacción y refrigeración mediante equipos tipo “split”.



E1 → Edificio original sin rehabilitar.

E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.

E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.

E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.

E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.

E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

EDIFICIO: VIVIENDAS COLECTIVAS – BLOQUE											
Consumos de energía [kWh/m2]											
Periodo	Instalaciones: d1		a.3.1			a.3.2			Promedio		
	Zona climática	Escenario	Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS
Antes de 1945	B4-E1	E1	54,10	10,70	14,20	28,40	8,30	17,00	41,25	9,50	15,60
	B4-E2	E2	12,00	7,20	14,20	7,80	5,50	17,00	9,90	6,35	15,60
	B4-E3	E3	0,40	6,10	14,20	0,00	4,10	17,00	0,20	5,10	15,60
	B4-E4	E4	48,69	9,63	5,49	25,56	7,47	6,21	37,13	8,55	5,85
	B4-E6	E6	0,36	5,49	5,49	0,00	3,69	6,21	0,18	4,59	5,85
	D3-E1	E1	121,10	3,00	14,80	70,20	2,30	17,80	95,65	2,65	16,30
	D3-E2	E2	34,10	2,40	14,80	25,40	1,40	17,80	29,75	1,90	16,30
	D3-E3	E3	11,10	2,20	14,80	5,00	1,10	17,80	8,05	1,65	16,30
	D3-E4	E4	108,99	2,70	5,67	63,18	2,07	6,39	86,09	2,39	6,03
	D3-E6	E6	9,99	1,98	5,67	4,50	0,99	6,39	7,25	1,49	6,03
	E1-E1	E1	190,60	0,00	15,60	116,10	0,00	18,80	153,35	0,00	17,20
	E1-E2	E2	59,10	0,00	15,60	46,90	0,00	18,80	53,00	0,00	17,20
	E1-E3	E3	28,10	0,00	15,60	16,40	0,00	18,80	22,25	0,00	17,20
	E1-E4	E4	171,54	0,00	7,02	104,49	0,00	9,00	138,02	0,00	8,01
E1-E6	E6	25,29	0,00	7,02	14,76	0,00	9,00	20,03	0,00	8,01	
1945-1981	B4-E1	E1	55,40	10,40	14,20	27,20	8,00	17,00	41,30	9,20	15,60
	B4-E2	E2	11,90	7,20	14,20	7,80	5,50	17,00	9,85	6,35	15,60
	B4-E3	E3	0,40	6,10	14,20	0,00	4,30	17,00	0,20	5,20	15,60
	B4-E4	E4	49,86	9,36	5,49	24,48	7,20	6,21	37,17	8,28	5,85
	B4-E6	E6	0,36	5,49	5,49	0,00	3,87	6,21	0,18	4,68	5,85
	D3-E1	E1	122,70	2,90	14,80	67,60	2,10	17,80	95,15	2,50	16,30
	D3-E2	E2	33,80	2,40	14,80	25,40	1,50	17,80	29,60	1,95	16,30
	D3-E3	E3	11,20	2,20	14,80	4,90	1,10	17,80	8,05	1,65	16,30
	D3-E4	E4	110,43	2,61	5,67	60,84	1,89	6,39	85,64	2,25	6,03
	D3-E6	E6	10,08	1,98	5,67	4,41	0,99	6,39	7,25	1,49	6,03
	E1-E1	E1	192,30	0,00	15,60	112,20	0,00	18,80	152,25	0,00	17,20
	E1-E2	E2	58,70	0,00	15,60	46,80	0,00	18,80	52,75	0,00	17,20
	E1-E3	E3	28,20	0,00	15,60	16,40	0,00	18,80	22,30	0,00	17,20
	E1-E4	E4	173,07	0,00	7,02	100,98	0,00	8,10	137,03	0,00	7,56
E1-E6	E6	25,38	0,00	7,02	14,76	0,00	8,10	20,07	0,00	7,56	
1981-2008	B4-E1	E1	53,90	10,60	14,20	24,30	7,90	17,00	39,10	9,25	15,60
	B4-E2	E2	11,90	7,20	14,20	7,80	5,50	17,00	9,85	6,35	15,60
	B4-E3	E3	0,40	6,10	14,20	0,00	4,30	17,00	0,20	5,20	15,60
	B4-E4	E4	49,41	9,54	5,49	21,87	7,11	6,21	35,64	8,33	5,85
	B4-E6	E6	0,36	5,49	5,49	0,00	3,87	6,21	0,18	4,68	5,85
	D3-E1	E1	108,30	2,90	14,80	55,50	2,00	17,80	81,90	2,45	16,30
	D3-E2	E2	33,90	2,40	14,80	25,40	1,40	17,80	29,65	1,90	16,30
	D3-E3	E3	11,20	2,20	14,80	4,90	1,10	17,80	8,05	1,65	16,30
	D3-E4	E4	97,47	2,61	5,67	49,95	1,80	6,39	73,71	2,21	6,03
	D3-E6	E6	10,08	1,98	5,67	4,41	0,99	6,39	7,25	1,49	6,03
	E1-E1	E1	169,30	0,00	15,60	93,40	0,00	18,80	131,35	0,00	17,20
	E1-E2	E2	58,70	0,00	15,60	46,70	0,00	18,80	52,70	0,00	17,20
	E1-E3	E3	27,80	0,00	15,60	16,40	0,00	18,80	22,10	0,00	17,20
	E1-E4	E4	152,37	0,00	7,02	84,06	0,00	8,10	118,22	0,00	7,56
E1-E6	E6	25,02	0,00	7,02	14,76	0,00	8,10	19,89	0,00	7,56	

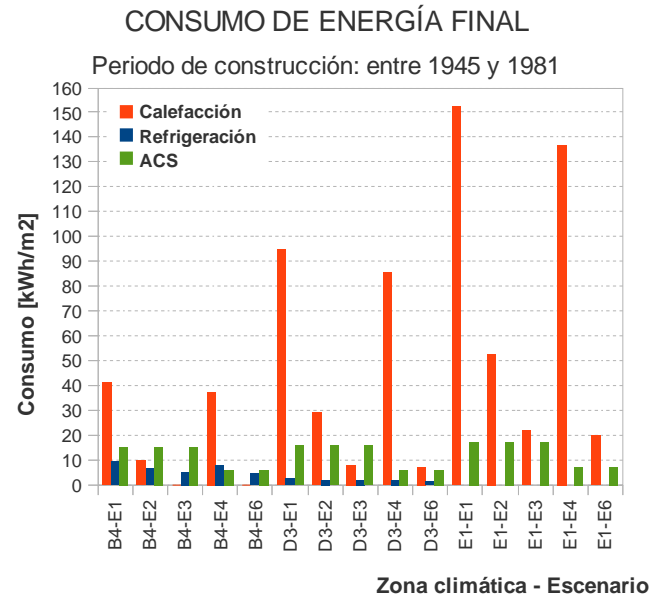
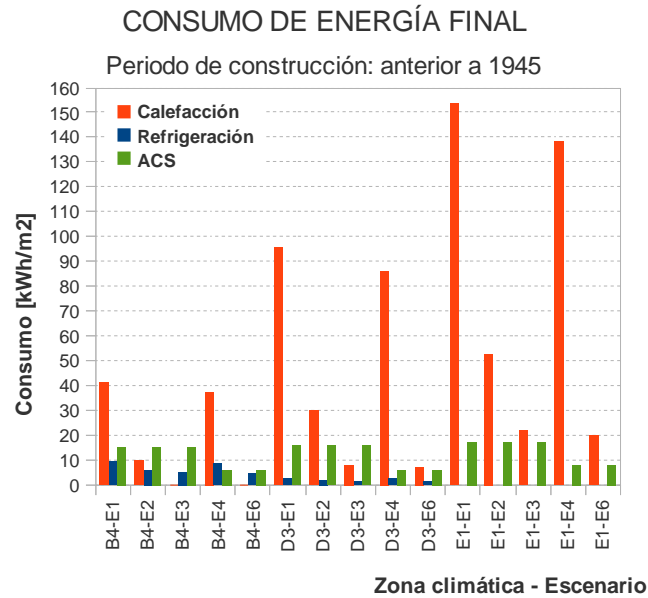
Consumos de energía final para VIVIENDAS COLECTIVAS (BLOQUES) con instalaciones térmicas iniciales:

d1: caldera eléctrica para ACS y radiadores eléctricos (sin instalación de refrigeración).

- E1 → Edificio original sin rehabilitar.
- E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.
- E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.
- E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.
- E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.
- E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Consumos de energía final para para VIVIENDAS COLECTIVAS (BLOQUES) con instalaciones térmicas iniciales:

→ d1: caldera eléctrica para ACS y radiadores eléctricos (sin instalación de refrigeración).



E1 → Edificio original sin rehabilitar.

E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.

E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.

E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.

E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.

E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Consumos de energía final para VIVIENDAS COLECTIVAS (BLOQUES) con instalaciones térmicas iniciales:

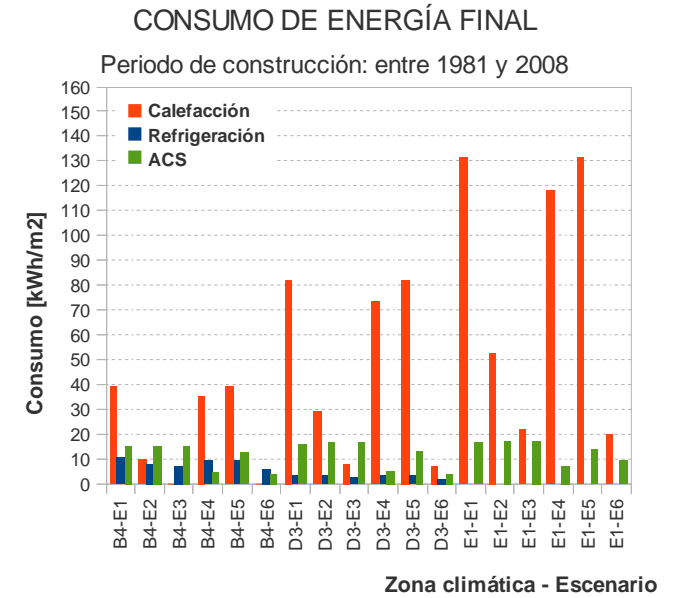
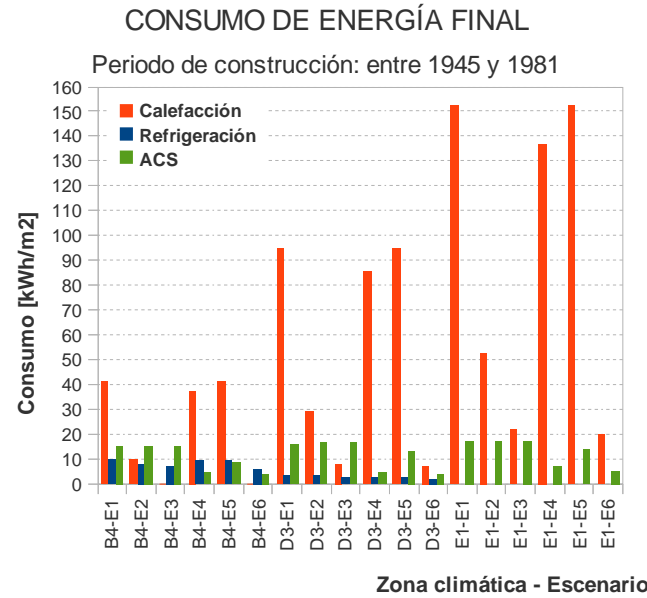
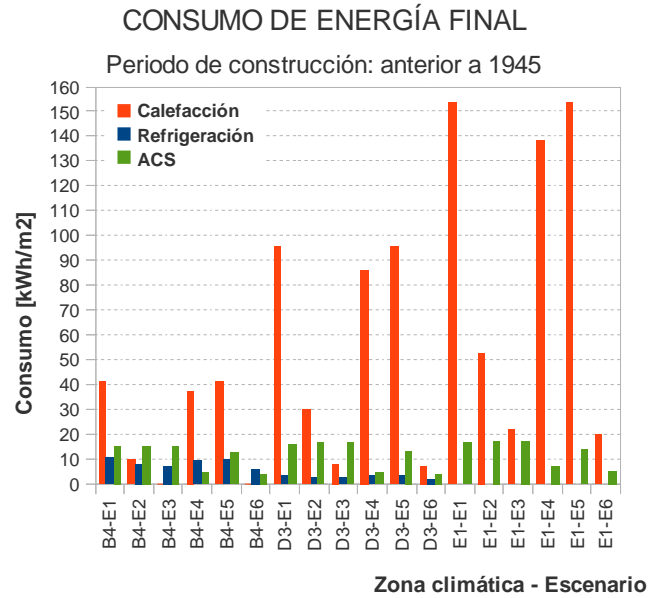
d2: calentador instantáneo mediante GLP para ACS, radiadores eléctricos y refrigeración mediante equipos tipo "split".

EDIFICIO: VIVIENDAS COLECTIVAS – BLOQUE											
Consumos de energía [kWh/m2]											
Periodo	Instalaciones: d2		a.3.1			a.3.2			Promedio		
	Zona climática	Escenario	Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS
Antes de 1945	B4-E1	E1	54,10	11,80	13,70	28,40	9,20	17,30	41,25	10,50	15,50
	B4-E2	E2	12,00	8,80	13,70	7,90	7,10	17,30	9,95	7,95	15,50
	B4-E3	E3	0,40	8,20	13,70	0,00	5,80	17,30	0,20	7,00	15,50
	B4-E4	E4	48,69	10,62	4,10	25,56	8,28	5,20	37,13	9,45	4,65
	B4-E5	E5	54,10	10,80	11,00	28,40	8,50	13,80	41,25	9,65	12,40
	B4-E6	E6	0,36	6,66	3,30	0,00	4,77	4,20	0,18	5,72	3,75
	D3-E1	E1	121,10	3,60	13,70	70,10	3,10	18,30	95,60	3,35	16,00
	D3-E2	E2	34,10	3,30	14,50	25,40	2,60	18,30	29,75	2,95	16,40
	D3-E3	E3	11,20	3,20	14,50	5,00	2,30	18,30	8,10	2,75	16,40
	D3-E4	E4	108,99	3,24	4,40	63,09	2,79	5,50	86,04	3,02	4,95
	D3-E5	E5	121,10	3,30	11,60	70,10	2,80	14,60	95,60	3,05	13,10
	D3-E6	E6	10,08	2,61	3,50	4,50	1,89	4,40	7,29	2,25	3,95
	E1-E1	E1	190,60	0,00	13,70	116,10	0,00	19,40	153,35	0,00	16,55
	E1-E2	E2	59,10	0,00	15,40	46,90	0,00	19,40	53,00	0,00	17,40
	E1-E3	E3	28,10	0,00	15,40	16,40	0,00	19,40	22,25	0,00	17,40
	E1-E4	E4	171,54	0,00	6,20	104,49	0,00	7,80	138,02	0,00	7,00
	E1-E5	E5	190,60	0,00	12,30	116,10	0,00	15,50	153,35	0,00	13,90
	E1-E6	E6	25,29	0,00	4,90	14,76	0,00	6,20	20,03	0,00	5,55
1945-1981	B4-E1	E1	55,40	11,60	13,70	27,20	9,00	17,30	41,30	10,30	15,50
	B4-E2	E2	11,90	8,80	13,70	7,80	7,10	17,30	9,85	7,95	15,50
	B4-E3	E3	0,40	8,20	13,70	0,00	6,00	17,30	0,20	7,10	15,50
	B4-E4	E4	49,86	10,44	4,10	24,48	8,10	5,20	37,17	9,27	4,65
	B4-E5	E5	55,40	10,60	3,30	27,20	8,30	13,80	41,30	9,45	8,55
	B4-E6	E6	0,36	6,66	3,30	0,00	4,95	4,20	0,18	5,81	3,75
	D3-E1	E1	122,70	3,50	13,70	67,60	3,00	18,30	95,15	3,25	16,00
	D3-E2	E2	33,80	3,30	14,50	25,40	2,70	18,30	29,60	3,00	16,40
	D3-E3	E3	11,20	3,20	14,50	4,90	2,30	18,30	8,05	2,75	16,40
	D3-E4	E4	110,43	3,15	4,40	60,84	2,70	5,50	85,64	2,93	4,95
	D3-E5	E5	122,70	3,20	11,60	67,60	2,70	14,60	95,15	2,95	13,10
	D3-E6	E6	10,08	2,61	3,50	4,41	1,89	4,40	7,25	2,25	3,95
	E1-E1	E1	192,30	0,00	14,90	112,20	0,00	19,40	152,25	0,00	17,15
	E1-E2	E2	58,70	0,00	15,40	46,70	0,00	19,40	52,70	0,00	17,40
	E1-E3	E3	28,20	0,00	15,40	16,40	0,00	19,40	22,30	0,00	17,40
	E1-E4	E4	173,07	0,00	6,20	100,98	0,00	7,80	137,03	0,00	7,00
	E1-E5	E5	192,30	0,00	12,30	112,20	0,00	15,50	152,25	0,00	13,90
	E1-E6	E6	25,38	0,00	4,90	14,76	0,00	6,20	20,07	0,00	5,55
1981-2008	B4-E1	E1	53,90	11,70	13,70	24,30	8,90	17,30	39,10	10,30	15,50
	B4-E2	E2	11,80	8,80	13,70	7,80	7,10	17,30	9,80	7,95	15,50
	B4-E3	E3	0,40	8,20	13,70	0,00	6,00	17,30	0,20	7,10	15,50
	B4-E4	E4	48,51	10,53	4,10	21,87	8,01	5,20	35,19	9,27	4,65
	B4-E5	E5	53,90	10,70	11,00	24,30	8,20	13,80	39,10	9,45	12,40
	B4-E6	E6	0,36	6,66	3,30	0,00	4,95	4,20	0,18	5,81	3,75
	D3-E1	E1	108,30	3,60	13,70	55,50	3,00	18,30	81,90	3,30	16,00
	D3-E2	E2	33,90	3,30	14,50	25,40	2,60	18,30	29,65	2,95	16,40
	D3-E3	E3	11,20	3,20	14,50	4,90	2,30	18,30	8,05	2,75	16,40
	D3-E4	E4	97,47	3,24	4,40	49,95	2,70	5,50	73,71	2,97	4,95
	D3-E5	E5	108,30	3,20	11,60	55,50	2,70	14,60	81,90	2,95	13,10
	D3-E6	E6	10,08	2,61	3,50	4,41	1,89	4,40	7,25	2,25	3,95
	E1-E1	E1	169,30	0,00	13,70	93,40	0,00	19,40	131,35	0,00	16,55
	E1-E2	E2	58,70	0,00	15,40	46,80	0,00	19,40	52,75	0,00	17,40
	E1-E3	E3	27,80	0,00	15,40	16,40	0,00	19,40	22,10	0,00	17,40
	E1-E4	E4	152,37	0,00	6,20	84,06	0,00	7,80	118,22	0,00	7,00
	E1-E5	E5	169,30	0,00	12,30	93,40	0,00	15,50	131,35	0,00	13,90
	E1-E6	E6	25,02	0,00	12,30	14,76	0,00	6,20	19,89	0,00	9,25

- E1 → Edificio original sin rehabilitar.
- E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.
- E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.
- E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.
- E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.
- E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Consumos de energía final para VIVIENDAS COLECTIVAS (BLOQUES) con instalaciones térmicas iniciales:

→ d2: calentador instantáneo mediante GLP para ACS, radiadores eléctricos y refrigeración mediante equipos tipo "split".



E1 → Edificio original sin rehabilitar.

E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.

E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.

E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.

E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.

E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Consumos de energía final para VIVIENDAS COLECTIVAS (BLOQUES) con instalaciones térmicas iniciales:

d3: caldera convencional mediante gasóleo para ACS y calefacción y refrigeración mediante equipos tipo "split".

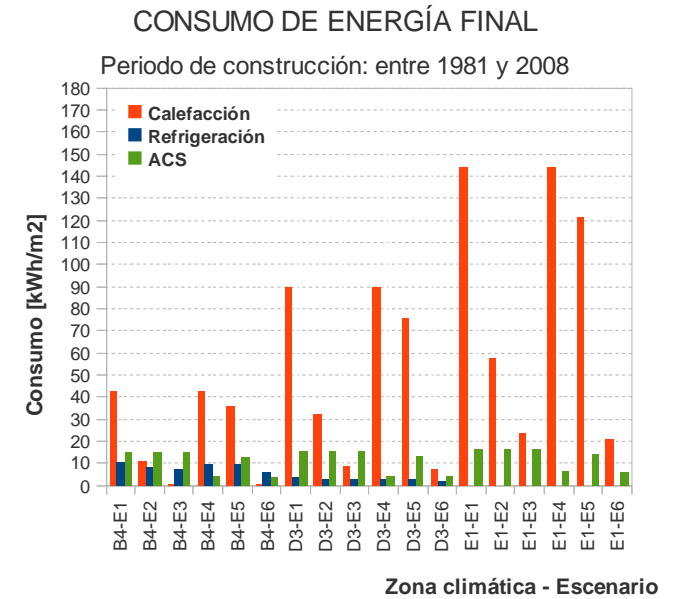
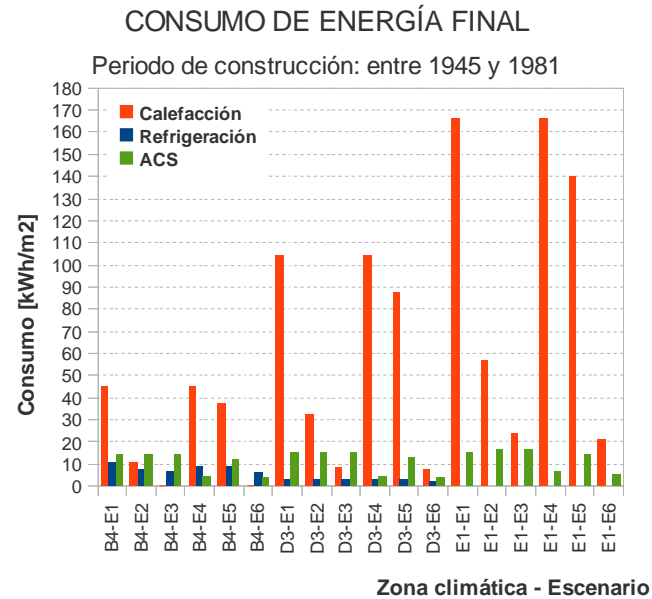
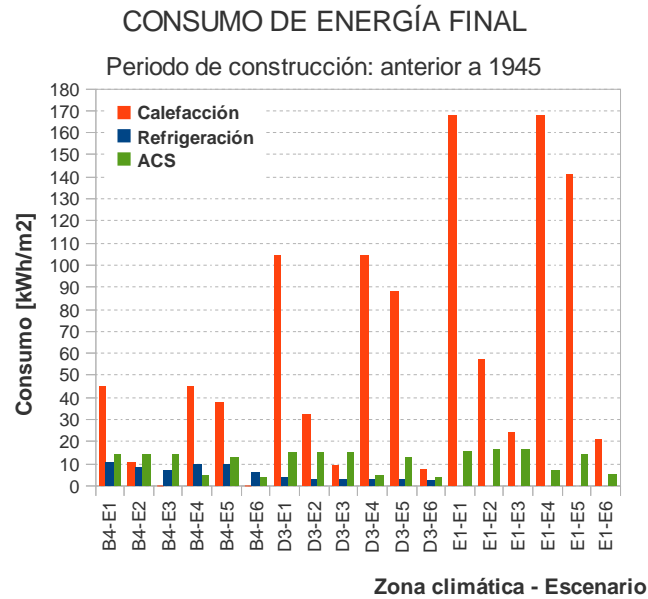
Los mismos valores aplican al caso "d4" (d3 con gas natural).

EDIFICIO: VIVIENDAS COLECTIVAS – BLOQUE												
Consumos de energía [kWh/m2]												
Periodo	Instalaciones: d3		a.3.1			a.3.2			Promedio			
	Zona climática	Escenario	Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Antes de 1945	B4-E1	E1	59,00	11,80	12,80	31,50	9,20	16,10	45,25	10,50	14,45	
	B4-E2	E2	12,90	8,80	12,80	8,70	7,10	16,10	10,80	7,95	14,45	
	B4-E3	E3	0,40	8,20	12,80	0,00	5,80	16,10	0,20	7,00	14,45	
	B4-E4	E4	59,00	10,62	3,80	31,50	8,28	4,80	45,25	9,45	4,30	
	B4-E5	E5	50,00	10,80	11,00	25,80	8,50	13,80	37,90	9,65	12,40	
	B4-E6	E6	0,40	6,66	3,30	0,00	4,77	4,20	0,20	5,72	3,75	
	D3-E1	E1	132,00	3,60	12,80	77,40	3,10	17,10	104,70	3,35	14,95	
	D3-E2	E2	36,70	3,30	13,50	27,80	2,60	17,10	32,25	2,95	15,30	
	D3-E3	E3	11,80	3,20	13,50	5,50	2,30	17,10	8,65	2,75	15,30	
	D3-E4	E4	132,00	3,24	4,10	77,40	2,79	5,10	104,70	3,02	4,60	
	D3-E5	E5	111,90	3,00	11,60	64,00	2,80	14,60	87,95	2,90	13,10	
	D3-E6	E6	10,40	2,61	3,50	4,60	1,89	4,40	7,50	2,25	3,95	
	E1-E1	E1	207,50	0,00	12,80	127,80	0,00	18,10	167,65	0,00	15,45	
	E1-E2	E2	63,70	0,00	14,40	51,20	0,00	18,10	57,45	0,00	16,25	
	E1-E3	E3	30,10	0,00	14,40	17,90	0,00	18,10	24,00	0,00	16,25	
	E1-E4	E4	207,50	0,00	5,80	127,80	0,00	7,20	167,65	0,00	6,50	
	E1-E5	E5	176,30	0,00	12,30	106,10	0,00	15,50	141,20	0,00	13,90	
	E1-E6	E6	26,40	0,00	4,90	15,10	0,00	6,20	20,75	0,00	5,55	
	1945-1981	B4-E1	E1	60,40	11,60	12,80	30,10	9,00	16,10	45,25	10,30	14,45
		B4-E2	E2	12,70	8,80	12,80	8,60	7,10	16,10	10,65	7,95	14,45
		B4-E3	E3	0,40	8,20	12,80	0,00	6,00	16,10	0,20	7,10	14,45
		B4-E4	E4	60,40	10,44	3,80	30,10	8,10	4,80	45,25	9,27	4,30
		B4-E5	E5	51,00	10,60	11,00	24,60	8,30	13,80	37,80	9,45	12,40
		B4-E6	E6	0,40	6,66	3,30	0,00	4,95	4,20	0,20	5,81	3,75
D3-E1		E1	133,90	3,50	12,80	74,50	3,00	17,10	104,20	3,25	14,95	
D3-E2		E2	36,40	3,30	13,50	27,70	2,70	17,10	32,05	3,00	15,30	
D3-E3		E3	12,00	3,20	13,50	5,40	2,30	17,10	8,70	2,75	15,30	
D3-E4		E4	133,90	3,15	4,10	74,50	2,70	5,10	104,20	2,93	4,60	
D3-E5		E5	113,20	3,20	11,60	61,60	2,70	14,60	87,40	2,95	13,10	
D3-E6		E6	10,50	2,61	3,50	4,50	1,71	4,40	7,50	2,16	3,95	
E1-E1		E1	209,70	0,00	12,80	123,50	0,00	18,10	166,60	0,00	15,45	
E1-E2		E2	63,20	0,00	14,40	50,90	0,00	18,10	57,05	0,00	16,25	
E1-E3		E3	30,30	0,00	14,40	17,90	0,00	18,10	24,10	0,00	16,25	
E1-E4		E4	209,70	0,00	5,80	123,50	0,00	7,20	166,60	0,00	6,50	
E1-E5		E5	177,70	0,00	12,30	102,50	0,00	16,80	140,10	0,00	14,55	
E1-E6		E6	26,50	0,00	4,90	15,10	0,00	6,20	20,80	0,00	5,55	
1981-2008		B4-E1	E1	58,80	11,70	12,80	26,80	8,90	16,10	42,80	10,30	14,45
		B4-E2	E2	12,80	8,80	12,80	8,50	7,10	16,10	10,65	7,95	14,45
		B4-E3	E3	0,40	8,20	12,80	0,00	6,00	16,10	0,20	7,10	14,45
		B4-E4	E4	58,80	10,53	3,80	26,80	8,01	4,80	42,80	9,27	4,30
		B4-E5	E5	49,70	10,70	11,00	21,90	8,20	13,80	35,80	9,45	12,40
		B4-E6	E6	0,40	6,66	3,30	0,00	4,95	4,20	0,20	5,81	3,75
	D3-E1	E1	118,10	3,60	13,50	61,20	3,00	17,10	89,65	3,30	15,30	
	D3-E2	E2	36,40	3,30	13,50	27,70	2,60	17,10	32,05	2,95	15,30	
	D3-E3	E3	11,90	3,20	13,50	5,40	2,30	17,10	8,65	2,75	15,30	
	D3-E4	E4	118,10	3,24	4,10	61,20	2,70	5,10	89,65	2,97	4,60	
	D3-E5	E5	100,00	3,20	11,60	50,50	2,70	14,60	75,25	2,95	13,10	
	D3-E6	E6	10,50	2,61	3,50	4,50	1,89	4,40	7,50	2,25	3,95	
	E1-E1	E1	184,50	0,00	14,40	102,70	0,00	18,10	143,60	0,00	16,25	
	E1-E2	E2	63,40	0,00	14,40	50,90	0,00	18,10	57,15	0,00	16,25	
	E1-E3	E3	30,10	0,00	14,40	17,90	0,00	18,10	24,00	0,00	16,25	
	E1-E4	E4	184,50	0,00	5,80	102,70	0,00	7,20	143,60	0,00	6,50	
	E1-E5	E5	156,40	0,00	12,30	85,30	0,00	15,50	120,85	0,00	13,90	
	E1-E6	E6	26,30	0,00	4,90	15,10	0,00	6,20	20,70	0,00	5,55	

- E1 → Edificio original sin rehabilitar.
- E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.
- E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.
- E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.
- E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.
- E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Consumos de energía final para VIVIENDAS COLECTIVAS (BLOQUES) con instalaciones térmicas iniciales:

→ d3: caldera convencional mediante gasóleo para ACS y calefacción y refrigeración mediante equipos tipo “split”.



E1 → Edificio original sin rehabilitar.

E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.

E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.

E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.

E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.

E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

A1.3 EMISIONES DE CO2

Emisiones de CO2 para VIVIENDAS UNIFAMILIARES AISLADAS con instalaciones térmicas iniciales:

d1: caldera eléctrica para ACS y radiadores eléctricos (sin instalación de refrigeración).

		Emisiones [KgCO2/m2]									
Periodo	Instalaciones: d1		a.1.1			a.1.2			Promedio		
	Zona climática	Escenario	Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS
Antes de 1945	B4-E1	E1	49,19	13,30	17,85	54,71	12,98	15,64	51,95	13,14	16,74
	B4-E2	E2	10,51	7,98	17,85	11,10	10,51	15,64	10,81	9,25	16,74
	B4-E3	E3	3,63	7,46	17,85	4,35	10,06	15,64	3,99	8,76	16,74
	B4-E4	E4	44,27	11,97	5,61	49,24	11,68	5,02	46,76	11,83	5,32
	B4-E6	E6	3,27	6,72	5,61	3,91	9,05	5,02	3,59	7,89	5,32
	D3-E1	E1	106,37	5,65	17,85	121,43	4,28	16,48	113,90	4,96	17,17
	D3-E2	E2	24,08	3,63	18,76	28,23	5,39	16,48	26,15	4,51	17,62
	D3-E3	E3	12,85	3,70	18,76	14,54	6,04	16,48	13,69	4,87	17,62
	D3-E4	E4	95,73	5,08	5,84	109,29	3,86	5,20	102,51	4,47	5,52
	D3-E6	E6	11,57	3,10	4,50	13,08	5,43	5,20	12,32	4,26	4,85
	E1-E1	E1	165,62	0,00	19,86	190,09	0,00	17,46	177,86	0,00	18,66
	E1-E2	E2	40,50	0,00	19,86	49,13	0,00	17,46	44,81	0,00	18,66
	E1-E3	E3	25,31	0,00	19,86	30,05	0,00	17,46	27,68	0,00	18,66
	E1-E4	E4	149,06	0,00	7,83	171,08	0,00	6,95	160,07	0,00	7,39
E1-E6	E6	22,78	0,00	7,83	27,04	0,00	6,95	24,91	0,00	7,39	
1945-1981	B4-E1	E1	46,14	11,55	17,85	54,52	13,30	15,64	50,33	12,43	16,74
	B4-E2	E2	10,32	7,98	17,85	11,68	10,25	15,64	11,00	9,12	16,74
	B4-E3	E3	3,50	7,59	17,85	4,54	9,80	15,64	4,02	8,70	16,74
	B4-E4	E4	41,53	10,40	5,61	49,06	11,97	5,02	45,30	11,19	5,32
	B4-E6	E6	3,15	6,83	5,61	4,09	8,82	5,02	3,62	7,83	5,32
	D3-E1	E1	99,69	4,15	18,76	120,07	4,74	15,64	109,88	4,45	17,20
	D3-E2	E2	24,34	3,50	18,76	28,23	5,19	16,48	26,28	4,35	17,62
	D3-E3	E3	13,24	3,63	18,76	14,73	5,84	16,48	13,99	4,74	17,62
	D3-E4	E4	89,72	3,74	5,84	108,06	4,26	5,20	98,89	4,00	5,52
	D3-E6	E6	11,92	3,27	5,84	13,26	5,26	5,20	12,59	4,26	5,52
	E1-E1	E1	154,92	0,00	19,86	186,78	0,00	15,64	170,85	0,00	17,75
	E1-E2	E2	40,69	0,00	19,86	49,19	0,00	17,46	44,94	0,00	18,66
	E1-E3	E3	25,83	0,00	19,86	30,50	0,00	17,46	28,17	0,00	18,66
	E1-E4	E4	139,42	0,00	7,83	168,10	0,00	6,95	153,76	0,00	7,39
E1-E6	E6	23,25	0,00	7,83	27,45	0,00	6,95	25,35	0,00	7,39	
1981-2008	B4-E1	E1	42,38	11,36	17,85	49,00	13,11	15,64	45,69	12,23	16,74
	B4-E2	E2	10,32	7,98	17,85	11,62	10,25	15,64	10,97	9,12	16,74
	B4-E3	E3	3,57	7,59	17,85	4,48	9,80	15,64	4,02	8,70	16,74
	B4-E4	E4	38,14	10,22	5,61	44,10	11,80	5,02	41,12	11,01	5,32
	B4-E6	E6	3,21	6,83	5,61	4,03	8,82	5,02	3,62	7,83	5,32
	D3-E1	E1	84,24	3,63	18,76	98,00	4,54	16,48	91,12	4,09	17,62
	D3-E2	E2	24,47	3,50	18,76	28,49	5,19	16,48	26,48	4,35	17,62
	D3-E3	E3	13,11	3,63	18,76	14,80	5,84	16,48	13,95	4,74	17,62
	D3-E4	E4	75,82	3,27	5,84	88,20	4,09	5,20	82,01	3,68	5,52
	D3-E6	E6	11,80	3,27	5,84	13,32	5,26	5,20	12,56	4,26	5,52
	E1-E1	E1	130,45	0,00	19,86	152,32	0,00	16,48	141,38	0,00	18,17
	E1-E2	E2	40,76	0,00	19,86	49,45	0,00	17,46	45,11	0,00	18,66
	E1-E3	E3	25,51	0,00	19,86	30,44	0,00	17,46	27,97	0,00	18,66
	E1-E4	E4	117,40	0,00	7,83	137,09	0,00	6,95	127,25	0,00	7,39
E1-E6	E6	22,96	0,00	7,83	27,39	0,00	6,95	25,17	0,00	7,39	

E1 → Edificio original sin rehabilitar.

E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.

E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.

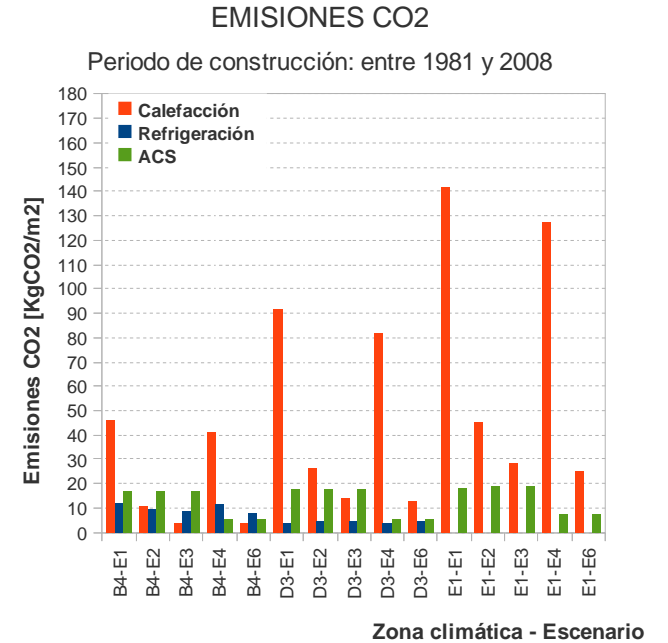
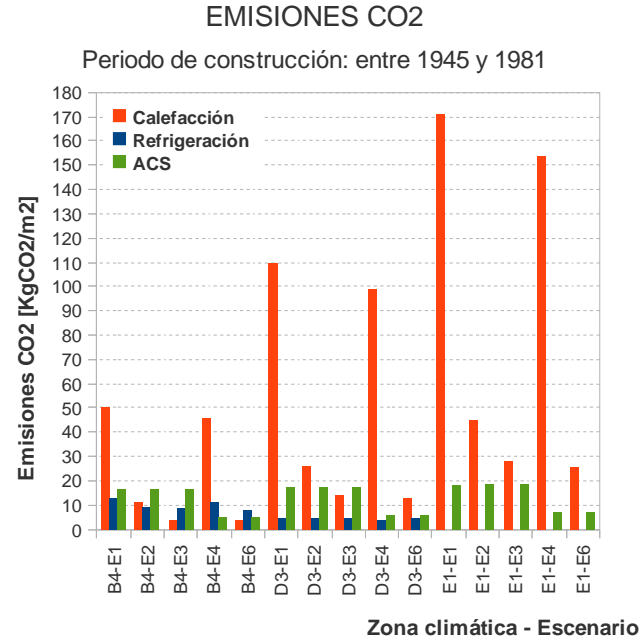
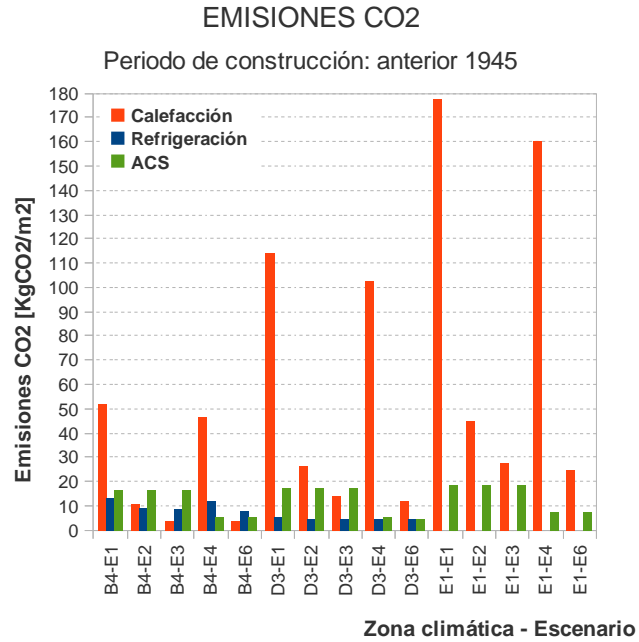
E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.

E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.

E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Emisiones de CO2 para VIVIENDAS UNIFAMILIARES AISLADAS con instalaciones térmicas iniciales:

→ d1: caldera eléctrica para ACS y radiadores eléctricos (sin instalación de refrigeración).



E1 → Edificio original sin rehabilitar.

E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.

E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.

E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.

E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.

E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Emisiones de CO2 para VIVIENDAS UNIFAMILIARES AISLADAS con instalaciones térmicas iniciales:

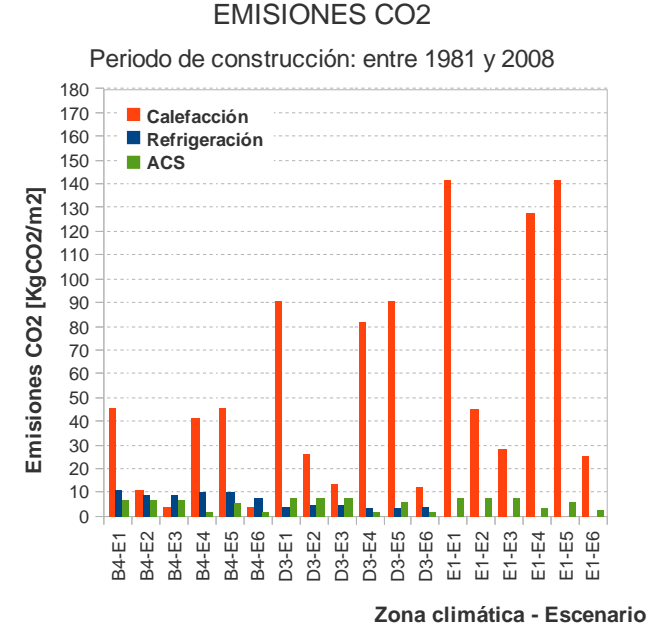
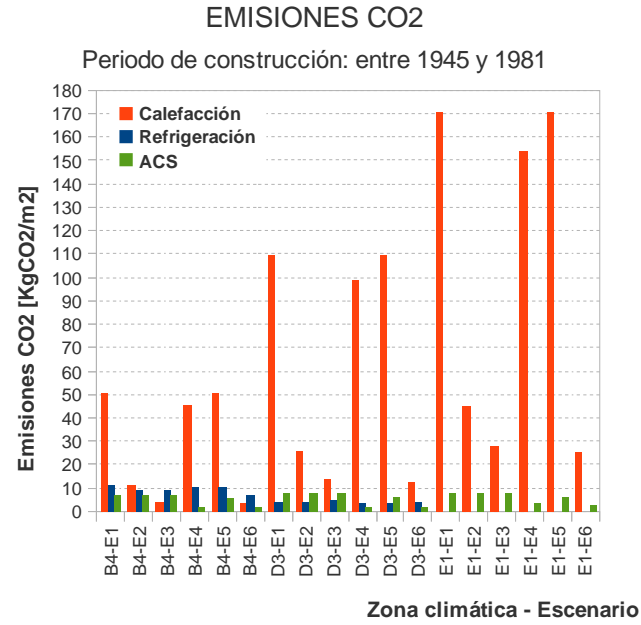
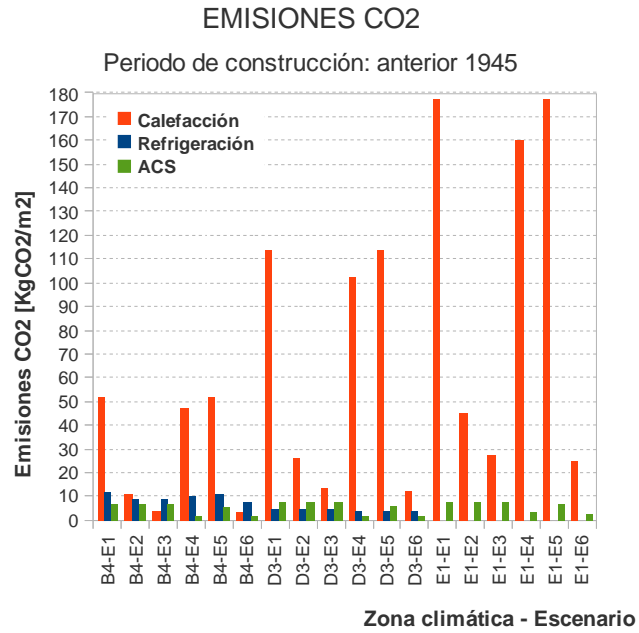
d2: calentador instantáneo mediante GLP para ACS, radiadores eléctricos y refrigeración mediante equipos tipo "split".

EDIFICIO: VIVIENDAS UNIFAMILIARES AISLADAS												
Emisiones [KgCO2/m2]												
Periodo	Instalaciones: d2		a.1.1			a.1.2			Promedio			
	Zona climática	Escenario	Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Antes de 1945	B4-E1	E1	49,32	11,81	7,44	54,58	11,62	6,47	51,95	11,71	6,95	
	B4-E2	E2	10,51	8,37	7,44	11,10	9,67	6,47	10,81	9,02	6,95	
	B4-E3	E3	3,63	8,05	7,44	4,35	9,35	6,47	3,99	8,70	6,95	
	B4-E4	E4	44,39	10,63	2,24	49,12	10,46	1,95	46,76	10,54	2,10	
	B4-E5	E5	49,32	10,77	5,95	54,58	10,64	5,17	51,95	10,71	5,56	
	B4-E6	E6	3,27	6,60	1,78	3,91	8,06	1,56	3,59	7,33	1,67	
	D3-E1	E1	106,50	5,06	7,86	121,43	3,89	6,83	113,96	4,48	7,34	
	D3-E2	E2	24,08	3,76	7,86	28,23	5,26	6,83	26,15	4,51	7,34	
	D3-E3	E3	12,85	3,83	7,86	14,54	5,97	6,83	13,69	4,90	7,34	
	D3-E4	E4	95,85	4,56	2,37	109,29	3,50	2,05	102,57	4,03	2,21	
	D3-E5	E5	106,50	4,61	6,30	121,43	3,50	5,47	113,96	4,06	5,88	
	D3-E6	E6	11,57	3,10	1,88	13,08	4,85	1,63	12,32	3,97	1,76	
	E1-E1	E1	165,62	0,00	8,34	190,09	0,00	7,25	177,86	0,00	7,80	
	E1-E2	E2	40,50	0,00	8,34	49,13	0,00	7,25	44,81	0,00	7,80	
	E1-E3	E3	25,44	0,00	8,34	30,05	0,00	7,25	27,74	0,00	7,80	
	E1-E4	E4	149,06	0,00	3,34	171,08	0,00	2,90	160,07	0,00	3,12	
	E1-E5	E5	165,62	0,00	6,69	190,09	0,00	6,27	177,86	0,00	6,48	
	E1-E6	E6	22,90	0,00	2,68	27,04	0,00	2,32	24,97	0,00	2,50	
	1945-1981	B4-E1	E1	46,14	11,03	7,44	54,52	11,75	6,47	50,33	11,39	6,95
		B4-E2	E2	10,32	8,50	7,44	11,68	9,61	6,47	11,00	9,05	6,95
		B4-E3	E3	3,57	8,18	7,44	4,54	9,28	6,47	4,06	8,73	6,95
B4-E4		E4	41,53	9,93	2,24	49,06	10,57	1,95	45,30	10,25	2,10	
B4-E5		E5	46,14	10,06	5,95	54,52	10,77	5,17	50,33	10,42	5,56	
B4-E6		E6	3,15	6,66	1,78	4,09	7,65	1,56	3,62	7,16	1,67	
D3-E1		E1	99,49	4,02	7,86	120,07	4,35	6,83	109,78	4,19	7,34	
D3-E2		E2	24,34	3,76	7,86	28,17	5,13	6,83	26,25	4,45	7,34	
D3-E3		E3	13,24	3,76	7,86	14,73	5,84	6,83	13,99	4,80	7,34	
D3-E4		E4	89,66	3,62	2,37	108,06	3,91	2,05	98,86	3,77	2,21	
D3-E5		E5	99,62	3,63	6,30	120,07	3,89	5,47	109,84	3,76	5,88	
D3-E6		E6	11,92	3,04	1,88	13,26	4,79	1,63	12,59	3,91	1,76	
E1-E1		E1	154,92	0,00	8,34	186,78	0,00	7,25	170,85	0,00	7,80	
E1-E2		E2	40,69	0,00	8,34	49,19	0,00	7,25	44,94	0,00	7,80	
E1-E3		E3	25,83	0,00	8,34	30,50	0,00	7,25	28,17	0,00	7,80	
E1-E4		E4	139,42	0,00	3,34	168,10	0,00	2,90	153,76	0,00	3,12	
E1-E5		E5	154,92	0,00	6,69	186,78	0,00	5,81	170,85	0,00	6,25	
E1-E6		E6	23,25	0,00	2,68	27,45	0,00	2,32	25,35	0,00	2,50	
1981-2008		B4-E1	E1	42,44	10,84	7,44	49,06	11,55	6,47	45,75	11,20	6,95
		B4-E2	E2	10,38	8,50	7,44	11,62	9,54	6,47	11,00	9,02	6,95
		B4-E3	E3	3,44	8,18	7,44	4,54	9,28	6,47	3,99	8,73	6,95
	B4-E4	E4	38,20	9,75	2,24	44,16	10,40	1,95	41,18	10,08	2,10	
	B4-E5	E5	42,44	9,80	5,95	49,06	10,58	5,17	45,75	10,19	5,56	
	B4-E6	E6	3,21	6,66	1,78	4,09	7,65	1,56	3,65	7,16	1,67	
	D3-E1	E1	84,05	3,57	7,86	98,00	4,28	6,83	91,02	3,93	7,34	
	D3-E2	E2	24,34	3,76	7,86	28,49	5,13	6,83	26,41	4,45	7,34	
	D3-E3	E3	13,04	3,83	7,86	14,80	5,84	6,83	13,92	4,84	7,34	
	D3-E4	E4	75,64	3,21	2,37	88,20	3,86	2,05	81,92	3,53	2,21	
	D3-E5	E5	84,05	3,18	6,30	98,00	3,83	5,47	91,02	3,50	5,88	
	D3-E6	E6	11,86	3,10	1,88	13,32	4,79	1,63	12,59	3,94	1,76	
	E1-E1	E1	130,45	0,00	8,34	152,32	0,00	7,25	141,38	0,00	7,80	
	E1-E2	E2	40,76	0,00	8,34	49,45	0,00	7,25	45,11	0,00	7,80	
	E1-E3	E3	25,51	0,00	8,34	30,44	0,00	7,25	27,97	0,00	7,80	
	E1-E4	E4	117,40	0,00	3,34	137,09	0,00	2,90	127,25	0,00	3,12	
	E1-E5	E5	130,45	0,00	6,69	152,32	0,00	5,81	141,38	0,00	6,25	
	E1-E6	E6	22,96	0,00	2,68	27,39	0,00	2,32	25,17	0,00	2,50	

- E1 → Edificio original sin rehabilitar.
- E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.
- E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.
- E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.
- E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.
- E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Emisiones de CO2 para VIVIENDAS UNIFAMILIARES AISLADAS con instalaciones térmicas iniciales:

→ d2: calentador instantáneo mediante GLP para ACS, radiadores eléctricos y refrigeración mediante equipos tipo "split".



E1 → Edificio original sin rehabilitar.

E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.

E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.

E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.

E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.

E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

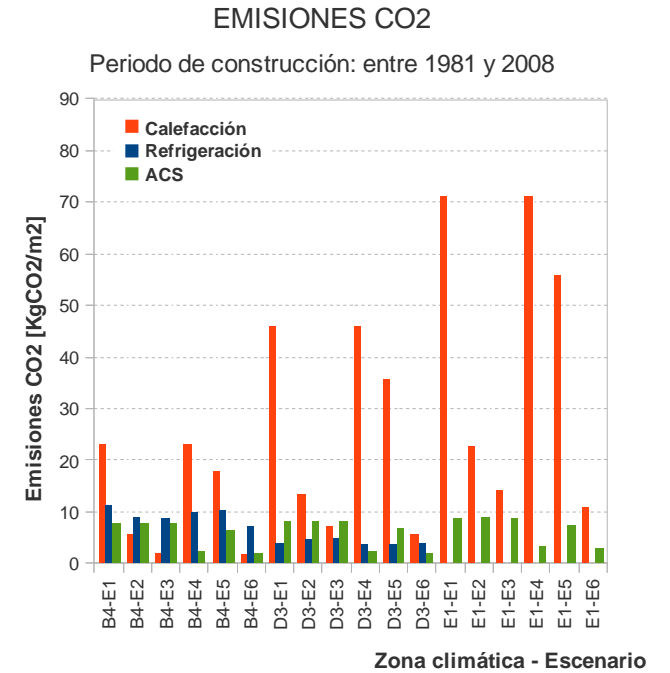
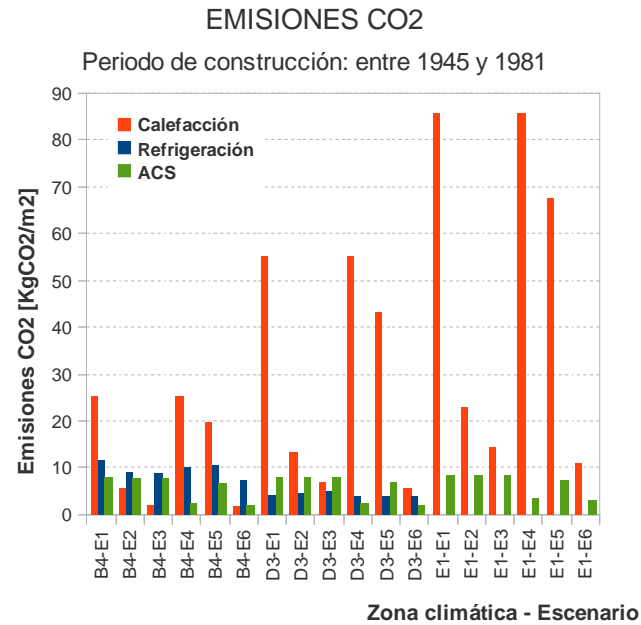
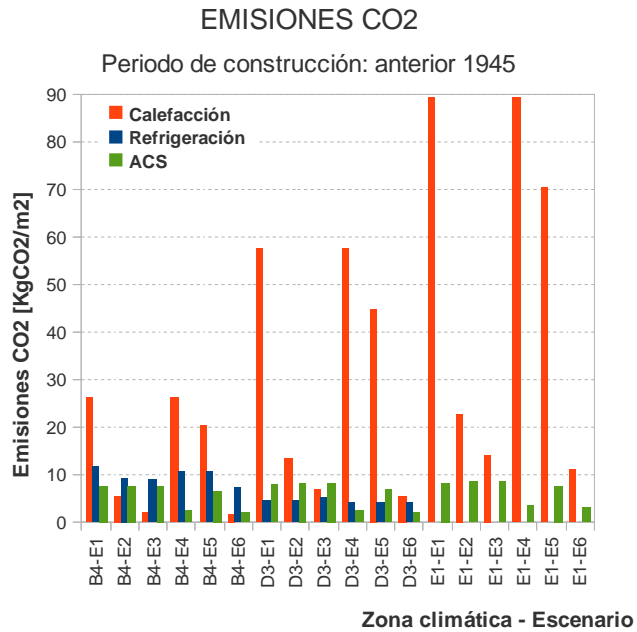
Emisiones de CO2 para VIVIENDAS UNIFAMILIARES AISLADAS con instalaciones térmicas iniciales: d3: caldera convencional mediante gasóleo para ACS y calefacción y refrigeración mediante equipos tipo "split".

EDIFICIO: VIVIENDAS UNIFAMILIARES AISLADAS											
Emisiones [KgCO2/m2]											
Periodo	Instalaciones: d3		a.1.1			a.1.2			Promedio		
	Zona climática	Escenario	Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS
Antes de 1945	B4-E1	E1	24,85	11,81	8,18	27,49	11,62	7,09	26,17	11,71	7,63
	B4-E2	E2	5,31	8,37	8,18	5,60	9,67	7,09	5,45	9,02	7,63
	B4-E3	E3	1,84	8,05	8,18	2,21	9,35	7,09	2,02	8,70	7,63
	B4-E4	E4	24,85	10,63	2,44	27,49	10,46	2,12	26,17	10,54	2,28
	B4-E5	E5	19,32	10,77	7,00	21,38	10,64	6,06	20,35	10,71	6,53
	B4-E6	E6	1,44	6,60	2,10	1,69	7,71	1,84	1,56	7,16	1,97
	D3-E1	E1	53,55	5,06	8,64	61,07	3,89	7,09	57,31	4,48	7,86
	D3-E2	E2	12,14	3,76	8,64	14,24	5,26	7,49	13,19	4,51	8,06
	D3-E3	E3	6,49	3,83	8,64	7,32	5,97	7,49	6,90	4,90	8,06
	D3-E4	E4	53,58	4,56	2,58	61,07	3,50	2,24	57,33	4,03	2,41
	D3-E5	E5	41,87	4,61	7,40	47,81	3,50	6,43	44,84	4,06	6,92
	D3-E6	E6	4,99	3,10	2,21	5,68	4,85	1,92	5,34	3,97	2,07
	E1-E1	E1	83,17	0,00	9,16	95,40	0,00	7,49	89,29	0,00	8,32
	E1-E2	E2	20,43	0,00	9,16	24,77	0,00	7,95	22,60	0,00	8,55
	E1-E3	E3	12,83	0,00	9,16	15,15	0,00	7,95	13,99	0,00	8,55
	E1-E4	E4	83,17	0,00	3,67	95,43	0,00	3,19	89,30	0,00	3,43
	E1-E5	E5	65,44	0,00	7,86	75,28	0,00	6,83	70,36	0,00	7,35
	E1-E6	E6	9,93	0,00	3,16	11,74	0,00	2,73	10,83	0,00	2,94
1945-1981	B4-E1	E1	23,25	11,03	8,18	27,47	11,75	7,66	25,36	11,39	7,92
	B4-E2	E2	5,19	8,50	8,18	5,88	9,61	7,09	5,54	9,05	7,63
	B4-E3	E3	1,78	8,18	8,18	2,30	9,28	7,09	2,04	8,73	7,63
	B4-E4	E4	23,25	9,93	2,44	27,47	10,57	2,12	25,36	10,25	2,28
	B4-E5	E5	18,05	10,06	7,00	21,38	10,77	6,08	19,72	10,42	6,54
	B4-E6	E6	1,38	6,66	2,10	1,78	7,65	1,84	1,58	7,16	1,97
	D3-E1	E1	50,14	4,02	8,64	60,36	4,35	7,49	55,25	4,19	8,06
	D3-E2	E2	12,25	3,76	8,64	14,21	5,13	7,49	13,23	4,45	8,06
	D3-E3	E3	6,69	3,76	8,64	7,43	5,84	7,49	7,06	4,80	8,06
	D3-E4	E4	50,14	3,62	2,58	60,36	3,91	2,24	55,25	3,77	2,41
	D3-E5	E5	39,15	3,63	7,40	47,27	3,89	6,43	43,21	3,76	6,92
	D3-E6	E6	5,17	3,04	2,21	5,74	4,79	1,92	5,45	3,91	2,07
	E1-E1	E1	77,83	0,00	9,16	93,73	0,00	7,95	85,78	0,00	8,55
	E1-E2	E2	20,52	0,00	9,16	24,80	0,00	7,81	22,66	0,00	8,48
	E1-E3	E3	13,03	0,00	9,16	15,38	0,00	7,95	14,21	0,00	8,55
	E1-E4	E4	77,83	0,00	3,67	93,76	0,00	3,19	85,80	0,00	3,43
	E1-E5	E5	61,13	0,00	7,86	73,96	0,00	6,83	67,55	0,00	7,35
	E1-E6	E6	10,07	0,00	3,16	11,91	0,00	2,73	10,99	0,00	2,94
1981-2008	B4-E1	E1	21,41	10,84	8,18	24,71	11,55	7,09	23,06	11,20	7,63
	B4-E2	E2	5,22	8,50	8,18	5,85	9,54	7,09	5,54	9,02	7,63
	B4-E3	E3	1,81	8,18	8,18	2,30	9,28	7,09	2,05	8,73	7,63
	B4-E4	E4	21,41	9,75	2,44	24,71	10,40	2,12	23,06	10,08	2,28
	B4-E5	E5	16,62	9,80	7,00	19,23	10,58	6,08	17,92	10,19	6,54
	B4-E6	E6	1,38	6,66	2,10	1,78	7,65	1,84	1,58	7,16	1,97
	D3-E1	E1	42,39	3,50	8,64	49,34	4,28	7,49	45,86	3,89	8,06
	D3-E2	E2	12,34	3,76	8,64	14,38	5,13	7,49	13,36	4,45	8,06
	D3-E3	E3	6,60	3,76	8,64	7,46	5,84	7,49	7,03	4,80	8,06
	D3-E4	E4	42,39	3,15	2,58	49,34	3,86	2,24	45,86	3,50	2,41
	D3-E5	E5	33,01	3,18	7,40	38,52	3,83	6,43	35,76	3,50	6,92
	D3-E6	E6	5,11	3,10	2,21	5,77	4,79	1,92	5,44	3,94	2,07
	E1-E1	E1	65,61	0,00	9,16	76,57	0,00	7,95	71,09	0,00	8,55
	E1-E2	E2	20,55	0,00	9,90	24,94	0,00	7,95	22,74	0,00	8,93
	E1-E3	E3	12,89	0,00	9,16	15,35	0,00	7,95	14,12	0,00	8,55
	E1-E4	E4	65,61	0,00	3,67	76,57	0,00	3,19	71,09	0,00	3,43
	E1-E5	E5	51,32	0,00	7,86	60,10	0,00	6,83	55,71	0,00	7,35
	E1-E6	E6	9,96	0,00	3,16	11,88	0,00	2,73	10,92	0,00	2,94

- E1 → Edificio original sin rehabilitar.
- E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.
- E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.
- E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.
- E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.
- E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Emisiones de CO2 para VIVIENDAS UNIFAMILIARES AISLADAS con instalaciones térmicas iniciales:

→ d3: caldera convencional mediante gasóleo para ACS y calefacción y refrigeración mediante equipos tipo “split”.



E1 → Edificio original sin rehabilitar.

E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.

E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.

E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.

E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.

E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Emisiones de CO2 para VIVIENDAS UNIFAMILIARES AISLADAS con instalaciones térmicas iniciales:

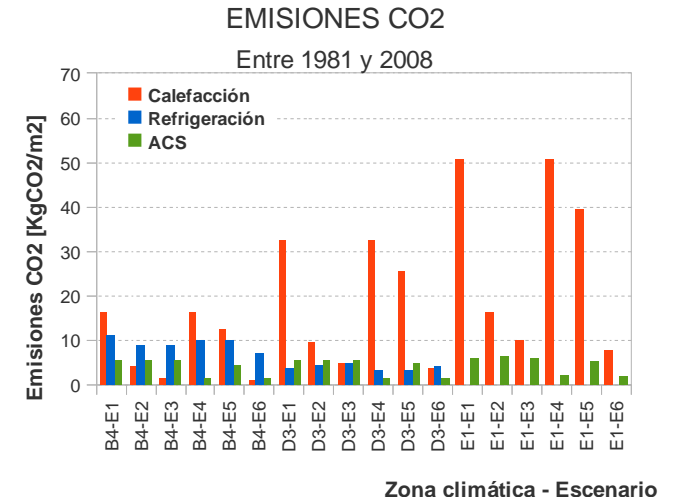
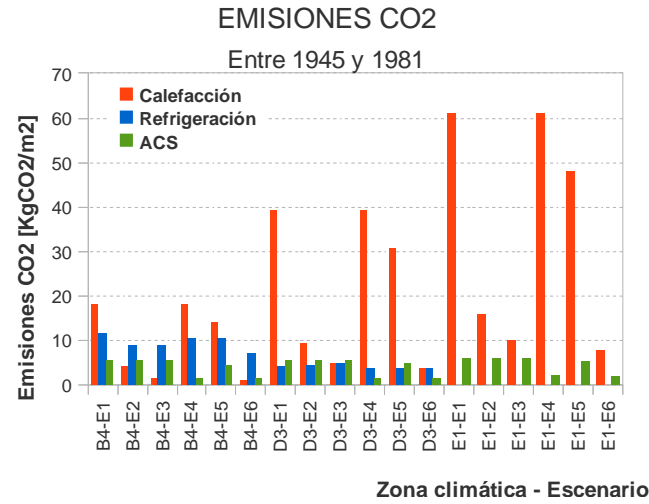
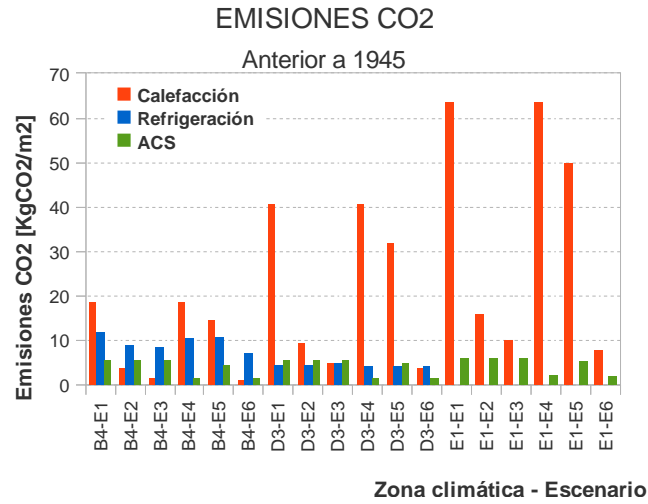
d4: caldera convencional mediante gas natural para ACS y calefacción y refrigeración mediante equipos tipo "split".

EDIFICIO: VIVIENDAS UNIFAMILIARES AISLADAS											
Instalaciones: d4 GN			Emisiones [KgCO2/m2]								
Periodo	Zona climática	Escenario	a.1.1			a.1.2			Promedio		
			Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS
Antes de 1945	B4-E1	E1	17,67	11,81	5,81	19,54	11,62	5,04	18,60	11,71	5,43
	B4-E2	E2	3,77	8,37	5,81	3,98	9,67	5,04	3,88	9,02	5,43
	B4-E3	E3	1,31	8,05	5,81	1,57	9,35	5,04	1,44	8,70	5,43
	B4-E4	E4	17,67	10,63	1,73	19,54	10,46	1,51	18,60	10,54	1,62
	B4-E5	E5	13,73	10,77	4,98	15,20	10,64	4,30	14,46	10,71	4,64
	B4-E6	E6	1,02	6,60	1,49	1,20	7,71	1,31	1,11	7,16	1,40
	D3-E1	E1	38,07	5,06	6,14	43,41	3,89	5,04	40,74	4,48	5,59
	D3-E2	E2	8,63	3,76	6,14	10,12	5,26	5,32	9,37	4,51	5,73
	D3-E3	E3	4,61	3,83	6,14	5,20	5,97	5,32	4,91	4,90	5,73
	D3-E4	E4	38,09	4,56	1,84	43,41	3,50	1,59	40,75	4,03	1,71
	D3-E5	E5	29,76	4,61	5,26	33,99	3,50	4,57	31,88	4,06	4,92
	D3-E6	E6	3,55	3,10	1,57	4,04	4,85	1,37	3,79	3,97	1,47
	E1-E1	E1	59,12	0,00	6,51	67,81	0,00	5,32	63,46	0,00	5,92
	E1-E2	E2	14,52	0,00	6,51	17,61	0,00	5,65	16,07	0,00	6,08
	E1-E3	E3	9,12	0,00	6,51	10,77	0,00	5,65	9,95	0,00	6,08
	E1-E4	E4	59,12	0,00	2,61	67,83	0,00	2,26	63,47	0,00	2,44
	E1-E5	E5	46,51	0,00	5,59	53,51	0,00	4,86	50,01	0,00	5,22
	E1-E6	E6	7,06	0,00	2,24	8,34	0,00	1,94	7,70	0,00	2,09
1945-1981	B4-E1	E1	16,52	11,03	5,81	19,52	11,75	5,45	18,02	11,39	5,63
	B4-E2	E2	3,69	8,50	5,81	4,18	9,61	5,04	3,94	9,05	5,43
	B4-E3	E3	1,26	8,18	5,81	1,63	9,28	5,04	1,45	8,73	5,43
	B4-E4	E4	16,52	9,93	1,73	19,52	10,57	1,51	18,02	10,25	1,62
	B4-E5	E5	12,83	10,06	4,98	15,20	10,77	4,32	14,01	10,42	4,65
	B4-E6	E6	0,98	6,66	1,49	1,26	7,65	1,31	1,12	7,16	1,40
	D3-E1	E1	35,64	4,02	6,14	42,90	4,35	5,32	39,27	4,19	5,73
	D3-E2	E2	8,71	3,76	6,14	10,10	5,13	5,32	9,40	4,45	5,73
	D3-E3	E3	4,75	3,76	6,14	5,28	5,84	5,32	5,02	4,80	5,73
	D3-E4	E4	35,64	3,62	1,84	42,90	3,91	1,59	39,27	3,77	1,71
	D3-E5	E5	27,83	3,63	5,26	33,60	3,89	4,57	30,71	3,76	4,92
	D3-E6	E6	3,67	3,04	1,57	4,08	4,79	1,37	3,88	3,91	1,47
	E1-E1	E1	55,32	0,00	6,51	66,63	0,00	5,65	60,98	0,00	6,08
	E1-E2	E2	14,59	0,00	6,51	17,63	0,00	5,55	16,11	0,00	6,03
	E1-E3	E3	9,26	0,00	6,51	10,93	0,00	5,65	10,10	0,00	6,08
	E1-E4	E4	55,32	0,00	2,61	66,65	0,00	2,26	60,99	0,00	2,44
	E1-E5	E5	43,45	0,00	5,59	52,57	0,00	4,86	48,01	0,00	5,22
	E1-E6	E6	7,16	0,00	2,24	8,47	0,00	1,94	7,81	0,00	2,09
1981-2008	B4-E1	E1	15,22	10,84	5,81	17,56	11,55	5,04	16,39	11,20	5,43
	B4-E2	E2	3,71	8,50	5,81	4,16	9,54	5,04	3,94	9,02	5,43
	B4-E3	E3	1,29	8,18	5,81	1,63	9,28	5,04	1,46	8,73	5,43
	B4-E4	E4	15,22	9,75	1,73	17,56	10,40	1,51	16,39	10,08	1,62
	B4-E5	E5	11,81	9,80	4,98	13,67	10,58	4,32	12,74	10,19	4,65
	B4-E6	E6	0,98	6,66	1,49	1,26	7,65	1,31	1,12	7,16	1,40
	D3-E1	E1	30,13	3,50	6,14	35,07	4,28	5,32	32,60	3,89	5,73
	D3-E2	E2	8,77	3,76	6,14	10,22	5,13	5,32	9,50	4,45	5,73
	D3-E3	E3	4,69	3,76	6,14	5,30	5,84	5,32	5,00	4,80	5,73
	D3-E4	E4	30,13	3,15	1,84	35,07	3,86	1,59	32,60	3,50	1,71
	D3-E5	E5	23,46	3,18	5,26	27,38	3,83	4,57	25,42	3,50	4,92
	D3-E6	E6	3,63	3,10	1,57	4,10	4,79	1,37	3,87	3,94	1,47
	E1-E1	E1	46,63	0,00	6,51	54,43	0,00	5,65	50,53	0,00	6,08
	E1-E2	E2	14,61	0,00	7,04	17,73	0,00	5,65	16,17	0,00	6,34
	E1-E3	E3	9,16	0,00	6,51	10,91	0,00	5,65	10,04	0,00	6,08
	E1-E4	E4	46,63	0,00	2,61	54,43	0,00	2,26	50,53	0,00	2,44
	E1-E5	E5	36,48	0,00	5,59	42,72	0,00	4,86	39,60	0,00	5,22
	E1-E6	E6	7,08	0,00	2,24	8,45	0,00	1,94	7,76	0,00	2,09

- E1 → Edificio original sin rehabilitar.
- E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.
- E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.
- E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.
- E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.
- E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Emisiones de CO2 para VIVIENDAS UNIFAMILIARES AISLADAS con instalaciones térmicas iniciales:

→ d4: caldera convencional mediante gas natural para ACS y calefacción y refrigeración mediante equipos tipo “split”.



E1 → Edificio original sin rehabilitar.

E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.

E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.

E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.

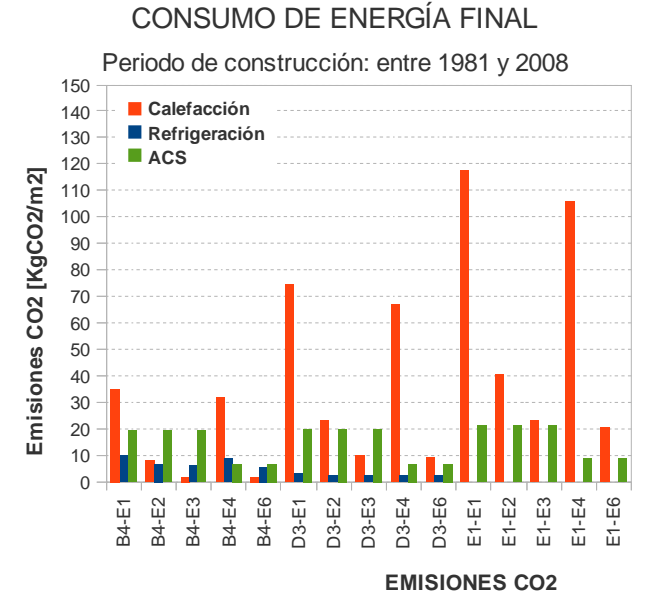
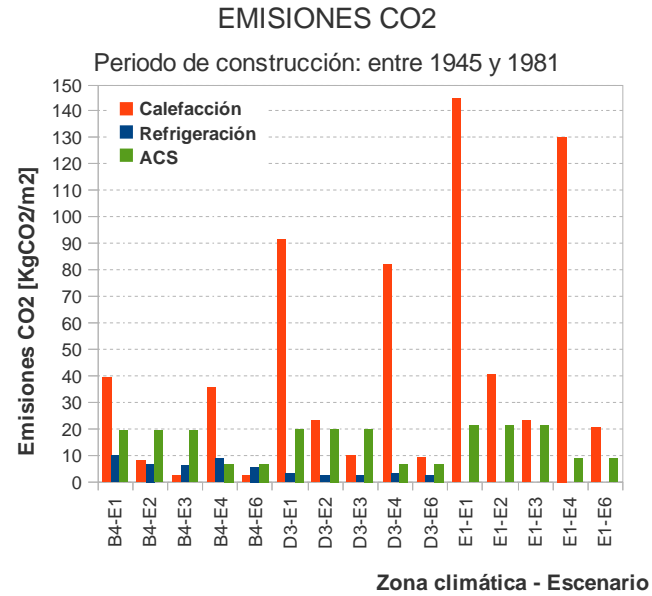
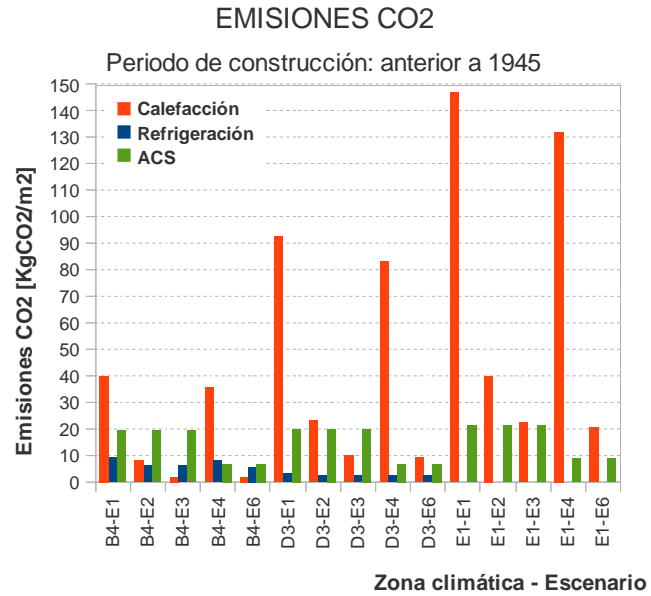
E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.

E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

EDIFICIO: VIVIENDAS UNIFAMILIARES ADOSADAS											
Instalaciones: d1			Emisiones: [kgCO2/m2]						Promedio		
Periodo	Zona climática	Escenario	a.2.1			a.2.2			Calefacción	Refrigeración	ACS
			Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS			
Antes de 1945	B4-E1	E1	44,26	9,61	20,83	35,18	8,89	17,46	39,72	9,25	19,15
	B4-E2	E2	9,54	6,55	20,83	6,17	5,78	17,46	7,85	6,17	19,15
	B4-E3	E3	3,44	6,23	20,83	0,00	5,91	17,46	1,72	6,07	19,15
	B4-E4	E4	39,84	8,64	7,13	31,66	8,00	5,96	35,75	8,32	6,54
	B4-E6	E6	3,1	5,61	7,13	0,00	5,32	5,96	1,55	5,46	6,54
	D3-E1	E1	99,3	2,86	21,87	86,19	2,66	18,37	92,74	2,76	20,12
	D3-E2	E2	26,02	2,4	21,87	20,12	2,21	18,37	23,07	2,30	20,12
	D3-E3	E3	12,98	2,53	21,87	7,01	2,34	18,37	9,99	2,43	20,12
	D3-E4	E4	89,37	2,57	7,36	77,57	2,39	6,19	83,47	2,48	6,78
	D3-E6	E6	11,68	2,28	7,36	6,31	2,10	6,19	9,00	2,19	6,78
	E1-E1	E1	155,37	0	23,1	138,69	0,00	19,41	147,03	0,00	21,25
	E1-E2	E2	43,61	0	23,1	36,99	0,00	19,41	40,30	0,00	21,25
	E1-E3	E3	26,22	0	23,1	18,95	0,00	19,41	22,59	0,00	21,25
	E1-E4	E4	139,83	0	9,58	124,82	0,00	8,06	132,33	0,00	8,82
	E1-E6	E6	23,6	0	9,58	17,06	0,00	8,06	20,33	0,00	8,82
	B4-E1	E1	41,8	9,86	20,83	36,67	9,93	17,46	39,23	9,90	19,15
	B4-E2	E2	9,61	6,88	20,83	7,01	6,30	17,46	8,31	6,59	19,15
	B4-E3	E3	3,63	6,55	20,83	1,62	6,04	17,46	2,63	6,30	19,15
B4-E4	E4	37,62	8,88	7,13	33,00	8,94	5,96	35,31	8,91	6,54	
B4-E6	E6	3,27	5,9	7,13	1,46	5,43	5,96	2,37	5,67	6,54	
D3-E1	E1	94,3	3,05	21,87	88,39	2,99	18,37	91,35	3,02	20,12	
D3-E2	E2	25,77	2,47	21,87	20,25	2,27	18,37	23,01	2,37	20,12	
D3-E3	E3	12,98	2,66	21,87	7,33	2,47	18,37	10,16	2,56	20,12	
D3-E4	E4	84,87	2,75	7,36	79,55	2,69	6,19	82,21	2,72	6,78	
D3-E6	E6	11,68	2,39	7,36	6,60	2,22	6,19	9,14	2,31	6,78	
E1-E1	E1	148,04	0	23,1	141,68	0,00	19,41	144,86	0,00	21,25	
E1-E2	E2	44,2	0	23,1	37,51	0,00	19,41	40,85	0,00	21,25	
E1-E3	E3	26,67	0	23,1	19,60	0,00	19,41	23,14	0,00	21,25	
E1-E4	E4	133,23	0	9,58	127,51	0,00	8,06	130,37	0,00	8,82	
E1-E6	E6	24,01	0	9,58	17,64	0,00	8,06	20,82	0,00	8,82	
B4-E1	E1	39,13	9,99	20,83	30,96	9,41	17,46	35,05	9,70	19,15	
B4-E2	E2	9,67	6,88	20,83	6,36	6,43	17,46	8,02	6,65	19,15	
B4-E3	E3	3,57	6,55	20,83	0,00	6,10	17,46	1,78	6,33	19,15	
B4-E4	E4	35,22	9	7,13	27,86	8,47	5,96	31,54	8,73	6,54	
B4-E6	E6	3,21	5,9	7,13	0,00	5,49	5,96	1,61	5,69	6,54	
D3-E1	E1	80,41	2,99	21,87	68,66	2,73	18,37	74,54	2,86	20,12	
D3-E2	E2	25,7	2,53	21,87	20,31	2,27	18,37	23,01	2,40	20,12	
D3-E3	E3	12,92	2,66	21,87	7,20	2,47	18,37	10,06	2,56	20,12	
D3-E4	E4	72,37	2,69	7,36	61,80	2,45	6,19	67,08	2,57	6,78	
D3-E6	E6	11,62	2,39	7,36	6,48	2,22	6,19	9,05	2,31	6,78	
E1-E1	E1	125,39	0	23,1	110,39	0,00	19,41	117,89	0,00	21,25	
E1-E2	E2	44	0	23,1	37,71	0,00	19,41	40,85	0,00	21,25	
E1-E3	E3	26,48	0	23,1	19,47	0,00	19,41	22,97	0,00	21,25	
E1-E4	E4	112,85	0	9,58	99,36	0,00	8,06	106,10	0,00	8,82	
E1-E6	E6	23,83	0	9,58	17,52	0,00	8,06	20,68	0,00	8,82	
1945-1981	B4-E1	E1	41,8	9,86	20,83	36,67	9,93	17,46	39,23	9,90	19,15
	B4-E2	E2	9,61	6,88	20,83	7,01	6,30	17,46	8,31	6,59	19,15
	B4-E3	E3	3,63	6,55	20,83	1,62	6,04	17,46	2,63	6,30	19,15
	B4-E4	E4	37,62	8,88	7,13	33,00	8,94	5,96	35,31	8,91	6,54
	B4-E6	E6	3,27	5,9	7,13	1,46	5,43	5,96	2,37	5,67	6,54
	D3-E1	E1	94,3	3,05	21,87	88,39	2,99	18,37	91,35	3,02	20,12
	D3-E2	E2	25,77	2,47	21,87	20,25	2,27	18,37	23,01	2,37	20,12
	D3-E3	E3	12,98	2,66	21,87	7,33	2,47	18,37	10,16	2,56	20,12
	D3-E4	E4	84,87	2,75	7,36	79,55	2,69	6,19	82,21	2,72	6,78
	D3-E6	E6	11,68	2,39	7,36	6,60	2,22	6,19	9,14	2,31	6,78
	E1-E1	E1	148,04	0	23,1	141,68	0,00	19,41	144,86	0,00	21,25
	E1-E2	E2	44,2	0	23,1	37,51	0,00	19,41	40,85	0,00	21,25
	E1-E3	E3	26,67	0	23,1	19,60	0,00	19,41	23,14	0,00	21,25
	E1-E4	E4	133,23	0	9,58	127,51	0,00	8,06	130,37	0,00	8,82
	E1-E6	E6	24,01	0	9,58	17,64	0,00	8,06	20,82	0,00	8,82
	B4-E1	E1	39,13	9,99	20,83	30,96	9,41	17,46	35,05	9,70	19,15
	B4-E2	E2	9,67	6,88	20,83	6,36	6,43	17,46	8,02	6,65	19,15
	B4-E3	E3	3,57	6,55	20,83	0,00	6,10	17,46	1,78	6,33	19,15
B4-E4	E4	35,22	9	7,13	27,86	8,47	5,96	31,54	8,73	6,54	
B4-E6	E6	3,21	5,9	7,13	0,00	5,49	5,96	1,61	5,69	6,54	
D3-E1	E1	80,41	2,99	21,87	68,66	2,73	18,37	74,54	2,86	20,12	
D3-E2	E2	25,7	2,53	21,87	20,31	2,27	18,37	23,01	2,40	20,12	
D3-E3	E3	12,92	2,66	21,87	7,20	2,47	18,37	10,06	2,56	20,12	
D3-E4	E4	72,37	2,69	7,36	61,80	2,45	6,19	67,08	2,57	6,78	
D3-E6	E6	11,62	2,39	7,36	6,48	2,22	6,19	9,05	2,31	6,78	
E1-E1	E1	125,39	0	23,1	110,39	0,00	19,41	117,89	0,00	21,25	
E1-E2	E2	44	0	23,1	37,71	0,00	19,41	40,85	0,00	21,25	
E1-E3	E3	26,48	0	23,1	19,47	0,00	19,41	22,97	0,00	21,25	
E1-E4	E4	112,85	0	9,58	99,36	0,00	8,06	106,10	0,00	8,82	
E1-E6	E6	23,83	0	9,58	17,52	0,00	8,06	20,68	0,00	8,82	
1981-2008	B4-E1	E1	41,8	9,86	20,83	36,67	9,93	17,46	39,23	9,90	19,15
	B4-E2	E2	9,61	6,88	20,83	7,01	6,30	17,46	8,31	6,59	19,15
	B4-E3	E3	3,63	6,55	20,83	1,62	6,04	17,46	2,63	6,30	19,15
	B4-E4	E4	37,62	8,88	7,13	33,00	8,94	5,96	35,31	8,91	6,54
	B4-E6	E6	3,27	5,9	7,13	1,46	5,43	5,96	2,37	5,67	6,54
	D3-E1	E1	94,3	3,05	21,87	88,39	2,99	18,37	91,35	3,02	20,12
	D3-E2	E2	25,77	2,47	21,87	20,25	2,27	18,37	23,01	2,37	20,12
	D3-E3	E3	12,98	2,66	21,87	7,33	2,47	18,37	10,16	2,56	20,12
	D3-E4	E4	84,87	2,75	7,36	79,55	2,69	6,19	82,21	2,72	6,78
	D3-E6	E6	11,68	2,39	7,36	6,60	2,22	6,19	9,14	2,31	6,78
	E1-E1	E1	148,04	0	23,1	141,68	0,00	19,41	144,86	0,00	21,25
	E1-E2	E2	44,2	0	23,1	37,51	0,00	19,41	40,85	0,00	21,25
	E1-E3	E3	26,67	0	23,1	19,60	0,00	19,41	23,14	0,00	21,25
	E1-E4	E4	133,23	0	9,58	127,51	0,00	8,06	130,37	0,00	8,82
	E1-E6	E6	24,01	0	9,58	17,64	0,00	8,06	20,82	0,00	8,82
	B4-E1	E1	39,13	9,99	20,83	30,96	9,41	17,46	35,05	9,70	19,15
	B4-E2	E2	9,67	6,88	20,83	6,36	6,43	17,46	8,02	6,65	19,15
	B4-E3	E3	3,57	6,55	20,83	0,00	6,10	17,46	1,78	6,33	19,15
B4-E4	E4	35,22	9	7,13	27,86	8,47	5,96	31,54	8,73	6,54	
B4-E6	E6	3,21	5,9	7,13	0,00	5,49	5,96	1,61	5,69	6,54	
D3-E1	E1	80,41	2,99	21,87	68,66	2,73	18,37	74,54	2,86	20,12	
D3-E2	E2	25,7	2,53	21,87	20,31	2,27	18,37	23,01	2,40	20,12	
D3-E3	E3	12,92	2,66	21,87	7,20	2,47	18,37	10,06	2,56	20,12	
D3-E4	E4	72,37	2,69	7,36	61,80	2,45	6,19	67,08	2,57	6,78	
D3-E6	E6	11,62	2,39	7,36	6,48	2,22	6,19	9,05	2,31	6,78	
E1-E1	E1	125,39	0	23,1	110,39	0,00	19,41	117,89	0,00	21,25	
E1-E2	E2	44	0	23,1	37,71	0,00	19,41	40,85	0,00	21,25	
E1-E3	E3	26,48	0	23,1	19,47	0,00	19,41	22,97	0,00	21,25	
E1-E4	E4	112,85	0	9,58	99,36	0,00	8,06	106,10	0,00	8,82	

Emisiones de CO2 para VIVIENDAS UNIFAMILIARES ADOSADAS con instalaciones térmicas iniciales:

→ d1: caldera eléctrica para ACS y radiadores eléctricos (sin instalación de refrigeración).



E1 → Edificio original sin rehabilitar.

E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.

E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.

E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.

E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.

E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Emisiones de CO2 para VIVIENDAS UNIFAMILIARES ADOSADAS con instalaciones térmicas iniciales:

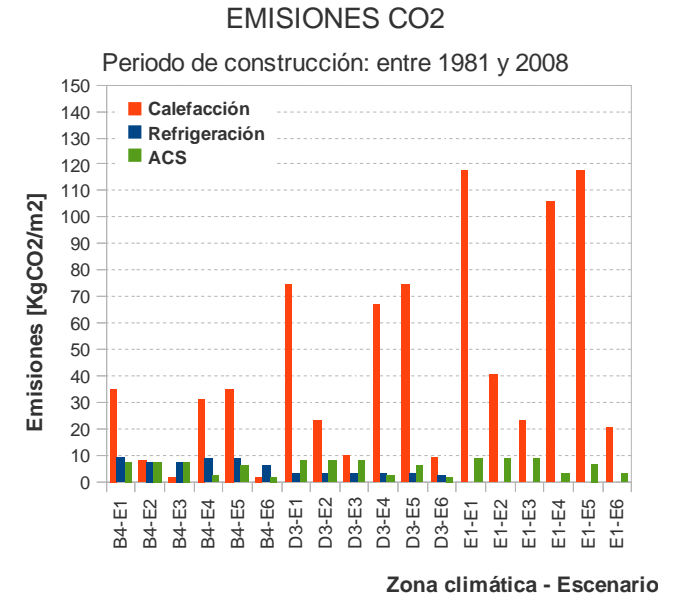
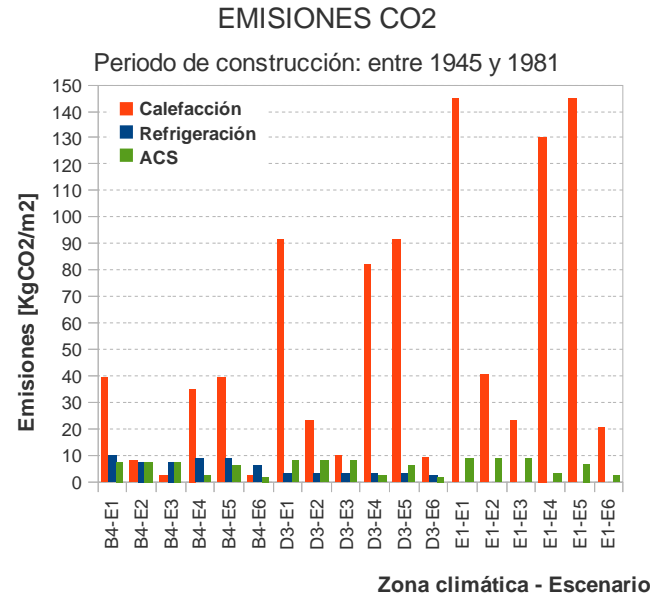
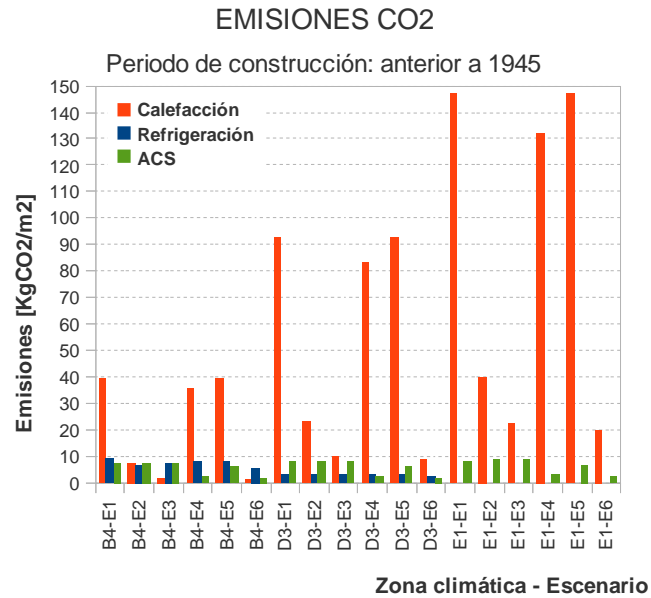
d2: calentador instantáneo mediante GLP para ACS, radiadores eléctricos y refrigeración mediante equipos tipo "split".

EDIFICIO: VIVIENDAS UNIFAMILIARES ADOSADAS												
Instalaciones: d2		Emisiones [kgCO2/m2]										
Periodo	Zona climática	Escenario	a.2.1			a.2.2			Promedio			
			Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Antes de 1945	B4-E1	E1	44,26	9,74	8,27	35,18	8,76	6,95	39,72	9,25	7,61	
	B4-E2	E2	9,48	7,66	8,27	6,10	6,81	6,95	7,79	7,24	7,61	
	B4-E3	E3	3,44	7,4	8,27	0,00	7,33	6,95	1,72	7,37	7,61	
	B4-E4	E4	39,84	8,76	2,49	31,66	7,89	2,10	35,75	8,32	2,29	
	B4-E5	E5	44,26	8,7	6,61	35,18	7,98	5,56	39,72	8,34	6,09	
	B4-E6	E6	3,1	5,96	1,98	0,00	6,02	1,66	1,55	5,99	1,82	
	D3-E1	E1	99,3	3,25	8,74	85,93	3,18	7,34	92,61	3,21	8,04	
	D3-E2	E2	26,02	3,05	8,74	20,05	2,92	7,34	23,04	2,99	8,04	
	D3-E3	E3	12,92	3,05	8,74	6,88	2,92	7,34	9,90	2,99	8,04	
	D3-E4	E4	89,37	2,92	2,64	77,69	2,86	2,20	83,53	2,89	2,42	
	D3-E5	E5	99,3	2,92	6,98	86,32	2,86	5,86	92,81	2,89	6,42	
	D3-E6	E6	11,62	2,45	2,1	6,19	2,39	1,76	8,91	2,42	1,93	
	E1-E1	E1	155,37	0	8,74	138,69	0,00	7,81	147,03	0,00	8,27	
	E1-E2	E2	43,61	0	9,3	36,99	0,00	7,81	40,30	0,00	8,55	
	E1-E3	E3	26,22	0	9,3	18,95	0,00	7,81	22,59	0,00	8,55	
	E1-E4	E4	139,83	0	3,71	124,82	0,00	3,12	132,33	0,00	3,42	
	E1-E5	E5	155,37	0	7,42	138,69	0,00	6,22	147,03	0,00	6,82	
	E1-E6	E6	23,6	0	2,98	17,06	0,00	2,49	20,33	0,00	2,73	
	1945-1981	B4-E1	E1	41,8	9,8	8,27	36,67	9,74	6,95	39,23	9,77	7,61
		B4-E2	E2	9,61	7,79	8,27	7,01	7,53	6,95	8,31	7,66	7,61
		B4-E3	E3	3,63	7,53	8,27	1,56	7,33	6,95	2,60	7,43	7,61
		B4-E4	E4	37,62	8,82	2,49	33,00	8,76	2,10	35,31	8,79	2,29
		B4-E5	E5	41,8	8,76	6,61	36,67	8,89	5,56	39,23	8,83	6,09
		B4-E6	E6	3,27	6,07	1,98	1,40	6,02	1,66	2,34	6,05	1,82
D3-E1		E1	94,3	3,31	8,74	88,46	3,31	7,34	91,38	3,31	8,04	
D3-E2		E2	25,77	3,05	8,74	20,25	2,92	7,34	23,01	2,99	8,04	
D3-E3		E3	12,98	3,05	8,74	7,33	2,99	7,34	10,16	3,02	8,04	
D3-E4		E4	84,87	2,98	2,64	79,61	2,98	2,20	82,24	2,98	2,42	
D3-E5		E5	94,3	2,99	6,98	88,46	2,92	5,86	91,38	2,95	6,42	
D3-E6		E6	11,68	2,45	2,1	6,60	2,39	1,76	9,14	2,42	1,93	
E1-E1		E1	148,04	0	9,3	141,68	0,00	7,81	144,86	0,00	8,55	
E1-E2		E2	44,33	0	9,3	37,51	0,00	7,81	40,92	0,00	8,55	
E1-E3		E3	26,74	0	9,3	19,60	0,00	7,81	23,17	0,00	8,55	
E1-E4		E4	133,23	0	3,71	127,51	0,00	3,12	130,37	0,00	3,42	
E1-E5		E5	148,04	0	7,42	141,68	0,00	6,22	144,86	0,00	6,82	
E1-E6		E6	24,06	0	2,98	17,64	0,00	2,49	20,85	0,00	2,73	
1981-2008		B4-E1	E1	39,13	9,8	8,27	30,96	9,41	6,95	35,05	9,61	7,61
		B4-E2	E2	9,67	7,79	8,27	6,36	7,59	6,95	8,02	7,69	7,61
		B4-E3	E3	3,57	7,53	8,27	0,00	7,40	6,95	1,78	7,46	7,61
		B4-E4	E4	35,22	8,82	2,49	27,86	8,47	2,10	31,54	8,64	2,29
		B4-E5	E5	39,13	8,76	6,61	30,96	8,63	5,56	35,05	8,70	6,09
		B4-E6	E6	3,27	6,07	1,98	0,00	6,07	1,66	1,64	6,07	1,82
	D3-E1	E1	80,41	3,31	8,74	68,86	3,18	7,34	74,64	3,25	8,04	
	D3-E2	E2	25,83	3,05	8,74	20,44	2,92	7,34	23,14	2,99	8,04	
	D3-E3	E3	12,98	3,05	8,74	7,20	2,99	7,34	10,09	3,02	8,04	
	D3-E4	E4	72,37	2,98	2,64	61,97	2,86	2,20	67,17	2,92	2,42	
	D3-E5	E5	80,41	2,99	6,98	68,86	2,86	5,86	74,64	2,92	6,42	
	D3-E6	E6	11,68	2,45	2,1	6,48	2,39	1,76	9,08	2,42	1,93	
	E1-E1	E1	125,45	0	9,3	110,39	0,00	7,81	117,92	0,00	8,55	
	E1-E2	E2	44,13	0	9,3	37,71	0,00	7,81	40,92	0,00	8,55	
	E1-E3	E3	26,54	0	9,3	19,47	0,00	7,81	23,01	0,00	8,55	
	E1-E4	E4	112,85	0	3,71	99,36	0,00	3,12	106,10	0,00	3,42	
	E1-E5	E5	125,39	0	7,42	110,39	0,00	6,22	117,89	0,00	6,82	
	E1-E6	E6	23,89	0	3,71	17,52	0,00	2,49	20,71	0,00	3,10	

- E1 → Edificio original sin rehabilitar.
- E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.
- E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.
- E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.
- E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.
- E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Emisiones de CO2 para VIVIENDAS UNIFAMILIARES ADOSADAS con instalaciones térmicas iniciales:

→ d2: calentador instantáneo mediante GLP para ACS, radiadores eléctricos y refrigeración mediante equipos tipo "split".



E1 → Edificio original sin rehabilitar.

E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.

E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.

E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.

E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.

E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Emisiones de CO2 para VIVIENDAS UNIFAMILIARES ADOSADAS con instalaciones térmicas iniciales:

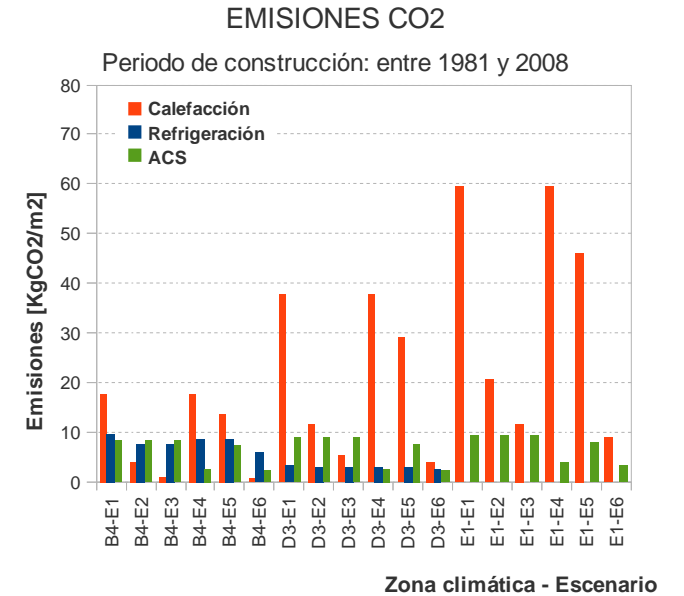
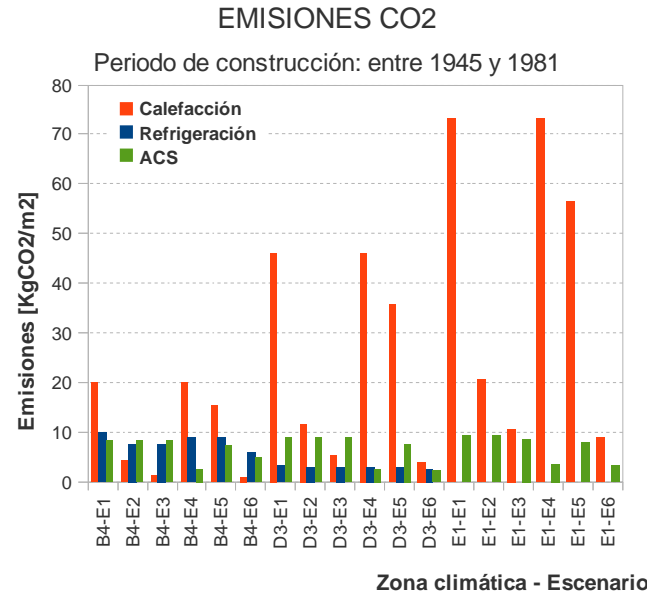
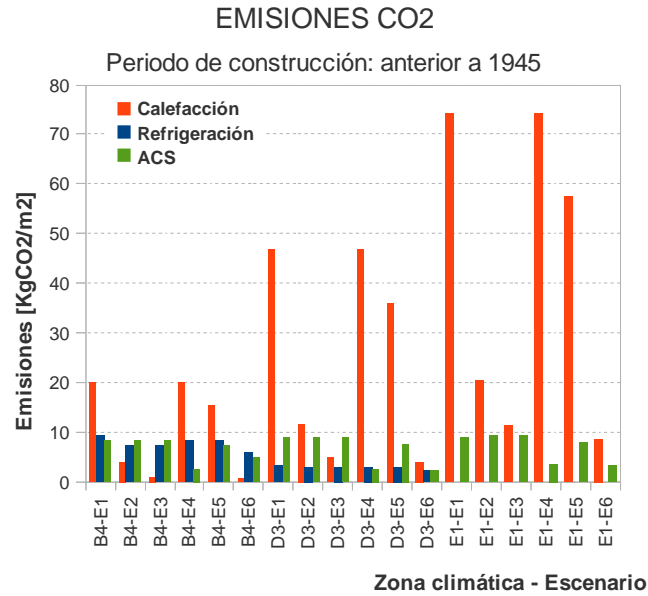
d3: caldera convencional mediante gasóleo para ACS y calefacción y refrigeración mediante equipos tipo "split".

EDIFICIO: VIVIENDAS UNIFAMILIARES ADOSADAS												
Instalaciones: d3			Emisiones [kgCO2/m2]									
Periodo	Zona climática	Escenario	a.2.1			a.2.2			Promedio			
			Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Antes de 1945	B4-E1	E1	22,36	9,74	9,07	17,77	8,76	7,63	20,06	9,25	8,35	
	B4-E2	E2	4,79	7,66	9,07	3,13	6,81	7,63	3,96	7,24	8,35	
	B4-E3	E3	1,75	7,4	9,07	0,00	7,33	7,63	0,88	7,37	8,35	
	B4-E4	E4	22,36	8,76	2,73	17,77	7,89	2,30	20,06	8,32	2,51	
	B4-E5	E5	17,19	8,7	7,78	13,69	7,98	6,54	15,44	8,34	7,16	
	B4-E6	E6	1,32	5,96	7,78	0,00	6,02	1,95	0,66	5,99	4,86	
	D3-E1	E1	50,14	3,25	9,59	43,57	3,18	8,06	46,85	3,21	8,83	
	D3-E2	E2	13,09	3,05	9,59	10,16	2,92	8,06	11,62	2,99	8,83	
	D3-E3	E3	6,54	3,05	9,59	3,50	2,92	8,06	5,02	2,99	8,83	
	D3-E4	E4	50,14	2,92	2,87	43,57	2,86	2,41	46,85	2,89	2,64	
	D3-E5	E5	38,69	2,92	8,21	33,64	2,86	6,89	36,16	2,89	7,55	
	D3-E6	E6	5,02	2,45	2,47	2,61	2,39	2,07	3,82	2,42	2,27	
	E1-E1	E1	78,38	0	9,59	69,91	0,00	8,55	74,15	0,00	9,07	
	E1-E2	E2	22,04	0	10,19	18,68	0,00	8,55	20,36	0,00	9,37	
	E1-E3	E3	13,23	0	10,19	9,59	0,00	8,55	11,41	0,00	9,37	
	E1-E4	E4	78,38	0	4,08	69,91	0,00	3,42	74,15	0,00	3,75	
	E1-E5	E5	60,64	0	8,72	54,19	0,00	7,32	57,41	0,00	8,02	
	E1-E6	E6	10,16	0	3,5	7,35	0,00	2,93	8,75	0,00	3,21	
	1945-1981	B4-E1	E1	21,12	9,8	9,07	18,51	9,74	7,63	19,82	9,77	8,35
		B4-E2	E2	4,85	7,79	9,07	3,53	7,53	7,63	4,19	7,66	8,35
		B4-E3	E3	1,84	7,53	9,07	0,80	7,33	7,63	1,32	7,43	8,35
		B4-E4	E4	21,12	8,82	2,73	18,51	8,76	2,30	19,82	8,79	2,51
		B4-E5	E5	16,24	8,76	7,78	14,26	8,89	6,54	15,25	8,83	7,16
		B4-E6	E6	1,41	6,07	7,78	0,60	6,02	1,95	1,00	6,05	4,86
D3-E1		E1	47,61	3,31	9,61	44,63	3,31	8,06	46,12	3,31	8,84	
D3-E2		E2	13,06	3,05	9,59	10,25	2,92	8,06	11,65	2,99	8,83	
D3-E3		E3	6,54	3,05	9,59	3,70	2,99	8,06	5,12	3,02	8,83	
D3-E4		E4	47,61	2,98	2,87	44,66	2,98	2,41	46,14	2,98	2,64	
D3-E5		E5	36,74	2,99	8,21	34,50	2,92	6,89	35,62	2,95	7,55	
D3-E6		E6	5,02	2,45	2,47	2,84	2,39	2,07	3,93	2,42	2,27	
E1-E1		E1	74,68	0	10,19	71,43	0,00	8,55	73,06	0,00	9,37	
E1-E2		E2	22,41	0	10,19	18,94	0,00	8,55	20,68	0,00	9,37	
E1-E3		E3	13,52	0	10,19	7,61	0,00	7,32	10,56	0,00	8,75	
E1-E4		E4	74,68	0	4,08	71,69	0,00	3,42	73,19	0,00	3,75	
E1-E5		E5	57,74	0	8,72	55,39	0,00	7,32	56,57	0,00	8,02	
E1-E6		E6	10,39	0	3,5	7,61	0,00	2,93	9,00	0,00	3,21	
1981-2008		B4-E1	E1	19,77	9,8	9,07	15,64	9,41	7,63	17,71	9,61	8,35
		B4-E2	E2	4,88	7,79	9,07	3,21	7,59	7,63	4,05	7,69	8,35
		B4-E3	E3	1,81	7,53	9,07	0,00	7,40	7,63	0,90	7,46	8,35
		B4-E4	E4	19,77	8,82	2,73	15,64	8,47	2,30	17,71	8,64	2,51
		B4-E5	E5	15,21	8,76	7,78	12,05	8,63	6,54	13,63	8,70	7,16
		B4-E6	E6	1,38	6,07	2,32	0,00	6,07	1,95	0,69	6,07	2,14
	D3-E1	E1	40,55	3,31	9,59	34,78	3,18	8,06	37,67	3,25	8,83	
	D3-E2	E2	13,06	3,05	9,59	10,33	2,92	8,06	11,70	2,99	8,83	
	D3-E3	E3	6,51	3,05	9,59	3,64	2,99	8,06	5,08	3,02	8,83	
	D3-E4	E4	40,58	2,98	2,87	34,78	2,86	2,41	37,68	2,92	2,64	
	D3-E5	E5	31,25	2,99	8,21	26,83	2,86	6,89	29,04	2,92	7,55	
	D3-E6	E6	4,99	2,45	2,47	2,78	2,39	2,07	3,89	2,42	2,27	
	E1-E1	E1	63,31	0	10,19	55,71	0,00	8,55	59,51	0,00	9,37	
	E1-E2	E2	22,33	0	10,19	19,03	0,00	8,55	20,68	0,00	9,37	
	E1-E3	E3	13,4	0	10,19	9,84	0,00	8,55	11,62	0,00	9,37	
	E1-E4	E4	63,31	0	4,08	55,71	0,00	3,42	59,51	0,00	3,75	
	E1-E5	E5	48,88	0	8,72	43,08	0,00	7,32	45,98	0,00	8,02	
	E1-E6	E6	10,3	0	3,5	7,55	0,00	2,93	8,93	0,00	3,21	

- E1 → Edificio original sin rehabilitar.
- E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.
- E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.
- E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.
- E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.
- E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Emisiones de CO2 para VIVIENDAS UNIFAMILIARES ADOSADAS con instalaciones térmicas iniciales:

→ d3: caldera convencional mediante gasóleo para ACS y calefacción y refrigeración mediante equipos tipo “split”.



E1 → Edificio original sin rehabilitar.

E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.

E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.

E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.

E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.

E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Emisiones de CO2 para VIVIENDAS UNIFAMILIARES ADOSADAS con instalaciones térmicas iniciales:

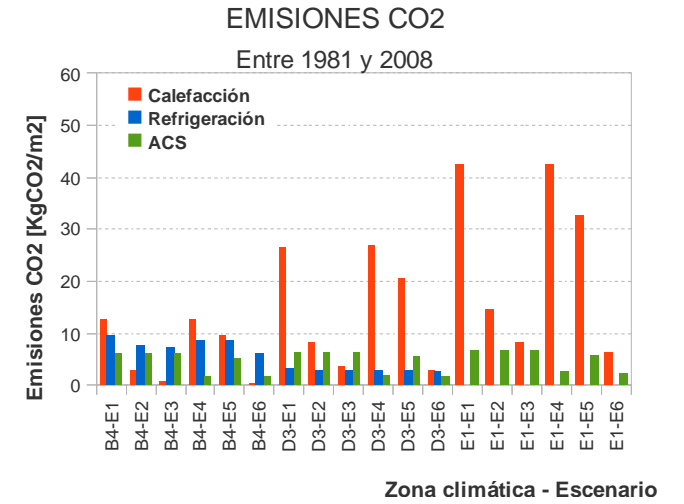
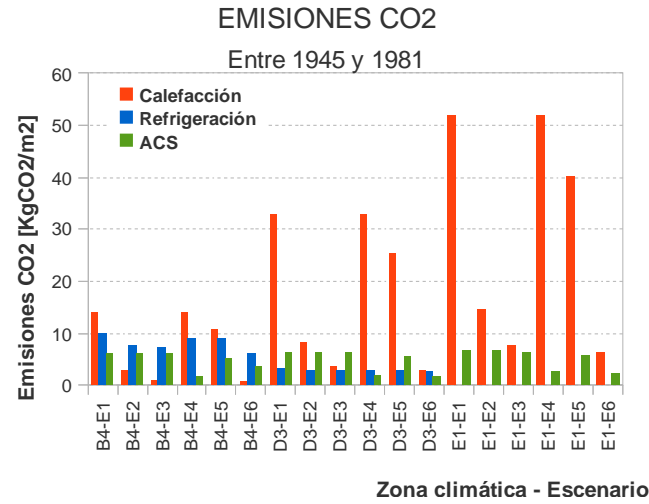
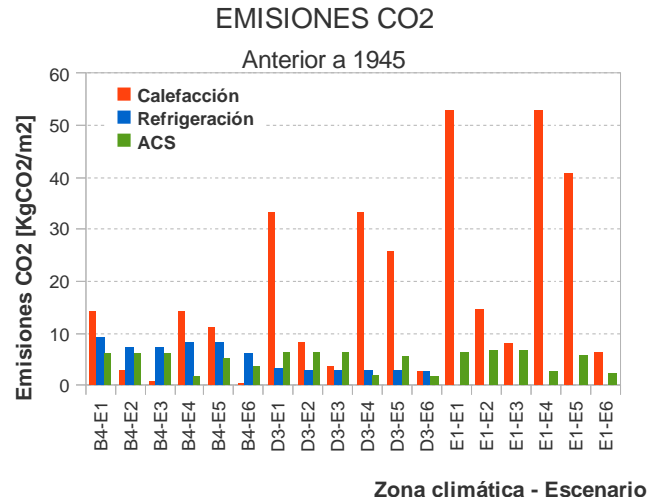
d4: caldera convencional mediante gas natural para ACS y calefacción y refrigeración mediante equipos tipo "split".

EDIFICIO: VIVIENDAS UNIFAMILIARES ADOSADAS											
Instalaciones: d4 GN			Emisiones [KgCO2/m2]								
Periodo	Zona climática	Escenario	a.2.1			a.2.2			Promedio		
			Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS
Antes de 1945	B4-E1	E1	15,89	9,74	6,45	12,63	8,76	5,43	14,26	9,25	5,94
	B4-E2	E2	3,41	7,66	6,45	2,22	6,81	5,43	2,82	7,24	5,94
	B4-E3	E3	1,24	7,40	6,45	0,00	7,33	5,43	0,62	7,37	5,94
	B4-E4	E4	15,89	8,76	1,94	12,63	7,89	1,63	14,26	8,32	1,79
	B4-E5	E5	12,22	8,70	5,53	9,73	7,98	4,65	10,98	8,34	5,09
	B4-E6	E6	0,94	5,96	5,53	0,00	6,02	1,39	0,47	5,99	3,46
	D3-E1	E1	35,64	3,25	6,81	30,97	3,18	5,73	33,30	3,21	6,27
	D3-E2	E2	9,30	3,05	6,81	7,22	2,92	5,73	8,26	2,99	6,27
	D3-E3	E3	4,65	3,05	6,81	2,49	2,92	5,73	3,57	2,99	6,27
	D3-E4	E4	35,64	2,92	2,04	30,97	2,86	1,71	33,30	2,89	1,88
	D3-E5	E5	27,50	2,92	5,83	23,91	2,86	4,90	25,70	2,89	5,37
	D3-E6	E6	3,57	2,45	1,75	1,86	2,39	1,47	2,71	2,42	1,61
	E1-E1	E1	55,71	0,00	6,81	49,69	0,00	6,08	52,70	0,00	6,45
	E1-E2	E2	15,67	0,00	7,24	13,28	0,00	6,08	14,47	0,00	6,66
	E1-E3	E3	9,40	0,00	7,24	6,81	0,00	6,08	8,11	0,00	6,66
	E1-E4	E4	55,71	0,00	2,90	49,69	0,00	2,43	52,70	0,00	2,66
	E1-E5	E5	43,11	0,00	6,20	38,52	0,00	5,20	40,81	0,00	5,70
	E1-E6	E6	7,22	0,00	2,49	5,22	0,00	2,08	6,22	0,00	2,28
1945-1981	B4-E1	E1	15,01	9,80	6,45	13,16	9,74	5,43	14,09	9,77	5,94
	B4-E2	E2	3,45	7,79	6,45	2,51	7,53	5,43	2,98	7,66	5,94
	B4-E3	E3	1,31	7,53	6,45	0,57	7,33	5,43	0,94	7,43	5,94
	B4-E4	E4	15,01	8,82	1,94	13,16	8,76	1,63	14,09	8,79	1,79
	B4-E5	E5	11,55	8,76	5,53	10,14	8,89	4,65	10,84	8,83	5,09
	B4-E6	E6	1,00	6,07	5,53	0,43	6,02	1,39	0,71	6,05	3,46
	D3-E1	E1	33,84	3,31	6,83	31,72	3,31	5,73	32,78	3,31	6,28
	D3-E2	E2	9,28	3,05	6,81	7,28	2,92	5,73	8,28	2,99	6,27
	D3-E3	E3	4,65	3,05	6,81	2,63	2,99	5,73	3,64	3,02	6,27
	D3-E4	E4	33,84	2,98	2,04	31,74	2,98	1,71	32,79	2,98	1,88
	D3-E5	E5	26,11	2,99	5,83	24,52	2,92	4,90	25,32	2,95	5,37
	D3-E6	E6	3,57	2,45	1,75	2,02	2,39	1,47	2,79	2,42	1,61
	E1-E1	E1	53,08	0,00	7,24	50,78	0,00	6,08	51,93	0,00	6,66
	E1-E2	E2	15,93	0,00	7,24	13,46	0,00	6,08	14,70	0,00	6,66
	E1-E3	E3	9,61	0,00	7,24	5,41	0,00	5,20	7,51	0,00	6,22
	E1-E4	E4	53,08	0,00	2,90	50,96	0,00	2,43	52,02	0,00	2,66
	E1-E5	E5	41,04	0,00	6,20	39,37	0,00	5,20	40,21	0,00	5,70
	E1-E6	E6	7,38	0,00	2,49	5,41	0,00	2,08	6,40	0,00	2,28
1981-2008	B4-E1	E1	14,06	9,80	6,45	11,12	9,41	5,43	12,59	9,61	5,94
	B4-E2	E2	3,47	7,79	6,45	2,28	7,59	5,43	2,88	7,69	5,94
	B4-E3	E3	1,29	7,53	6,45	0,00	7,40	5,43	0,64	7,46	5,94
	B4-E4	E4	14,06	8,82	1,94	11,12	8,47	1,63	12,59	8,64	1,79
	B4-E5	E5	10,81	8,76	5,53	8,57	8,63	4,65	9,69	8,70	5,09
	B4-E6	E6	0,98	6,07	1,65	0,00	6,07	1,39	0,49	6,07	1,52
	D3-E1	E1	28,83	3,31	6,81	24,72	3,18	5,73	26,78	3,25	6,27
	D3-E2	E2	9,28	3,05	6,81	7,34	2,92	5,73	8,31	2,99	6,27
	D3-E3	E3	4,63	3,05	6,81	2,59	2,99	5,73	3,61	3,02	6,27
	D3-E4	E4	28,85	2,98	2,04	24,72	2,86	1,71	26,79	2,92	1,88
	D3-E5	E5	22,22	2,99	5,83	19,07	2,86	4,90	20,64	2,92	5,37
	D3-E6	E6	3,55	2,45	1,75	1,98	2,39	1,47	2,76	2,42	1,61
	E1-E1	E1	45,00	0,00	7,24	39,60	0,00	6,08	42,30	0,00	6,66
	E1-E2	E2	15,87	0,00	7,24	13,53	0,00	6,08	14,70	0,00	6,66
	E1-E3	E3	9,53	0,00	7,24	7,00	0,00	6,08	8,26	0,00	6,66
	E1-E4	E4	45,00	0,00	2,90	39,60	0,00	2,43	42,30	0,00	2,66
	E1-E5	E5	34,74	0,00	6,20	30,62	0,00	5,20	32,68	0,00	5,70
	E1-E6	E6	7,32	0,00	2,49	5,37	0,00	2,08	6,34	0,00	2,28

- E1 → Edificio original sin rehabilitar.
- E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.
- E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.
- E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.
- E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.
- E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Emisiones de CO2 para VIVIENDAS UNIFAMILIARES ADOSADAS con instalaciones térmicas iniciales:

→ d4: caldera convencional mediante gas natural para ACS y calefacción y refrigeración mediante equipos tipo “split”.



E1 → Edificio original sin rehabilitar.

E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.

E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.

E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.

E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.

E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

**Emisiones de CO2
para VIVIENDAS
COLECTIVAS
(BLOQUES) con
instalaciones
térmicas iniciales:**

**d1: caldera
eléctrica para ACS
y radiadores
eléctricos (sin
instalación de
refrigeración).**

EDIFICIO: VIVIENDAS COLECTIVAS – BLOQUE											
Instalaciones: d1		Emisiones [KgCO2/m2]									
Periodo	Zona climática	Escenario	a.3.1			a.3.2			Promedio		
			Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS
Antes de 1945	B4-E1	E1	35,11	6,94	9,22	15,90	5,40	11,10	25,51	6,17	10,16
	B4-E2	E2	7,79	4,67	9,22	4,20	3,50	11,10	5,99	4,09	10,16
	B4-E3	E3	0,26	3,96	9,22	0,00	2,60	11,10	0,13	3,28	10,16
	B4-E4	E4	31,60	6,25	3,56	15,90	5,40	4,50	23,75	5,82	4,03
	B4-E6	E6	0,23	3,56	3,56	0,00	2,60	4,50	0,12	3,08	4,03
	D3-E1	E1	78,59	1,95	9,61	38,50	1,50	11,60	58,55	1,72	10,60
	D3-E2	E2	22,13	1,56	9,61	13,20	0,90	11,60	17,67	1,23	10,60
	D3-E3	E3	7,20	1,43	9,61	2,60	0,70	11,60	4,90	1,06	10,60
	D3-E4	E4	70,73	1,75	3,68	38,50	1,50	4,60	54,62	1,63	4,14
	D3-E6	E6	6,48	1,29	3,68	2,60	0,70	4,60	4,54	0,99	4,14
	E1-E1	E1	123,70	0,00	10,12	63,20	0,00	12,20	93,45	0,00	11,16
	E1-E2	E2	38,36	0,00	10,12	24,10	0,00	12,20	31,23	0,00	11,16
	E1-E3	E3	18,24	0,00	10,12	8,40	0,00	12,20	13,32	0,00	11,16
	E1-E4	E4	111,33	0,00	4,56	63,20	0,00	5,90	87,26	0,00	5,23
	E1-E6	E6	16,41	0,00	4,56	8,50	0,00	5,90	12,46	0,00	5,23
	B4-E1	E1	35,95	6,75	9,22	15,20	5,20	11,10	25,58	5,97	10,16
	B4-E2	E2	7,72	4,67	9,22	4,20	3,60	11,10	5,96	4,14	10,16
	B4-E3	E3	0,26	3,96	9,22	0,00	2,80	11,10	0,13	3,38	10,16
B4-E4	E4	32,36	6,07	3,56	15,20	5,20	4,50	23,78	5,64	4,03	
B4-E6	E6	0,23	3,56	3,56	0,00	2,80	4,50	0,12	3,18	4,03	
D3-E1	E1	79,63	1,88	9,61	37,00	1,40	11,60	58,32	1,64	10,60	
D3-E2	E2	21,94	1,56	9,61	13,20	1,00	11,60	17,57	1,28	10,60	
D3-E3	E3	7,27	1,43	9,61	2,60	0,70	11,60	4,93	1,06	10,60	
D3-E4	E4	71,67	1,69	3,68	37,00	1,40	4,60	54,33	1,55	4,14	
D3-E6	E6	6,54	1,29	3,68	2,60	0,70	4,60	4,57	0,99	4,14	
E1-E1	E1	124,80	0,00	10,12	60,90	0,00	12,20	92,85	0,00	11,16	
E1-E2	E2	38,10	0,00	10,12	24,00	0,00	12,20	31,05	0,00	11,16	
E1-E3	E3	18,30	0,00	10,12	8,40	0,00	12,20	13,35	0,00	11,16	
E1-E4	E4	112,32	0,00	4,56	60,90	0,00	5,90	86,61	0,00	5,23	
E1-E6	E6	16,47	0,00	4,56	8,40	0,00	5,90	12,44	0,00	5,23	
B4-E1	E1	34,98	6,88	9,22	13,60	5,10	11,10	24,29	5,99	10,16	
B4-E2	E2	7,72	4,67	9,22	4,20	3,60	11,10	5,96	4,14	10,16	
B4-E3	E3	0,26	3,96	9,22	0,00	2,80	11,10	0,13	3,38	10,16	
B4-E4	E4	32,07	6,19	3,56	13,60	5,10	4,50	22,83	5,65	4,03	
B4-E6	E6	0,23	3,56	3,56	0,00	2,80	4,50	0,12	3,18	4,03	
D3-E1	E1	70,29	1,88	9,61	30,40	1,30	11,60	50,34	1,59	10,60	
D3-E2	E2	22,00	1,56	9,61	13,20	0,90	11,60	17,60	1,23	10,60	
D3-E3	E3	7,27	1,43	9,61	2,60	0,70	11,60	4,93	1,06	10,60	
D3-E4	E4	63,26	1,69	3,68	30,40	1,30	4,60	46,83	1,50	4,14	
D3-E6	E6	6,54	1,29	3,68	2,60	0,70	4,60	4,57	0,99	4,14	
E1-E1	E1	109,88	0,00	10,12	50,60	0,00	12,20	80,24	0,00	11,16	
E1-E2	E2	38,10	0,00	10,12	23,90	0,00	12,20	31,00	0,00	11,16	
E1-E3	E3	18,04	0,00	10,12	8,40	0,00	12,20	13,22	0,00	11,16	
E1-E4	E4	98,89	0,00	4,56	50,60	0,00	5,90	74,74	0,00	5,23	
E1-E6	E6	16,24	0,00	4,56	8,40	0,00	5,90	12,32	0,00	5,23	

E1 → Edificio original sin rehabilitar.

E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.

E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.

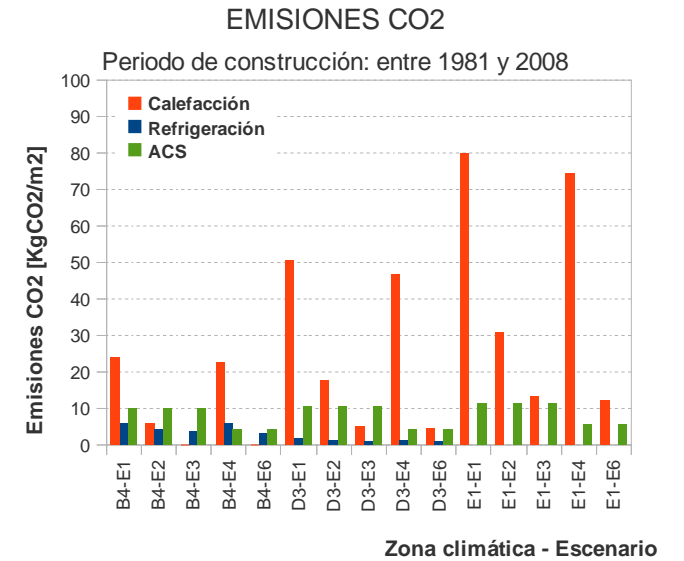
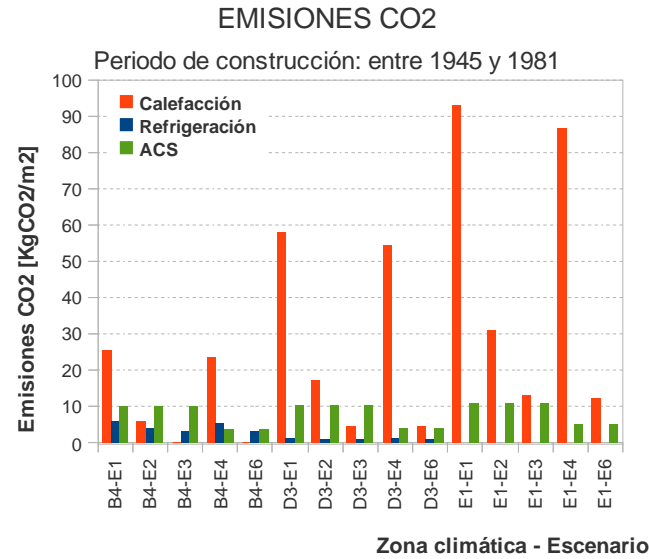
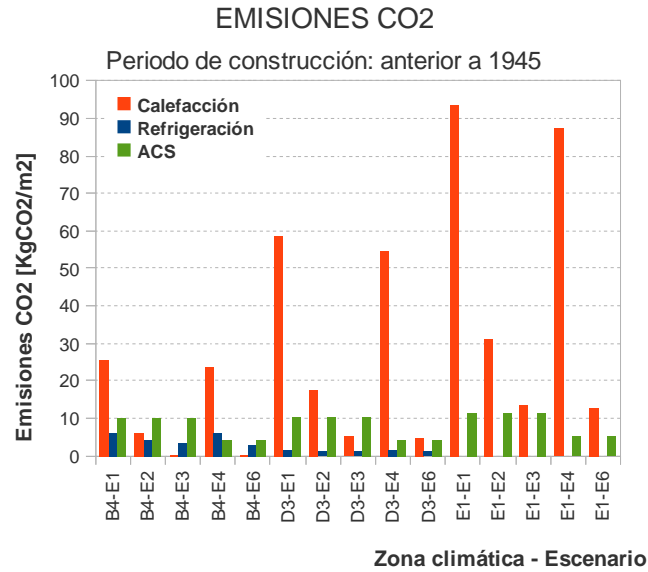
E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.

E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.

E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Emisiones de CO2 para VIVIENDAS COLECTIVAS (BLOQUES) con instalaciones térmicas iniciales:

→ d1: caldera eléctrica para ACS y radiadores eléctricos (sin instalación de refrigeración).



E1 → Edificio original sin rehabilitar.

E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.

E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.

E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.

E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.

E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

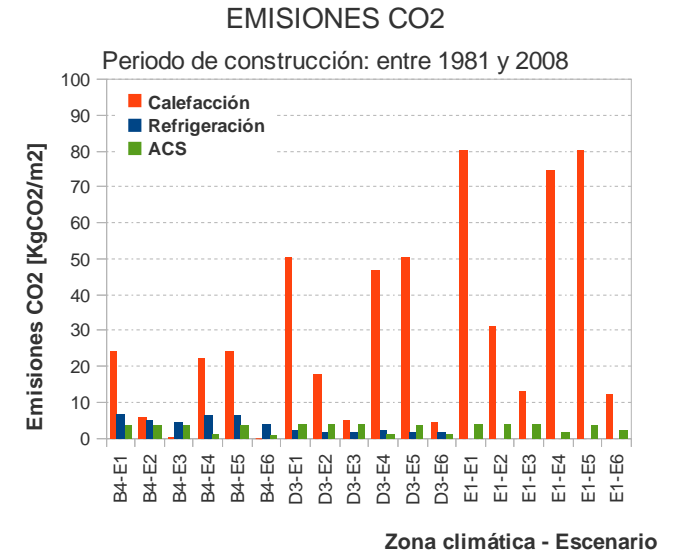
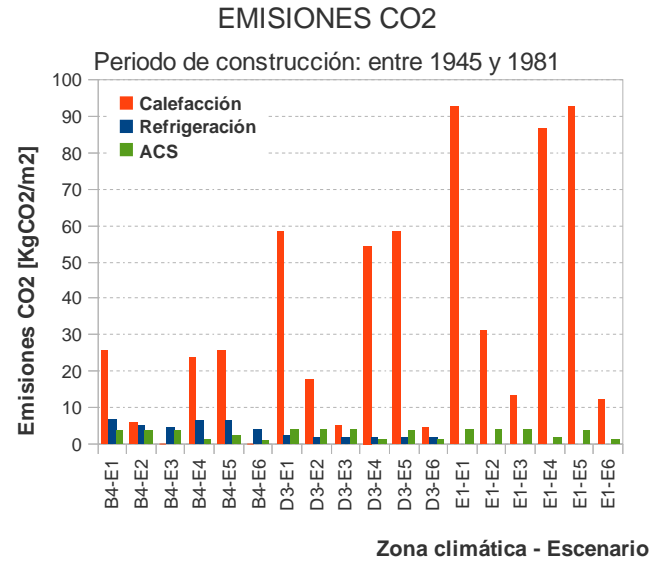
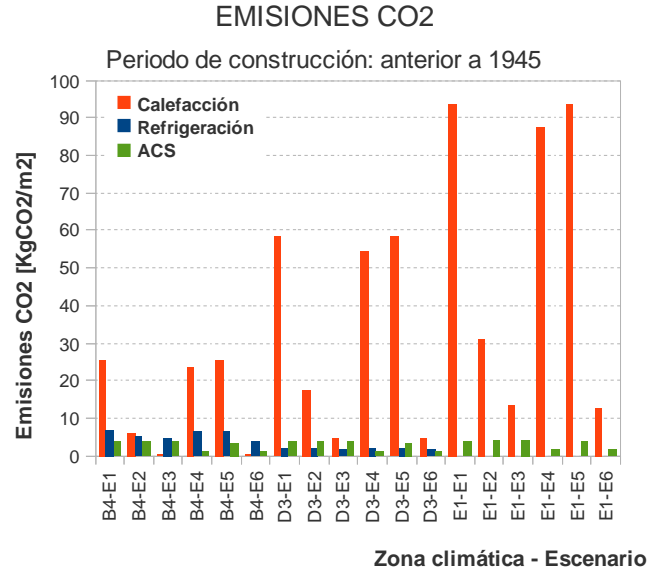
Emisiones de CO2 para VIVIENDAS COLECTIVAS (BLOQUES) con instalaciones térmicas iniciales: d2: calentador instantáneo mediante GLP para ACS, radiadores eléctricos y refrigeración mediante equipos tipo "split".

EDIFICIO: VIVIENDAS COLECTIVAS – BLOQUE											
Instalaciones: d2		Emisiones [kgCO2/m2]									
Periodo	Zona Climática	Escenario	a.3.1			a.3.2			Promedio		
			Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS
Antes de 1945	B4-E1	E1	35,11	7,66	3,34	15,90	6,00	4,20	25,51	6,83	3,77
	B4-E2	E2	7,79	5,71	3,34	4,20	4,60	4,20	5,99	5,16	3,77
	B4-E3	E3	0,26	5,32	3,34	0,00	3,80	4,20	0,13	4,56	3,77
	B4-E4	E4	31,60	6,89	1,00	15,90	6,00	1,30	23,75	6,45	1,15
	B4-E5	E5	35,11	7,01	2,68	15,90	5,50	4,00	25,51	6,25	3,34
	B4-E6	E6	0,23	4,32	0,81	0,00	3,40	1,20	0,12	3,86	1,00
	D3-E1	E1	78,59	2,34	3,34	38,50	2,00	4,50	58,55	2,17	3,92
	D3-E2	E2	22,13	2,14	3,54	13,20	1,70	4,50	17,67	1,92	4,02
	D3-E3	E3	7,27	2,08	3,54	2,60	1,50	4,50	4,93	1,79	4,02
	D3-E4	E4	70,73	2,10	1,07	38,50	2,00	1,30	54,62	2,05	1,19
	D3-E5	E5	78,59	2,14	2,83	38,50	1,80	4,20	58,55	1,97	3,52
	D3-E6	E6	6,54	1,69	0,85	2,60	1,40	1,30	4,57	1,55	1,08
	E1-E1	E1	123,70	0,00	3,34	63,20	0,00	4,70	93,45	0,00	4,02
	E1-E2	E2	38,36	0,00	3,76	24,10	0,00	4,70	31,23	0,00	4,23
	E1-E3	E3	18,24	0,00	3,76	8,50	0,00	4,70	13,37	0,00	4,23
	E1-E4	E4	111,33	0,00	1,51	63,20	0,00	1,90	87,26	0,00	1,71
	E1-E5	E5	123,70	0,00	3,00	63,20	0,00	4,50	93,45	0,00	3,75
	E1-E6	E6	16,41	0,00	1,20	8,50	0,00	1,80	12,46	0,00	1,50
1945-1981	B4-E1	E1	35,95	7,53	3,34	15,20	5,90	4,20	25,58	6,71	3,77
	B4-E2	E2	7,72	5,71	3,34	4,20	4,60	4,20	5,96	5,16	3,77
	B4-E3	E3	0,26	5,32	3,34	0,00	3,90	4,20	0,13	4,61	3,77
	B4-E4	E4	32,36	6,78	1,00	15,20	5,90	1,30	23,78	6,34	1,15
	B4-E5	E5	35,95	6,88	0,81	15,20	5,40	4,00	25,58	6,14	2,40
	B4-E6	E6	0,23	4,32	0,81	0,00	3,60	1,20	0,12	3,96	1,00
	D3-E1	E1	79,63	2,27	3,34	37,00	1,90	4,50	58,32	2,09	3,92
	D3-E2	E2	21,94	2,14	3,54	13,20	1,80	4,50	17,57	1,97	4,02
	D3-E3	E3	7,27	2,08	3,54	2,60	1,50	4,50	4,93	1,79	4,02
	D3-E4	E4	71,67	2,04	1,07	37,00	1,90	1,30	54,33	1,97	1,19
	D3-E5	E5	79,63	2,08	2,83	37,00	1,70	4,20	58,32	1,89	3,52
	D3-E6	E6	6,54	1,69	0,85	2,60	1,40	1,30	4,57	1,55	1,08
	E1-E1	E1	124,80	0,00	3,64	60,90	0,00	4,70	92,85	0,00	4,17
	E1-E2	E2	38,10	0,00	3,76	23,90	0,00	4,70	31,00	0,00	4,23
	E1-E3	E3	18,30	0,00	3,76	8,40	0,00	4,70	13,35	0,00	4,23
	E1-E4	E4	112,32	0,00	1,51	60,90	0,00	1,90	86,61	0,00	1,71
	E1-E5	E5	124,80	0,00	3,00	60,90	0,00	4,50	92,85	0,00	3,75
	E1-E6	E6	16,47	0,00	1,20	8,40	0,00	1,80	12,44	0,00	1,50
1981-2008	B4-E1	E1	34,98	7,59	3,34	13,60	5,80	4,20	24,29	6,70	3,77
	B4-E2	E2	7,66	5,71	3,34	4,20	4,60	4,20	5,93	5,16	3,77
	B4-E3	E3	0,26	5,32	3,34	0,00	3,90	4,20	0,13	4,61	3,77
	B4-E4	E4	31,48	6,83	1,00	13,60	5,80	1,30	22,54	6,32	1,15
	B4-E5	E5	34,98	6,94	2,68	13,60	5,30	4,00	24,29	6,12	3,34
	B4-E6	E6	0,23	4,32	0,81	0,00	3,60	1,20	0,12	3,96	1,00
	D3-E1	E1	70,29	2,34	3,34	30,40	1,90	4,50	50,34	2,12	3,92
	D3-E2	E2	22,00	2,14	3,54	13,20	1,70	4,50	17,60	1,92	4,02
	D3-E3	E3	7,27	2,08	3,54	2,60	1,50	4,50	4,93	1,79	4,02
	D3-E4	E4	63,26	2,10	1,07	30,40	1,90	1,30	46,83	2,00	1,19
	D3-E5	E5	70,29	2,08	2,83	30,40	1,70	4,20	50,34	1,89	3,52
	D3-E6	E6	6,54	1,69	0,85	2,60	1,40	1,30	4,57	1,55	1,08
	E1-E1	E1	109,88	0,00	3,34	50,60	0,00	4,70	80,24	0,00	4,02
	E1-E2	E2	38,10	0,00	3,76	24,00	0,00	4,70	31,05	0,00	4,23
	E1-E3	E3	18,04	0,00	3,76	8,40	0,00	4,70	13,22	0,00	4,23
	E1-E4	E4	98,89	0,00	1,51	50,60	0,00	1,90	74,74	0,00	1,71
	E1-E5	E5	109,88	0,00	3,00	50,60	0,00	4,50	80,24	0,00	3,75
	E1-E6	E6	16,24	0,00	1,20	8,40	0,00	1,80	12,32	0,00	2,40

- E1 → Edificio original sin rehabilitar.
- E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.
- E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.
- E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.
- E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.
- E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Emisiones de CO2 para VIVIENDAS COLECTIVAS (BLOQUES) con instalaciones térmicas iniciales:

→ d2: calentador instantáneo mediante GLP para ACS, radiadores eléctricos y refrigeración mediante equipos tipo "split".



E1 → Edificio original sin rehabilitar.

E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.

E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.

E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.

E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.

E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

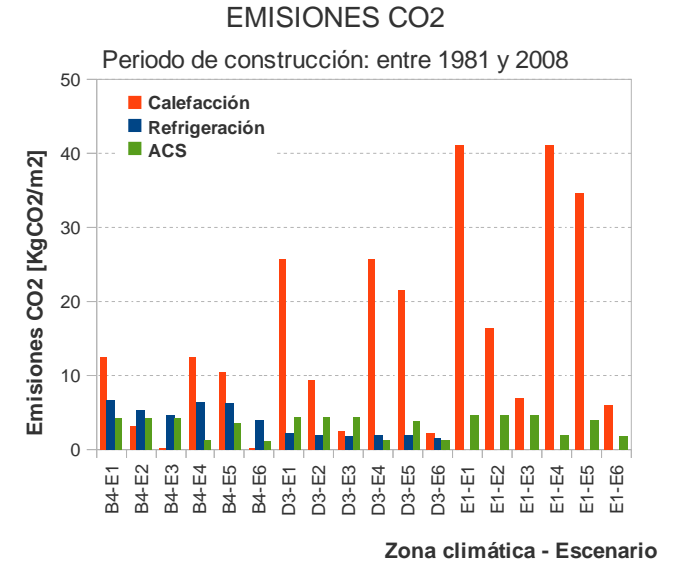
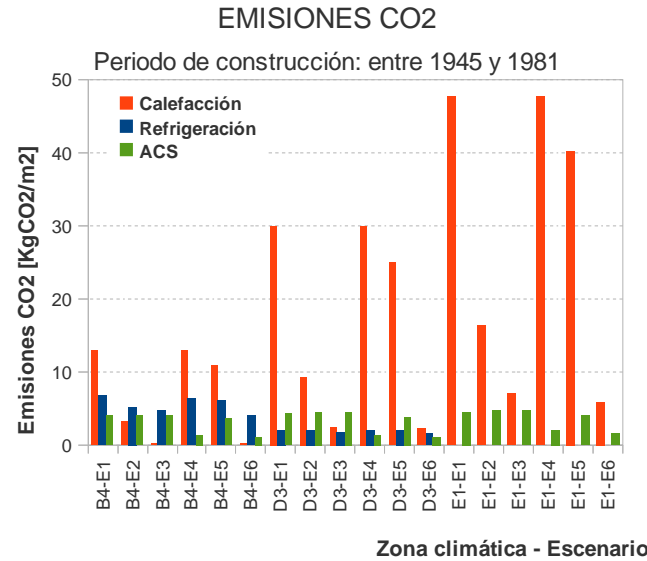
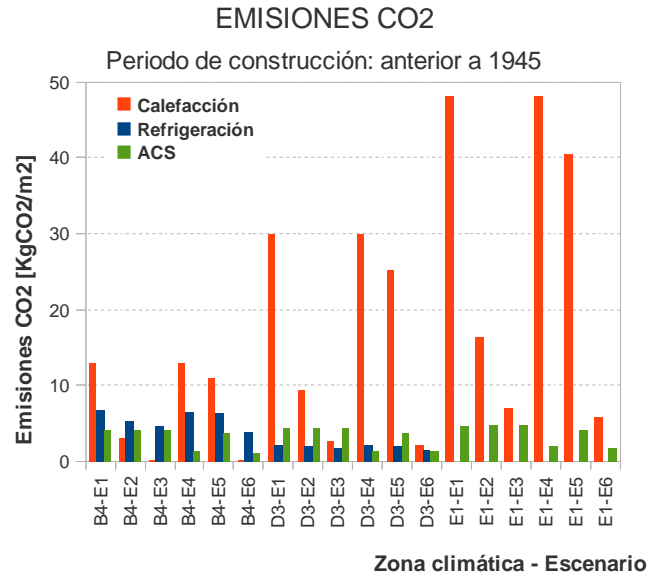
Emisiones de CO2 para VIVIENDAS COLECTIVAS (BLOQUES) con instalaciones térmicas iniciales: d3: caldera convencional mediante gasóleo para ACS y refrigeración mediante equipos tipo "split".

EDIFICIO: VIVIENDAS COLECTIVAS – BLOQUE												
Instalaciones: d3		Emisiones [kgCO2/m2]										
Periodo	Zona climática	Escenario	a.3.1			a.3.2			Promedio			
			Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Antes de 1945	B4-E1	E1	16,93	7,66	3,67	9,00	6,00	4,60	12,97	6,83	4,14	
	B4-E2	E2	3,70	5,71	3,67	2,50	4,60	4,60	3,10	5,16	4,14	
	B4-E3	E3	0,11	5,32	3,67	0,00	3,80	4,60	0,06	4,56	4,14	
	B4-E4	E4	16,93	6,89	1,09	9,00	6,00	1,40	12,97	6,45	1,25	
	B4-E5	E5	14,35	7,01	3,16	7,40	5,50	4,00	10,88	6,25	3,58	
	B4-E6	E6	0,11	4,32	0,95	0,00	3,40	1,20	0,06	3,86	1,07	
	D3-E1	E1	37,88	2,34	3,67	22,20	2,00	4,90	30,04	2,17	4,29	
	D3-E2	E2	10,53	2,14	3,87	8,00	1,70	4,90	9,27	1,92	4,39	
	D3-E3	E3	3,39	2,08	3,87	1,60	1,50	4,90	2,49	1,79	4,39	
	D3-E4	E4	37,88	2,10	1,18	22,20	2,00	1,50	30,04	2,05	1,34	
	D3-E5	E5	32,12	1,95	3,33	18,40	1,80	4,20	25,26	1,87	3,76	
	D3-E6	E6	2,98	1,69	1,00	1,30	1,40	1,30	2,14	1,55	1,15	
	E1-E1	E1	59,55	0,00	3,67	36,70	0,00	5,20	48,13	0,00	4,44	
	E1-E2	E2	18,28	0,00	4,13	14,70	0,00	5,20	16,49	0,00	4,67	
	E1-E3	E3	8,64	0,00	4,13	5,10	0,00	5,20	6,87	0,00	4,67	
	E1-E4	E4	59,55	0,00	1,66	36,70	0,00	2,10	48,13	0,00	1,88	
	E1-E5	E5	50,60	0,00	3,53	30,40	0,00	4,50	40,50	0,00	4,02	
	E1-E6	E6	7,58	0,00	1,41	4,30	0,00	1,80	5,94	0,00	1,60	
	1945-1981	B4-E1	E1	17,33	7,53	3,67	8,60	5,90	4,60	12,97	6,71	4,14
		B4-E2	E2	3,64	5,71	3,67	2,50	4,60	4,60	3,07	5,16	4,14
		B4-E3	E3	0,11	5,32	3,67	0,00	3,90	4,60	0,06	4,61	4,14
		B4-E4	E4	17,33	6,78	1,09	8,60	5,90	1,40	12,97	6,34	1,25
		B4-E5	E5	14,64	6,88	3,16	7,10	5,40	4,00	10,87	6,14	3,58
		B4-E6	E6	0,11	4,32	0,95	0,00	3,60	1,20	0,06	3,96	1,07
D3-E1		E1	38,43	2,27	3,67	21,40	1,90	4,90	29,91	2,09	4,29	
D3-E2		E2	10,45	2,14	3,87	8,00	1,80	4,90	9,22	1,97	4,39	
D3-E3		E3	3,44	2,08	3,87	1,50	1,50	4,90	2,47	1,79	4,39	
D3-E4		E4	38,43	2,04	1,18	21,40	1,90	1,50	29,91	1,97	1,34	
D3-E5		E5	32,49	2,08	3,33	17,70	1,70	4,20	25,09	1,89	3,76	
D3-E6		E6	3,01	1,69	1,00	1,30	1,20	1,30	2,16	1,45	1,15	
E1-E1		E1	60,18	0,00	3,67	35,40	0,00	5,20	47,79	0,00	4,44	
E1-E2		E2	18,14	0,00	4,13	14,60	0,00	5,20	16,37	0,00	4,67	
E1-E3		E3	8,70	0,00	4,13	5,10	0,00	5,20	6,90	0,00	4,67	
E1-E4		E4	60,18	0,00	1,66	35,40	0,00	2,10	47,79	0,00	1,88	
E1-E5		E5	51,00	0,00	3,53	29,40	0,00	4,50	40,20	0,00	4,02	
E1-E6		E6	7,61	0,00	1,41	4,30	0,00	1,80	5,95	0,00	1,60	
1981-2008		B4-E1	E1	16,88	7,59	3,67	7,70	5,80	4,60	12,29	6,70	4,14
		B4-E2	E2	3,67	5,71	3,67	2,50	4,60	4,60	3,09	5,16	4,14
		B4-E3	E3	0,11	5,32	3,67	0,00	3,90	4,60	0,06	4,61	4,14
		B4-E4	E4	16,88	6,83	1,09	7,70	5,80	1,40	12,29	6,32	1,25
		B4-E5	E5	14,26	6,94	3,16	6,30	5,30	4,00	10,28	6,12	3,58
		B4-E6	E6	0,11	4,32	0,95	0,00	3,60	1,20	0,06	3,96	1,07
	D3-E1	E1	33,89	2,34	3,87	17,60	1,90	4,90	25,75	2,12	4,39	
	D3-E2	E2	10,45	2,14	3,87	8,00	1,70	4,90	9,22	1,92	4,39	
	D3-E3	E3	3,42	2,08	3,87	1,50	1,50	4,90	2,46	1,79	4,39	
	D3-E4	E4	33,89	2,10	1,18	17,60	1,90	1,50	25,75	2,00	1,34	
	D3-E5	E5	28,70	2,08	3,33	14,50	1,70	4,20	21,60	1,89	3,76	
	D3-E6	E6	3,01	1,69	1,00	1,30	1,40	1,30	2,16	1,55	1,15	
	E1-E1	E1	52,95	0,00	4,13	29,50	0,00	5,20	41,23	0,00	4,67	
	E1-E2	E2	18,20	0,00	4,13	14,60	0,00	5,20	16,40	0,00	4,67	
	E1-E3	E3	8,64	0,00	4,13	5,10	0,00	5,20	6,87	0,00	4,67	
	E1-E4	E4	52,95	0,00	1,66	29,50	0,00	2,10	41,23	0,00	1,88	
	E1-E5	E5	44,89	0,00	3,53	24,50	0,00	4,50	34,69	0,00	4,02	
	E1-E6	E6	7,55	0,00	1,41	4,30	0,00	1,80	5,92	0,00	1,60	

- E1 → Edificio original sin rehabilitar.
- E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.
- E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.
- E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.
- E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.
- E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Emisiones de CO2 para VIVIENDAS COLECTIVAS (BLOQUES) con instalaciones térmicas iniciales:

→ d3: caldera convencional mediante gasóleo para ACS y calefacción y refrigeración mediante equipos tipo “split”.



E1 → Edificio original sin rehabilitar.

E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.

E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.

E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.

E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.

E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Emisiones de CO2 para VVIVIENDAS COLECTIVAS (BLOQUES) con instalaciones térmicas iniciales:

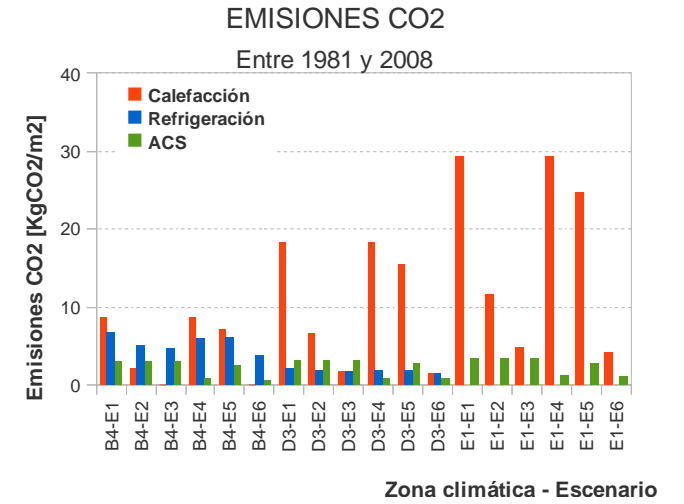
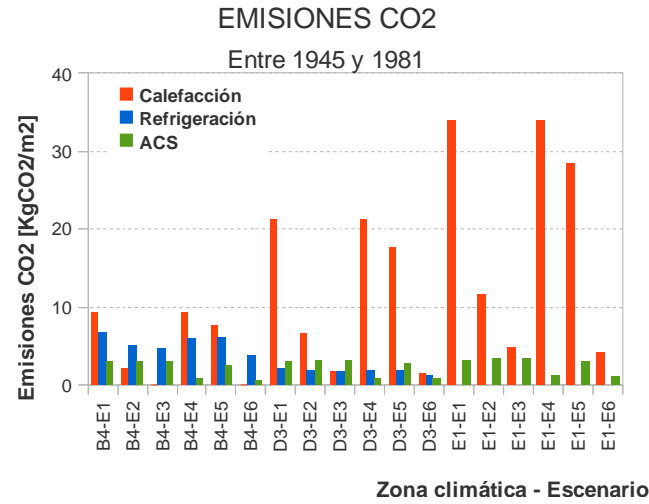
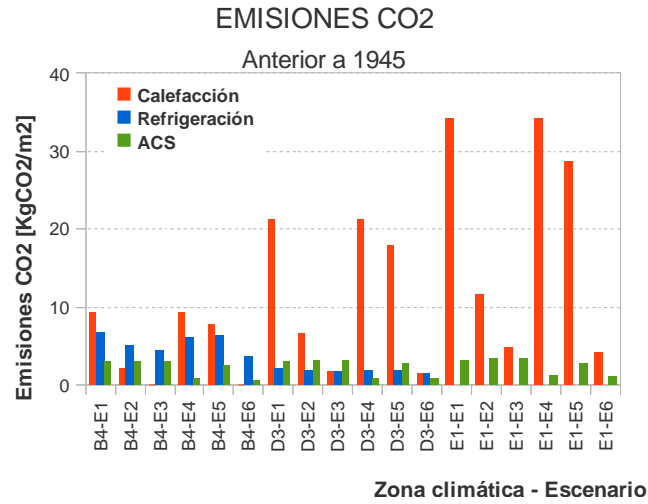
d4: caldera convencional mediante gas natural para ACS y calefacción y refrigeración mediante equipos tipo "split"

EDIFICIO: VIVIENDAS COLECTIVA BLOQUES											
Instalaciones: d4 GN			Emisiones [KgCO2/m2]								
Periodo	Zona climática	Escenario	a.3.1			a.3.2			Promedio		
			Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS	Calefacción	Refrigeración	ACS
Antes de 1945	B4-E1	E1	12,04	7,66	2,61	6,43	5,97	3,28	9,23	6,81	2,95
	B4-E2	E2	2,63	5,71	2,61	1,77	4,61	3,28	2,20	5,16	2,95
	B4-E3	E3	0,08	5,32	2,61	0,00	3,76	3,28	0,04	4,54	2,95
	B4-E4	E4	12,04	6,89	0,78	6,43	5,37	0,98	9,23	6,13	0,88
	B4-E5	E5	10,20	7,01	2,24	5,26	5,52	2,82	7,73	6,26	2,53
	B4-E6	E6	0,08	4,32	0,67	0,00	3,10	0,86	0,04	3,71	0,77
	D3-E1	E1	26,93	2,34	2,61	15,79	2,01	3,49	21,36	2,17	3,05
	D3-E2	E2	7,49	2,14	2,75	5,67	1,69	3,49	6,58	1,91	3,12
	D3-E3	E3	2,41	2,08	2,75	1,12	1,49	3,49	1,76	1,78	3,12
	D3-E4	E4	26,93	2,10	0,84	15,79	1,81	1,04	21,36	1,96	0,94
	D3-E5	E5	22,83	1,95	2,37	13,06	1,82	2,98	17,94	1,88	2,67
	D3-E6	E6	2,12	1,69	0,71	0,94	1,23	0,90	1,53	1,46	0,81
	E1-E1	E1	42,33	0,00	2,61	26,07	0,00	3,69	34,20	0,00	3,15
	E1-E2	E2	12,99	0,00	2,94	10,44	0,00	3,69	11,72	0,00	3,32
	E1-E3	E3	6,14	0,00	2,94	3,65	0,00	3,69	4,90	0,00	3,32
	E1-E4	E4	42,33	0,00	1,18	26,07	0,00	1,47	34,20	0,00	1,33
	E1-E5	E5	35,97	0,00	2,51	21,64	0,00	3,16	28,80	0,00	2,84
	E1-E6	E6	5,39	0,00	1,00	3,08	0,00	1,26	4,23	0,00	1,13
1945-1981	B4-E1	E1	12,32	7,53	2,61	6,14	5,84	3,28	9,23	6,68	2,95
	B4-E2	E2	2,59	5,71	2,61	1,75	4,61	3,28	2,17	5,16	2,95
	B4-E3	E3	0,08	5,32	2,61	0,00	3,89	3,28	0,04	4,61	2,95
	B4-E4	E4	12,32	6,78	0,78	6,14	5,26	0,98	9,23	6,02	0,88
	B4-E5	E5	10,40	6,88	2,24	5,02	5,39	2,82	7,71	6,13	2,53
	B4-E6	E6	0,08	4,32	0,67	0,00	3,21	0,86	0,04	3,77	0,77
	D3-E1	E1	27,32	2,27	2,61	15,20	1,95	3,49	21,26	2,11	3,05
	D3-E2	E2	7,43	2,14	2,75	5,65	1,75	3,49	6,54	1,95	3,12
	D3-E3	E3	2,45	2,08	2,75	1,10	1,49	3,49	1,77	1,78	3,12
	D3-E4	E4	27,32	2,04	0,84	15,20	1,75	1,04	21,26	1,90	0,94
	D3-E5	E5	23,09	2,08	2,37	12,57	1,75	2,98	17,83	1,91	2,67
	D3-E6	E6	2,14	1,69	0,71	0,92	1,11	0,90	1,53	1,40	0,81
	E1-E1	E1	42,78	0,00	2,61	25,19	0,00	3,69	33,99	0,00	3,15
	E1-E2	E2	12,89	0,00	2,94	10,38	0,00	3,69	11,64	0,00	3,32
	E1-E3	E3	6,18	0,00	2,94	3,65	0,00	3,69	4,92	0,00	3,32
	E1-E4	E4	42,78	0,00	1,18	25,19	0,00	1,47	33,99	0,00	1,33
	E1-E5	E5	36,25	0,00	2,51	20,91	0,00	3,43	28,58	0,00	2,97
	E1-E6	E6	5,41	0,00	1,00	3,08	0,00	1,26	4,24	0,00	1,13
1981-2008	B4-E1	E1	12,00	7,59	2,61	5,47	5,78	3,28	8,73	6,68	2,95
	B4-E2	E2	2,61	5,71	2,61	1,73	4,61	3,28	2,17	5,16	2,95
	B4-E3	E3	0,08	5,32	2,61	0,00	3,89	3,28	0,04	4,61	2,95
	B4-E4	E4	12,00	6,83	0,78	5,47	5,20	0,98	8,73	6,02	0,88
	B4-E5	E5	10,14	6,94	2,24	4,47	5,32	2,82	7,30	6,13	2,53
	B4-E6	E6	0,08	4,32	0,67	0,00	3,21	0,86	0,04	3,77	0,77
	D3-E1	E1	24,09	2,34	2,75	12,48	1,95	3,49	18,29	2,14	3,12
	D3-E2	E2	7,43	2,14	2,75	5,65	1,69	3,49	6,54	1,91	3,12
	D3-E3	E3	2,43	2,08	2,75	1,10	1,49	3,49	1,76	1,78	3,12
	D3-E4	E4	24,09	2,10	0,84	12,48	1,75	1,04	18,29	1,93	0,94
	D3-E5	E5	20,40	2,08	2,37	10,30	1,75	2,98	15,35	1,91	2,67
	D3-E6	E6	2,14	1,69	0,71	0,92	1,23	0,90	1,53	1,46	0,81
	E1-E1	E1	37,64	0,00	2,94	20,95	0,00	3,69	29,29	0,00	3,32
	E1-E2	E2	12,93	0,00	2,94	10,38	0,00	3,69	11,66	0,00	3,32
	E1-E3	E3	6,14	0,00	2,94	3,65	0,00	3,69	4,90	0,00	3,32
	E1-E4	E4	37,64	0,00	1,18	20,95	0,00	1,47	29,29	0,00	1,33
	E1-E5	E5	31,91	0,00	2,51	17,40	0,00	3,16	24,65	0,00	2,84
	E1-E6	E6	5,37	0,00	1,00	3,08	0,00	1,26	4,22	0,00	1,13

- E1 → Edificio original sin rehabilitar.
- E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.
- E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.
- E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.
- E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.
- E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Emisiones de CO2 para VIVIENDAS COLECTIVAS (BLOQUES) con instalaciones térmicas iniciales:

→ d4: caldera convencional mediante gas natural para ACS y calefacción y refrigeración mediante equipos tipo “split”.



E1 → Edificio original sin rehabilitar.

E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.

E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.

E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.

E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.

E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

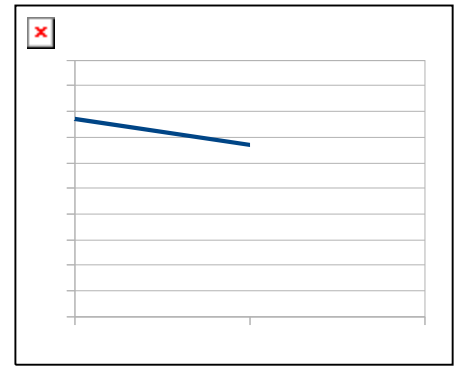
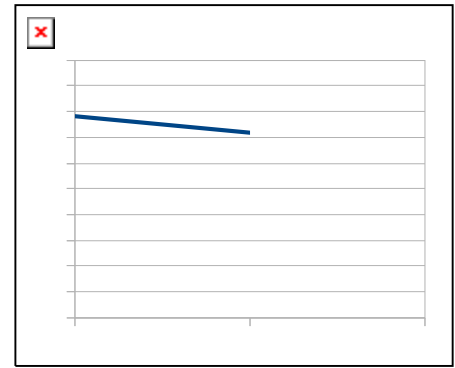
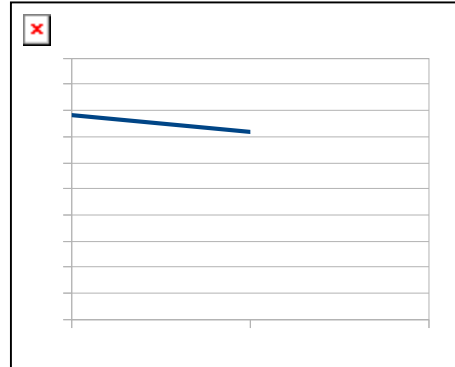
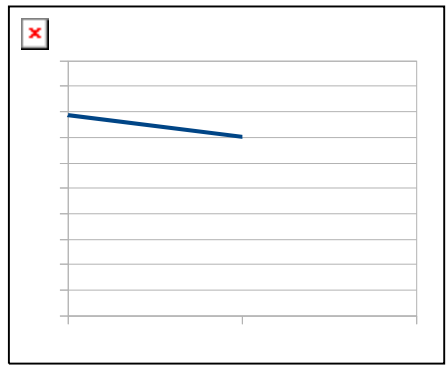
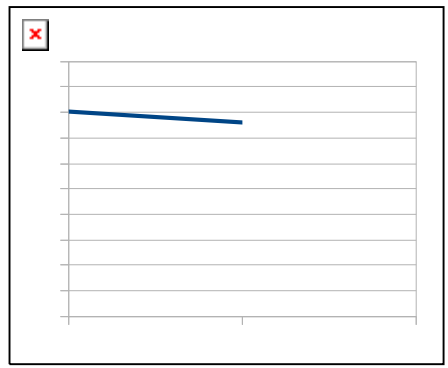
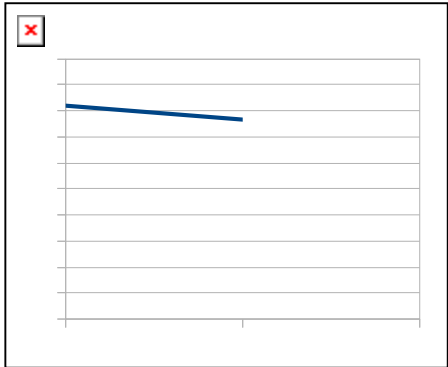
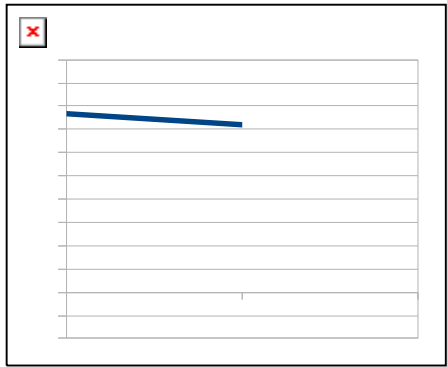
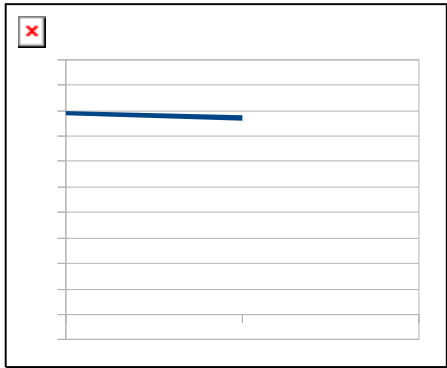
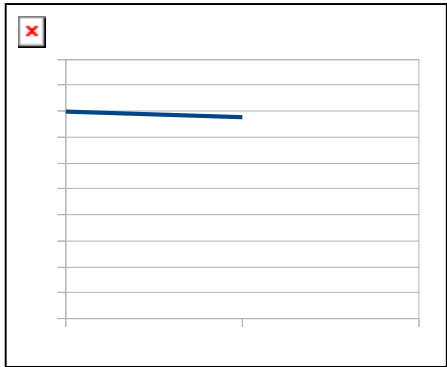
ANEXO 2.- ETAPA 2. COMPARACIÓN - AHORRO

Resultados de ahorro en
DEMANDA DE ENERGÍA
 para los tres tipos de
 edificios estudiados:

- unifamiliares aisladas
- unifamiliares adosadas
- bloques

A.2.1 DEMANDAS DE ENERGÍA

Comparación con Escenario 1: edificio sin rehabilitar		AHORROS EN DEMANDAS DE ENERGÍA																			
		Unifamiliares aisladas						Unifamiliares adosadas						Colectivas (Bloque)							
		Calefacción			Refrigeración			Calefacción			Refrigeración			Calefacción			Refrigeración				
		B4	D3	E1	B4	D3	E1	B4	D3	E1	B4	D3	E1	B4	D3	E1	B4	D3	E1		
Anteriores 1945	kWh/m2	E2	60	133	205	10	1	0	46	105	163	8	1	0	27	60	92	5	1	0	
		E3	70	151	230	11	0	0	55	124	190	8	1	0	35	78	119	7	2	0	
		E4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		E5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	%	E6	70	151	230	11	0	0	55	124	190	8	1	0	35	78	119	7	2	0	
		E2	80%	78%	76%	30%	9%	0%	82%	77%	74%	34%	16%	0%	78%	72%	68%	34%	28%	0%	
		E3	93%	89%	85%	33%	2%	0%	96%	90%	86%	34%	11%	0%	100%	93%	87%	46%	37%	0%	
		E4	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
		E5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
		E6	93%	89%	85%	33%	2%	0%	96%	90%	86%	34%	11%	0%	100%	93%	87%	46%	37%	0%	0%
Entre 1945 y 1981	kWh/m2	E2	58	127	193	9	0	0	45	103	159	9	2	0	27	60	91	5	1	0	
		E3	68	145	219	10	-1	0	53	121	185	9	1	0	35	78	118	7	1	0	
		E4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		E5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	%	E6	68	145	219	10	-1	0	53	121	185	9	1	0	35	78	118	7	1	0	
		E2	79%	77%	74%	27%	-6%	0%	80%	76%	73%	33%	22%	0%	78%	72%	67%	32%	24%	0%	
		E3	93%	88%	84%	30%	0%	0%	94%	90%	85%	36%	17%	0%	100%	93%	87%	43%	34%	0%	
		E4	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
		E5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
		E6	93%	88%	84%	30%	0%	0%	94%	90%	85%	36%	17%	0%	100%	93%	87%	43%	34%	0%	0%
Entre 1981 y 2008	kWh/m2	E2	51	97	147	8	-1	0	39	76	117	8	1	0	25	48	72	5	1	0	
		E3	61	115	172	9	-2	0	47	95	143	9	1	0	33	66	99	7	1	0	
		E4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		E5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	%	E6	61	115	172	9	-2	0	47	95	143	9	1	0	33	66	99	7	1	0	
		E2	77%	72%	69%	25%	-6%	0%	79%	70%	66%	31%	1%	0%	77%	67%	62%	32%	24%	0%	
		E3	92%	85%	81%	29%	-15%	0%	95%	87%	81%	35%	1%	0%	100%	92%	85%	44%	33%	0%	
		E4	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
		E5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
		E6	92%	85%	81%	29%	-15%	0%	95%	87%	81%	35%	1%	0%	100%	92%	85%	44%	33%	0%	0%



A.2.2 CONSUMOS DE ENERGÍA Y EMISIONES DE CO2

Resultados de ahorro en
CONSUMO DE ENERGÍA
FINAL Y EMISIONES DE
CO2.

Comparativa para caso
de instalaciones iniciales
"d1": caldera eléctrica
para ACS y radiadores
eléctricos (sin
instalaciones de
refrigeración).

AHORROS EN CONSUMOS DE ENERGÍA Y EMISIONES DE CO2. INSTALACIONES TÉRMICAS INICIALES d1																													
Comparación con Escenario 1: edificio sin rehabilitar		Unifamiliares aisladas									Unifamiliares adosadas									Colectivas (Bloque)									
		Calefacción			Refrigeración			ACS			Calefacción			Refrigeración			ACS			Calefacción		Refrigeración		ACS					
		B4	D3	E1	B4	D3	E1	B4	D3	E1	B4	D3	E1	B4	D3	E1	B4	D3	E1	B4	D3	E1	B4	D3	E1				
Anteriores 1945	kWh/m2	E2	63,4	135,2	205,0	6,0	0,7	0,0	0,0	-0,7	0,0	49,1	107,4	164,5	4,8	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	31,4	65,9	100,4	3,2	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
		E3	73,9	154,4	231,4	6,8	0,2	0,0	0,0	-0,7	0,0	58,6	127,5	191,8	4,9	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	41,1	87,6	131,1	4,4	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		E4	8,0	17,6	27,4	2,0	0,8	0,0	17,6	17,9	17,4	6,1	14,3	22,7	1,4	0,4	0,0	19,4	20,6	19,2	4,1	9,6	15,3	0,9	0,3	0,0	9,8	10,3	9,2
		E5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		E6	74,5	156,5	235,7	8,1	1,1	0,0	17,6	19,0	17,4	58,8	129,0	195,2	5,8	0,9	0,0	19,4	20,6	19,2	41,1	88,4	133,3	4,9	1,2	0,0	9,8	10,3	9,2
		E2	79%	77%	75%	30%	9%	0%	0%	-3%	0%	80%	75%	73%	33%	16%	0%	0%	0%	0%	76%	69%	65%	33%	28%	0%	0%	0%	0%
Entre 1945 y 1981	kWh/m2	E2	60,6	128,8	194,0	5,1	0,1	0,0	0,0	-0,6	-1,4	47,7	105,3	160,3	5,1	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,5	65,6	99,5	2,9	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0
		E3	71,4	147,8	219,9	5,8	-0,5	0,0	0,0	-0,6	-1,4	56,4	125,1	187,6	5,6	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	41,1	87,1	130,0	4,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0
		E4	7,8	16,9	26,3	1,9	0,7	0,0	17,6	18,0	16,0	6,0	14,1	22,3	1,5	0,5	0,0	19,4	20,6	19,2	4,1	9,5	15,2	0,9	0,3	0,0	9,8	10,3	9,6
		E5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		E6	72,0	149,9	224,2	7,1	0,3	0,0	17,6	18,0	16,0	56,8	126,7	191,1	6,5	1,1	0,0	19,4	20,6	19,2	41,1	87,9	132,2	4,5	1,0	0,0	9,8	10,3	9,6
		E2	78%	76%	74%	27%	2%	0%	0%	-2%	-5%	79%	75%	72%	33%	22%	0%	0%	0%	0%	76%	69%	65%	31%	22%	0%	0%	0%	0%
Entre 1981 y 2008	kWh/m2	E3	92%	87%	84%	30%	-7%	0%	0%	-2%	-5%	93%	89%	84%	36%	15%	0%	0%	0%	100%	92%	85%	43%	34%	0%	0%	0%	0%	
		E4	10%	10%	10%	10%	10%	0%	68%	68%	58%	10%	10%	10%	10%	10%	0%	66%	66%	184%	10%	10%	10%	10%	0%	63%	63%	56%	
		E5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
		E6	93%	89%	85%	37%	4%	0%	68%	68%	58%	94%	90%	86%	43%	24%	0%	66%	66%	184%	100%	92%	87%	49%	41%	0%	63%	63%	56%
		E2	53,5	99,6	148,4	4,8	-0,4	0,0	0,0	0,0	-0,8	41,7	79,4	118,7	4,7	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	29,3	52,3	78,7	2,9	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0
		E3	64,2	118,9	174,8	5,5	-1,0	0,0	0,0	0,0	-0,8	51,3	99,4	146,3	5,2	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	38,9	73,9	109,3	4,1	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Entre 1981 y 2008	%	E4	7,0	14,0	21,8	1,9	0,6	0,0	17,6	18,6	16,6	5,4	11,5	18,2	1,5	0,4	0,0	19,4	20,6	19,2	3,5	8,2	13,1	0,9	0,2	0,0	9,8	10,3	9,6
		E5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		E6	64,8	121,1	179,1	6,8	-0,3	0,0	17,6	18,6	16,6	51,5	100,9	149,8	6,2	0,8	0,0	19,4	20,6	19,2	38,9	74,7	111,5	4,6	1,0	0,0	9,8	10,3	9,6
		E2	76%	71%	68%	25%	-6%	0%	0%	0%	-1%	77%	69%	65%	31%	16%	0%	0%	0%	0%	75%	64%	60%	31%	22%	0%	0%	0%	0%
		E3	91%	85%	80%	29%	-16%	0%	0%	0%	-1%	95%	87%	81%	35%	10%	0%	0%	0%	0%	99%	90%	83%	44%	33%	0%	0%	0%	0%
		E4	10%	10%	10%	10%	10%	0%	68%	69%	31%	10%	10%	10%	10%	10%	0%	66%	66%	59%	9%	10%	10%	10%	10%	0%	63%	63%	56%
E5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
E6	92%	86%	82%	36%	-4%	0%	68%	69%	31%	95%	88%	82%	41%	19%	0%	66%	66%	59%	100%	91%	85%	49%	39%	0%	63%	63%	56%		

E1 → Edificio original sin rehabilitar.

E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.

E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.

E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.

E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.

E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Resultados de ahorro en CONSUMO DE ENERGÍA FINAL Y EMISIONES DE CO2.

Comparativa para caso de instalaciones iniciales “d2”: calentador instantáneo mediante GLP para ACS, radiadores eléctricos y refrigeración mediante equipos tipo “split”.

AHORROS EN CONSUMOS DE ENERGÍA Y EMISIONES DE CO2. INSTALACIONES TÉRMICAS INICIALES d2																													
Comparación con Escenario 1: edificio sin rehabilitar		Unifamiliares aisladas									Unifamiliares adosadas									Colectivas (Bloque)									
		Calefacción			Refrigeración			ACS			Calefacción			Refrigeración			ACS			Calefacción		Refrigeración		ACS					
		B4	D3	E1	B4	D3	E1	B4	D3	E1	B4	D3	E1	B4	D3	E1	B4	D3	E1	B4	D3	E1	B4	D3	E1				
Anteriores 1945	kWh/m2	E2	63,4	135,3	205,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	49,2	107,2	164,5	3,1	0,4	0,0	0,0	0,0	-1,2	31,3	65,9	100,4	2,6	0,4	0,0	0,0	-0,4	-0,9	
		E3	73,9	154,5	231,3	4,7	-0,6	0,0	0,0	0,0	58,6	127,5	191,8	2,9	0,4	0,0	0,0	0,0	-1,2	41,1	87,5	131,1	3,5	0,6	0,0	0,0	-0,4	-0,9	
		E4	8,0	17,6	27,4	1,8	0,7	0,0	19,9	21,1	19,2	6,1	14,0	22,7	1,4	0,5	0,0	21,8	23,1	19,9	4,1	9,6	15,3	1,1	0,3	0,0	10,9	11,1	9,6
		E5	0,0	0,0	0,0	1,6	0,7	0,0	5,7	6,0	5,4	0,0	-0,3	0,0	1,4	0,5	0,0	6,3	6,7	6,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,3	0,0	3,1	2,9	2,7
		E6	74,5	156,6	235,6	6,8	0,8	0,0	21,7	22,9	21,7	58,8	129,0	195,2	5,0	1,2	0,0	23,8	25,1	22,7	41,1	88,3	133,3	4,8	1,1	0,0	11,8	12,1	11,0
		E2	79%	77%	75%	23%	-1%	0%	0%	0%	0%	80%	75%	73%	22%	7%	0%	0%	0%	-3%	76%	69%	65%	24%	12%	0%	0%	-2%	-5%
	E3	92%	88%	84%	26%	-9%	0%	0%	0%	0%	96%	89%	85%	20%	7%	0%	0%	0%	-3%	100%	92%	85%	33%	18%	0%	0%	-2%	-5%	
E4	10%	10%	10%	10%	10%	0%	70%	70%	60%	10%	10%	10%	10%	10%	0%	53%	70%	59%	10%	10%	10%	10%	10%	0%	70%	69%	58%		
E5	0%	0%	0%	9%	9%	0%	20%	20%	17%	0%	0%	0%	10%	10%	0%	15%	20%	18%	0%	0%	0%	8%	9%	0%	20%	18%	16%		
E6	93%	89%	86%	37%	11%	0%	76%	76%	68%	96%	90%	86%	35%	25%	0%	58%	76%	67%	100%	92%	87%	46%	33%	0%	76%	75%	66%		
Entre 1945 y 1981	kWh/m2	E2	60,6	128,7	194,0	3,6	-0,4	0,0	0,0	0,0	47,7	105,4	160,2	3,3	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	31,5	65,6	99,6	2,4	0,3	0,0	0,0	-0,4	-0,3	
		E3	71,3	147,6	219,9	4,1	-1,0	0,0	0,0	0,0	56,5	125,2	187,5	3,6	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	41,1	87,1	130,0	3,2	0,5	0,0	0,0	-0,4	-0,3	
		E4	7,8	16,8	26,3	1,8	0,6	0,0	19,9	21,1	19,2	6,0	14,1	22,3	1,5	0,5	0,0	21,8	23,1	21,1	4,1	9,5	15,2	1,0	0,3	0,0	10,9	11,1	10,2
		E5	0,0	-0,1	0,0	1,5	0,7	0,0	5,7	6,0	6,4	0,0	0,0	0,0	1,5	0,5	0,0	6,3	6,7	7,1	0,0	0,0	0,0	0,9	0,3	0,0	7,0	2,9	3,3
		E6	72,0	149,8	224,2	6,5	0,4	0,0	21,7	22,9	21,7	56,9	126,7	191,1	5,7	1,4	0,0	23,8	25,1	23,9	41,1	87,9	132,2	4,5	1,0	0,0	11,8	12,1	11,6
		E2	78%	76%	74%	21%	-6%	0%	0%	0%	0%	79%	75%	72%	22%	10%	0%	0%	0%	0%	76%	69%	65%	23%	8%	0%	0%	-2%	-1%
	E3	92%	87%	84%	23%	-15%	0%	0%	0%	0%	93%	89%	84%	24%	9%	0%	0%	0%	0%	100%	92%	85%	31%	15%	0%	0%	-2%	-1%	
E4	10%	10%	10%	10%	10%	0%	70%	70%	60%	10%	10%	10%	10%	10%	0%	70%	70%	266%	10%	10%	10%	10%	10%	0%	70%	69%	59%		
E5	0%	0%	0%	9%	10%	0%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	10%	11%	0%	20%	20%	90%	0%	0%	0%	8%	9%	0%	45%	18%	19%		
E6	93%	89%	85%	37%	7%	0%	76%	76%	68%	94%	90%	86%	38%	27%	0%	76%	76%	302%	100%	92%	87%	44%	31%	0%	76%	75%	68%		
Entre 1981 y 2008	kWh/m2	E2	53,6	99,6	148,4	3,4	-0,8	0,0	0,0	0,0	142,3	79,4	118,7	-4,3	0,4	0,0	0,7	0,0	0,0	29,3	52,3	78,6	2,4	0,3	0,0	0,0	-0,4	-0,9	
		E3	64,4	118,8	174,8	3,8	-1,4	0,0	0,0	0,0	151,9	99,5	146,3	-4,0	0,3	0,0	0,7	0,0	0,0	38,9	73,9	109,3	3,2	0,5	0,0	0,0	-0,4	-0,9	
		E4	7,1	14,0	21,8	1,7	0,6	0,0	19,9	21,1	19,2	106,0	11,5	18,2	-5,8	0,5	0,0	22,5	23,1	21,1	3,9	8,2	13,1	1,0	0,3	0,0	10,9	11,1	9,6
		E5	0,0	0,0	0,0	1,6	0,6	0,0	5,7	6,0	6,4	100,6	0,0	0,1	-5,9	0,5	0,0	6,9	6,7	7,1	0,0	0,0	0,0	0,9	0,3	0,0	3,1	2,9	2,7
		E6	64,9	120,9	179,1	6,2	0,0	0,0	21,7	22,9	21,7	152,1	101,0	149,8	-1,8	1,3	0,0	24,4	25,1	22,4	38,9	74,7	111,5	4,5	1,1	0,0	11,8	12,1	7,3
		E2	76%	71%	68%	19%	-13%	0%	0%	0%	0%	92%	69%	65%	-57%	8%	0%	2%	0%	0%	75%	64%	60%	23%	11%	0%	0%	-2%	-5%
	E3	91%	85%	80%	22%	-23%	0%	0%	0%	0%	98%	86%	80%	-52%	7%	0%	2%	0%	0%	99%	90%	83%	31%	17%	0%	0%	-2%	-5%	
E4	10%	10%	10%	10%	10%	0%	70%	70%	12%	69%	10%	10%	-76%	10%	0%	70%	70%	60%	10%	10%	10%	10%	10%	0%	70%	69%	58%		
E5	0%	0%	0%	9%	11%	0%	20%	20%	4%	65%	0%	0%	-77%	10%	0%	22%	20%	20%	0%	0%	0%	8%	11%	0%	20%	18%	16%		
E6	92%	86%	82%	36%	0%	0%	76%	76%	14%	98%	88%	82%	-24%	25%	0%	77%	76%	64%	100%	91%	85%	44%	32%	0%	76%	75%	44%		

E1 → Edificio original sin rehabilitar.

E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.

E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.

E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.

E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.

E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Resultados de ahorro en CONSUMO DE ENERGÍA FINAL Y EMISIONES DE CO2.

Comparativa para caso de instalaciones iniciales “d3”: caldera convencional mediante gasóleo para ACS y calefacción y refrigeración mediante equipos tipo “split”.

AHORROS EN CONSUMOS DE ENERGÍA Y EMISIONES DE CO2. INSTALACIONES TÉRMICAS INICIALES d3																													
Comparación con Escenario 1: edificio sin rehabilitar		Unifamiliares aisladas									Unifamiliares adosadas									Colectivas (Bloque)									
		Calefacción			Refrigeración			ACS			Calefacción			Refrigeración			ACS			Calefacción			Refrigeración			ACS			
		B4	D3	E1	B4	D3	E1	B4	D3	E1	B4	D3	E1	B4	D3	E1	B4	D3	E1	B4	D3	E1	B4	D3	E1	B4	D3	E1	
Anteriores 1945	kWh/m2	E2	72,2	153,8	232,4	4,2	0,0	0,0	0,0	-0,7	-0,8	56,1	122,8	187,4	3,1	0,4	0,0	0,0	0,0	-1,1	34,5	72,5	110,2	2,6	0,4	0,0	0,0	-0,3	-0,8
		E3	84,2	175,7	262,4	4,7	-0,6	0,0	0,0	-0,7	-0,8	66,9	145,8	218,6	2,9	0,4	0,0	0,0	0,0	-1,1	45,1	96,1	143,7	3,5	0,6	0,0	0,0	-0,3	-0,8
		E4	0,0	-0,1	0,0	1,8	0,7	0,0	18,7	19,0	17,1	0,0	0,0	0,0	1,4	0,5	0,0	20,4	21,6	18,6	0,0	0,0	0,0	1,1	0,3	0,0	10,2	10,4	9,0
		E5	20,3	43,5	66,0	1,6	0,7	0,0	3,9	3,3	3,4	16,1	37,3	58,3	1,4	0,5	0,0	4,2	4,5	3,7	7,4	16,8	26,5	0,8	0,5	0,0	2,1	1,9	1,6
		E6	85,8	181,1	273,4	7,0	0,8	0,0	19,8	20,2	18,8	67,6	150,0	227,9	5,0	1,2	0,0	12,2	22,9	20,4	45,1	97,2	146,9	4,8	1,1	0,0	10,7	11,0	9,9
		E2	79%	77%	75%	23%	-1%	0%	0%	-3%	-3%	80%	75%	73%	22%	7%	0%	0%	0%	-3%	76%	69%	66%	24%	12%	0%	0%	-2%	-5%
Entre 1945 y 1981	kWh/m2	E3	92%	88%	84%	26%	-9%	0%	0%	-3%	-3%	96%	89%	85%	20%	7%	0%	0%	0%	-3%	100%	92%	86%	33%	18%	0%	0%	-2%	-5%
		E4	0%	0%	0%	10%	10%	0%	70%	69%	59%	0%	0%	0%	10%	10%	0%	45%	70%	59%	0%	0%	0%	10%	10%	0%	70%	69%	58%
		E5	22%	22%	21%	9%	9%	0%	14%	12%	12%	23%	23%	23%	10%	10%	0%	9%	14%	12%	16%	16%	16%	8%	13%	0%	14%	12%	10%
		E6	94%	91%	88%	39%	11%	0%	74%	74%	65%	97%	92%	88%	35%	25%	0%	27%	74%	65%	100%	93%	88%	46%	33%	0%	74%	74%	64%
		E2	69,1	146,4	220,0	3,6	-0,4	0,0	1,0	0,0	0,3	54,5	120,1	182,5	3,3	0,5	0,0	0,0	0,1	0,0	34,6	72,2	109,6	2,4	0,3	0,0	0,0	-0,3	-0,8
		E3	81,3	167,9	249,4	4,1	-1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	64,5	142,9	217,8	3,6	0,4	0,0	0,0	0,1	2,2	45,1	95,5	142,5	3,2	0,5	0,0	0,0	-0,3	-0,8
Entre 1981 y 2008	kWh/m2	E4	0,0	0,0	-0,1	1,8	0,6	0,0	19,7	19,7	17,9	0,0	-0,1	-0,4	1,5	0,5	0,0	20,4	21,6	19,6	0,0	0,0	0,0	1,0	0,3	0,0	10,2	10,4	9,0
		E5	19,7	42,0	63,6	1,5	0,7	0,0	4,8	4,0	4,2	15,9	36,6	57,5	1,5	0,5	0,0	4,2	4,5	4,7	7,5	16,8	26,5	0,9	0,3	0,0	2,1	1,9	0,9
		E6	82,9	173,5	260,6	6,5	0,4	0,0	20,8	20,9	19,6	65,6	147,0	223,2	5,7	1,4	0,0	12,2	22,9	21,5	45,1	96,7	145,8	4,5	1,1	0,0	10,7	11,0	9,9
		E2	78%	76%	74%	21%	-6%	0%	4%	0%	1%	79%	75%	72%	22%	10%	0%	0%	0%	0%	76%	69%	66%	23%	8%	0%	0%	-2%	-5%
		E3	92%	87%	83%	23%	-15%	0%	4%	0%	0%	93%	89%	86%	24%	9%	0%	0%	0%	27%	100%	92%	86%	31%	15%	0%	0%	-2%	-5%
		E4	0%	0%	0%	10%	10%	0%	71%	70%	60%	0%	0%	0%	10%	10%	0%	70%	70%	248%	0%	0%	0%	10%	10%	0%	70%	69%	58%
Entre 1981 y 2008	%	E5	22%	22%	21%	9%	10%	0%	17%	14%	14%	23%	23%	23%	10%	11%	0%	14%	15%	59%	16%	16%	16%	8%	9%	0%	14%	12%	6%
		E6	94%	90%	87%	37%	7%	0%	75%	74%	66%	95%	91%	88%	38%	27%	0%	42%	74%	272%	100%	93%	88%	44%	34%	0%	74%	74%	64%
		E2	61,1	113,3	168,5	3,4	-0,8	0,0	0,0	0,0	-1,3	47,6	90,5	135,3	3,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	32,2	57,6	86,5	2,4	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
		E3	73,2	135,3	198,5	3,8	-1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	58,6	113,6	166,9	3,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	42,6	81,0	119,6	3,2	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
		E4	0,0	0,0	0,0	1,7	0,6	0,0	18,7	19,7	17,9	0,0	-0,1	0,0	1,5	0,5	0,0	20,4	21,6	19,6	0,0	0,0	0,0	1,0	0,3	0,0	10,2	10,7	9,8
		E5	17,9	35,2	53,6	1,6	0,6	0,0	3,8	4,0	4,2	14,2	30,1	47,2	1,4	0,5	0,0	4,2	4,5	4,7	7,0	14,4	22,8	0,9	0,3	0,0	2,1	2,2	2,4
Entre 1981 y 2008	%	E6	74,9	140,9	209,7	6,2	-0,1	0,0	19,8	20,9	19,6	59,3	117,7	176,3	5,4	1,3	0,0	21,7	22,9	21,5	42,6	82,2	122,9	4,5	1,1	0,0	10,7	11,4	10,7
		E2	76%	71%	68%	19%	-14%	0%	0%	0%	-2%	77%	69%	65%	20%	8%	0%	0%	0%	0%	75%	64%	60%	23%	11%	0%	0%	0%	0%
		E3	91%	85%	80%	22%	-23%	0%	0%	0%	0%	95%	87%	80%	22%	7%	0%	0%	0%	0%	100%	90%	83%	31%	17%	0%	0%	0%	0%
		E4	0%	0%	0%	10%	10%	0%	70%	70%	29%	0%	0%	0%	10%	10%	0%	70%	70%	60%	0%	0%	0%	10%	10%	0%	70%	70%	60%
		E5	22%	22%	22%	9%	10%	0%	14%	14%	7%	23%	23%	23%	9%	10%	0%	14%	14%	14%	16%	16%	16%	8%	11%	0%	14%	14%	14%
		E6	93%	88%	85%	36%	-1%	0%	74%	74%	32%	96%	90%	85%	37%	25%	0%	74%	74%	66%	100%	92%	86%	44%	32%	0%	74%	74%	66%

E1 → Edificio original sin rehabilitar.

E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.

E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.

E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.

E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.

E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

Resultados de ahorro en CONSUMO DE ENERGÍA FINAL Y EMISIONES DE CO2.

Comparativa para caso de instalaciones iniciales "d4": caldera convencional mediante gas natural para ACS y calefacción y refrigeración mediante equipos tipo "split".

AHORROS EN CONSUMOS DE ENERGÍA Y EMISIONES DE CO2. INSTALACIONES TÉRMICAS INICIALES d4																													
Comparación con Escenario 1: edificio sin rehabilitar		Unifamiliares aisladas									Unifamiliares adosadas									Colectivas (Bloque)									
		Calefacción			Refrigeración			ACS			Calefacción			Refrigeración			ACS			Calefacción			Refrigeración			ACS			
		B4	D3	E1	B4	D3	E1	B4	D3	E1	B4	D3	E1	B4	D3	E1	B4	D3	E1	B4	D3	E1	B4	D3	E1	B4	D3	E1	
Anteriores 1945	kWh/m2	E2	14,7	31,4	47,4	2,7	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,2	11,4	25,0	38,2	2,0	0,2	0,0	0,0	0,0	-0,2	7,0	14,8	22,5	1,7	0,3	0,0	0,0	-0,1	-0,2
		E3	17,2	35,8	53,5	3,0	-0,4	0,0	0,0	-0,1	-0,2	13,6	29,7	44,6	1,9	0,2	0,0	0,0	0,0	-0,2	9,2	19,6	29,3	2,3	0,4	0,0	0,0	-0,1	-0,2
		E4	0,0	0,0	0,0	1,2	0,4	0,0	3,8	3,9	3,5	0,0	0,0	0,0	0,9	0,3	0,0	4,2	4,4	3,8	0,0	0,0	0,0	0,7	0,2	0,0	2,1	2,1	1,8
		E5	4,1	8,9	13,5	1,0	0,4	0,0	0,8	0,7	0,7	3,3	7,6	11,9	0,9	0,3	0,0	0,8	0,9	0,7	1,5	3,4	5,4	0,6	0,3	0,0	0,4	0,4	0,3
		E6	17,5	36,9	55,8	4,6	0,5	0,0	4,0	4,1	3,8	13,8	30,6	46,5	3,3	0,8	0,0	2,5	4,7	4,2	9,2	19,8	30,0	3,1	0,7	0,0	2,2	2,2	2,0
		E7	79%	77%	75%	23%	-1%	0%	0%	-3%	-3%	80%	75%	73%	22%	7%	0%	0%	0%	-3%	76%	69%	66%	24%	12%	0%	0%	-2%	-5%
	%	E3	92%	88%	84%	26%	-9%	0%	0%	-3%	-3%	96%	89%	85%	20%	7%	0%	0%	0%	-3%	100%	92%	86%	33%	18%	0%	0%	-2%	-5%
		E4	0%	0%	0%	10%	10%	0%	70%	69%	59%	0%	0%	0%	10%	10%	0%	45%	70%	59%	0%	0%	0%	10%	10%	0%	70%	69%	58%
		E5	22%	22%	21%	9%	9%	0%	14%	12%	12%	23%	23%	23%	10%	10%	0%	9%	14%	12%	16%	16%	16%	8%	13%	0%	14%	12%	10%
		E6	94%	91%	88%	39%	11%	0%	74%	74%	65%	97%	92%	88%	35%	25%	0%	27%	74%	65%	100%	93%	88%	46%	33%	0%	74%	74%	64%
Entre 1945 y 1981	kWh/m2	E2	14,1	29,9	44,9	2,3	-0,3	0,0	0,2	0,0	0,1	11,1	24,5	37,2	2,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1	14,7	22,3	1,5	0,2	0,0	0,0	-0,1	-0,2
		E3	16,6	34,3	50,9	2,7	-0,6	0,0	0,2	0,0	0,0	13,1	29,1	44,4	2,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,4	9,2	19,5	29,1	2,1	0,3	0,0	0,0	-0,1	-0,2
		E4	0,0	0,0	0,0	1,1	0,4	0,0	4,0	4,0	3,6	0,0	0,0	-0,1	1,0	0,3	0,0	4,2	4,4	4,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,2	0,0	2,1	2,1	1,8
		E5	4,0	8,6	13,0	1,0	0,4	0,0	1,0	0,8	0,9	3,2	7,5	11,7	0,9	0,4	0,0	0,8	0,9	1,0	1,5	3,4	5,4	0,6	0,2	0,0	0,4	0,4	0,2
		E6	16,9	35,4	53,2	4,2	0,3	0,0	4,2	4,3	4,0	13,4	30,0	45,5	3,7	0,9	0,0	2,5	4,7	4,4	9,2	19,7	29,7	2,9	0,7	0,0	2,2	2,2	2,0
		E7	78%	76%	74%	21%	-6%	0%	4%	0%	1%	79%	75%	72%	22%	10%	0%	0%	0%	0%	76%	69%	66%	23%	8%	0%	0%	-2%	-5%
	%	E3	92%	87%	83%	23%	-15%	0%	4%	0%	0%	93%	89%	86%	24%	9%	0%	0%	0%	27%	100%	92%	86%	31%	15%	0%	0%	-2%	-5%
		E4	0%	0%	0%	10%	10%	0%	71%	70%	60%	0%	0%	0%	10%	10%	0%	70%	70%	248%	0%	0%	0%	10%	10%	0%	70%	69%	58%
		E5	22%	22%	21%	9%	10%	0%	17%	14%	14%	23%	23%	23%	10%	11%	0%	14%	15%	59%	16%	16%	16%	8%	9%	0%	14%	12%	6%
		E6	94%	90%	87%	37%	7%	0%	75%	74%	66%	95%	91%	88%	38%	27%	0%	42%	74%	272%	100%	93%	88%	44%	34%	0%	74%	74%	64%
Entre 1981 y 2008	kWh/m2	E2	12,5	23,1	34,4	2,2	-0,6	0,0	0,0	0,0	-0,3	9,7	18,5	27,6	1,9	0,3	0,0	0,0	0,0	6,6	11,8	17,6	1,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	
		E3	14,9	27,6	40,5	2,5	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	11,9	23,2	34,0	2,1	0,2	0,0	0,0	0,0	8,7	16,5	24,4	2,1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	
		E4	0,0	0,0	0,0	1,1	0,4	0,0	3,8	4,0	3,6	0,0	0,0	0,0	1,0	0,3	0,0	4,2	4,4	4,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,2	0,0	2,1	2,2	2,0
		E5	3,7	7,2	10,9	1,0	0,4	0,0	0,8	0,8	0,9	2,9	6,1	9,6	0,9	0,3	0,0	0,8	0,9	1,0	1,4	2,9	4,6	0,6	0,2	0,0	0,4	0,4	0,5
		E6	15,3	28,7	42,8	4,0	0,0	0,0	4,0	4,3	4,0	12,1	24,0	36,0	3,5	0,8	0,0	4,4	4,7	4,4	8,7	16,8	25,1	2,9	0,7	0,0	2,2	2,3	2,2
		E7	76%	71%	68%	19%	-14%	0%	0%	0%	-2%	77%	69%	65%	20%	8%	0%	0%	0%	0%	75%	64%	60%	23%	11%	0%	0%	0%	0%
	%	E3	91%	85%	80%	22%	-23%	0%	0%	0%	0%	95%	87%	80%	22%	7%	0%	0%	0%	0%	100%	90%	83%	31%	17%	0%	0%	0%	0%
		E4	0%	0%	0%	10%	10%	0%	70%	70%	29%	0%	0%	0%	10%	10%	0%	70%	70%	60%	0%	0%	0%	10%	10%	0%	70%	70%	60%
		E5	22%	22%	22%	9%	10%	0%	14%	14%	7%	23%	23%	23%	9%	10%	0%	14%	14%	14%	16%	16%	16%	8%	11%	0%	14%	14%	14%
		E6	93%	88%	85%	36%	-1%	0%	74%	74%	32%	96%	90%	85%	37%	25%	0%	74%	74%	66%	100%	92%	86%	44%	32%	0%	74%	74%	66%

E1 → Edificio original sin rehabilitar.

E2 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2011.

E3 → Rehabilitación energética Andimat – ETRES Consultores: mejora HE1 para 2015.

E4 → Instalación energía solar térmica ACS y fotovoltaica.

E5 → Plan Renove calderas y equipos aire acondicionado.

E6 → Aplicación conjunta E3 + E4 (instalaciones d1) o E3 + E4 + E5 (instalaciones d2 y d3).

A.3.1 IIEP ÍNDICES DE INTENSIDAD ENERGÉTICA PONDERADOS

A partir de los datos obtenidos en la Etapa 1 y ponderando por el número de viviendas existentes, se obtienen los IIEP que se indican en las siguientes tablas:

a) DEMANDAS DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN - IIEP_d

VIVIENDAS UNIFAMILIARES AISLADAS.-

		IIEP		
		Demanda de energía kWh/m ²		
		< 1945	1945 a 1981	1981 a 2008
Calefacción	E1	160,7	143,6	114,5
	E2	36,4	33,6	31,5
	E3	19,6	17,6	16,2
	E4	160,7	143,6	114,5
	E5	160,7	143,6	114,5
	E6	19,6	17,6	16,2
Refrigeración	E1	22,6	20,7	21,4
	E2	17,4	16,8	17,6
	E3	17,3	16,8	17,6
	E4	22,6	20,7	21,4
	E5	22,6	20,7	21,4
	E6	17,3	16,8	17,6

VIVIENDAS UNIFAMILIARES ADOSADAS

		IIEP		
		Demanda de energía kWh/m ²		
		< 1945	1945 a 1981	1981 a 2008
Calefacción	E1	128,4	116,8	90,8
	E2	30,5	28,0	26,0
	E3	13,6	12,5	11,0
	E4	128,4	116,8	90,8
	E5	128,4	116,8	90,8
	E6	13,6	12,5	11,0
Refrigeración	E1	14,8	15,7	16,4
	E2	10,5	11,0	11,8
	E3	10,6	10,9	11,6
	E4	14,8	15,7	16,4
	E5	14,8	15,7	16,4
	E6	10,6	10,9	11,6

VIVIENDAS COLECTIVAS – BLOQUE

		IIEP		
		Demanda de energía kWh/m ²		
		< 1945	1945 a 1981	1981 a 2008
Calefacción	E1	81,3	74,9	60,7
	E2	23,8	21,5	19,4
	E3	7,0	5,9	5,0
	E4	81,3	74,9	60,7
	E5	81,3	74,9	60,7
	E6	7,0	5,9	5,0
Refrigeración	E1	10,2	9,8	10,6
	E2	6,9	6,9	7,4
	E3	5,7	5,8	6,2
	E4	10,2	9,8	10,6
	E5	10,2	9,8	10,6
	E6	5,7	5,8	6,2

b) CONSUMOS DE ENERGÍA FINAL - IIEP_c**VIVIENDAS UNIFAMILIARES AISLADAS.-**

IIEP TOTAL			
Escenario	<1945	1945-1980	1981-2008
E1	220,65	202,77	170,89
E2	79,02	76,17	74,76
E3	59,21	57,54	56,36
E4	198,48	179,98	148,84
E5	165,86	151,96	128,3
E6	32,83	31,38	30,51

IIEP calefacción			
Escenario	<1945	1945-1980	1981-2008
E1	183,74	164,87	132,89
E2	43,18	39,78	37,78
E3	23,3	21,04	19,47
E4	181,02	162,41	130,91
E5	136,19	122,04	98,08
E6	18,47	16,66	15,43

IIEP refrigeración			
Escenario	<1945	1945-1980	1981-2008
E1	9,28	9,76	10,27
E2	7,78	8,55	9,11
E3	7,86	8,64	9,15
E4	8,35	8,79	9,24
E5	7,68	8,08	8,48
E6	6,48	7,12	7,56

IIEP ACS			
Escenario	<1945	1945-1980	1981-2008
E1	27,63	28,13	27,73
E2	28,06	27,84	27,87
E3	28,06	27,86	27,74
E4	9,11	8,78	8,7
E5	21,99	21,83	21,73
E6	7,88	7,59	7,52

VIVIENDAS UNIFAMILIARES ADOSADAS

IIEP TOTAL			
Escenario	<1945	1945-1980	1981-2008
E1	187,04	175,23	150,29
E2	73,95	71,64	69,77
E3	53,82	52,08	51,26
E4	163,6	151,55	123,56
E5	139,2	130,43	109,66
E6	29,67	28,98	24,89

IIEP calefacción			
Escenario	<1945	1945-1980	1981-2008
E1	149,43	136,52	111,4
E2	37,4	34,47	32,18
E3	17,2	15,26	13,8
E4	147,21	134,56	106,14
E5	109,36	99,89	78,71
E6	13,48	12,37	10,84

IIEP refrigeración			
Escenario	<1945	1945-1980	1981-2008
E1	7,02	8,09	8,4
E2	5,73	6,56	7,13
E3	5,8	6,46	7
E4	6,31	7,28	7,8
E5	5,81	6,69	7,2
E6	4,75	5,28	5,72

IIEP ACS			
Escenario	<1945	1945-1980	1981-2008
E1	30,6	30,62	30,49
E2	30,82	30,6	30,46
E3	30,82	30,36	30,46
E4	10,07	9,71	9,63
E5	24,02	23,85	23,75
E6	11,44	11,34	8,33

VIVIENDAS COLECTIVAS – BLOQUE

IIEP TOTAL			
Escenario	<1945	1945-1980	1981-2008
E1	119,83	112,61	96,5
E2	50,56	47,9	45,7
E3	28,69	27,5	26,55
E4	107,87	100,61	84,46
E5	94,75	88,94	76,13
E6	15,89	14,74	14

IIEP calefacción			
Escenario	<1945	1945-1980	1981-2008
E1	99,81	92,24	75,3
E2	31,3	28,31	25,74
E3	9,85	8,36	7,08
E4	98,27	90,82	74,16
E5	78,65	72,55	59,25
E6	8,59	7,27	6,17

IIEP refrigeración			
Escenario	<1945	1945-1980	1981-2008
E1	4,9	5,31	5,98
E2	3,82	4,25	4,72
E3	3,4	3,81	4,24
E4	4,41	4,78	5,38
E5	4,12	4,5	5,06
E6	2,79	3,1	3,49

IIEP ACS			
Escenario	<1945	1945-1980	1981-2008
E1	15,12	15,07	15,21
E2	15,44	15,34	15,23
E3	15,44	15,34	15,23
E4	5,19	5,01	4,92
E5	11,99	11,89	11,82
E6	4,51	4,37	4,34

c) EMISIONES DE CO2 - IIEP_e

VIVIENDAS UNIFAMILIARES AISLADAS.-

IIEP TOTAL			
Escenario	<1945	1945-1980	1981-2008
E1	68,31	63,1	53,79
E2	25,51	24,94	24,71
E3	19,63	19,41	19,24
E4	60,93	55,67	46,71
E5	48,09	44,39	37,96
E6	12,02	11,83	11,72

VIVIENDAS UNIFAMILIARES ADOSADAS.-

IIEP TOTAL			
Escenario	<1945	1945-1980	1981-2008
E1	57,42	54,27	46,02
E2	23,24	22,85	22,49
E3	17,26	17,03	16,93
E4	49,97	46,79	38,79
E5	39,94	37,83	32,24
E6	10,31	10,28	9,38

VIVIENDAS COLECTIVA - BLOQUE.-

IIEP TOTAL			
Escenario	<1945	1945-1980	1981-2008
E1	36,73	34,76	30,27
E2	15,85	15,24	14,77
E3	9,33	9,12	9
E4	33,18	31,2	26,72
E5	27,05	25,61	22,34
E6	5,74	5,52	5,44

A.3.2 IIEP ÍNDICES DE INTENSIDAD ENERGÉTICA PONDERADOS GLOBALES

VIVIENDAS UNIFAMILIARES AISLADAS

	IIEP Global [kWh/(m ² ·año)]			
	IIEP aislada	IIEP adosada	IIEP colectiva	IIEP global
E1	154,5	122,5	80,38	97,5
E2	50,46	38,82	28,03	32,76
E3	34,65	23,19	11,57	16,55
E4	154,5	122,5	80,38	97,5
E5	154,5	122,5	80,38	97,5
E6	34,64	23,19	11,57	16,55

VIVIENDAS UNIFAMILIARES ADOSADAS

	IIEP Global [kWh/(m ² ·año)]			
	IIEP aislada	IIEP adosada	IIEP colectiva	IIEP global
E1	191,1	165,7	107,3	129,1
E2	76,1	71,2	47,4	55,7
E3	57,3	52,0	27,3	36,0
E4	168,8	140,6	95,3	113,1
E5	143,4	122,2	84,7	99,2
E6	31,3	27,2	14,6	19,1

VIVIENDAS COLECTIVAS – BLOQUES

	IIEP TOTAL [KgCO ₂ /(m ² ·año)]			
	IIEP aislada	IIEP adosada	IIEP colectiva	IIEP global
E1	59,7	50,9	33,3	40,0
E2	24,9	22,8	15,1	17,9
E3	19,4	17,0	9,1	12,0
E4	52,4	43,6	29,7	35,2
E5	42,1	35,6	24,5	28,8
E6	11,8	9,9	5,5	7,1

A.3.3 EVOLUCIÓN 2011-2020 – DEMANDAS DE ENERGÍA

TASA ANUAL DE REHABILITACIÓN: 117.500 VIVIENDAS

Superficie media	81	m2
Total viv. reha.	1.175.000	ud
Viv. rehab x año	117.500	ud
Total viv. 2008	16.747.294	

EVOLUCIÓN ANUAL DE LA DEMANDA DEL PARQUE DE VIVIENDAS EXISTENTE [x GWh/año]												
IIEPd	IAEPd		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
97,50391832	0	E1 Tendencial	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267
32,75676976	64,74714856	E2 Aislamiento +	131.651	131.035	130.418	129.802	129.186	128.570	127.953	127.337	126.721	126.105
16,55171046	80,95220786	E3 Aislamiento +	131.497	130.726	129.956	129.185	128.415	127.644	126.874	126.103	125.333	124.562
97,50391832	0	E4 Renovables	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267
97,50391832	0	E5 PPRenove	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267
16,55065531	80,953263	E6 mix	131.497	130.726	129.956	129.185	128.415	127.644	126.874	126.103	125.333	124.562

TASA ANUAL DE REHABILITACIÓN: 312.500 VIVIENDAS

Superficie media	81	m2
Total viv. reha.	3.125.000	ud
Viv. rehab x año	312.500	ud
Total viv. 2008	16.747.294	

EVOLUCIÓN ANUAL DE LA DEMANDA DEL PARQUE DE VIVIENDAS EXISTENTE [x GWh/año]												
IIEPd	IAEPd		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
97,50391832	0	E1 Tendencial	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267
32,75676976	64,74714856	E2 Aislamiento +	130.628	128.989	127.350	125.711	124.073	122.434	120.795	119.156	117.517	115.878
16,55171046	80,95220786	E3 Aislamiento +	130.218	128.169	126.120	124.071	122.022	119.972	117.923	115.874	113.825	111.776
97,50391832	0	E4 Renovables	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267
97,50391832	0	E5 PPRenove	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267
16,55065531	80,953263	E6 mix	130.218	128.169	126.120	124.071	122.021	119.972	117.923	115.874	113.825	111.776

TASA ANUAL DE REHABILITACIÓN: 625.500 VIVIENDAS

Superficie media	81	m2
Total viv. reha.	6.255.000	ud
Viv. rehab x año	625.500	ud
Total viv. 2008	16.747.294	

EVOLUCIÓN ANUAL DE LA DEMANDA DEL PARQUE DE VIVIENDAS EXISTENTE [x GWh/año]												
IIEPd	IAEPd		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
97,50391832	0	E1 Tendencial	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267
32,75676976	64,74714856	E2 Aislamiento +	128.987	125.706	122.426	119.145	115.865	112.584	109.304	106.023	102.743	99.463
16,55171046	80,95220786	E3 Aislamiento +	128.166	124.064	119.963	115.861	111.760	107.658	103.557	99.455	95.354	91.252
97,50391832	0	E4 Renovables	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267
97,50391832	0	E5 PPRenove	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267
16,55065531	80,953263	E6 mix	128.166	124.064	119.962	115.861	111.759	107.658	103.556	99.455	95.353	91.252

TASA ANUAL DE REHABILITACIÓN: 1.250.000 VIVIENDAS

Superficie media	81	m2
Total viv. reha.	12.500.000	ud
Viv. rehab x año	1.250.000	ud
Total viv. 2008	16.747.294	

EVOLUCIÓN ANUAL DE LA DEMANDA DEL PARQUE DE VIVIENDAS EXISTENTE [x GWh/año]												
IIEPd	IAEPd		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
97,50391832	0	E1 Tendencial	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267
32,75676976	64,74714856	E2 Aislamiento +	125.711	119.156	112.600	106.044	99.489	92.933	86.378	79.822	73.266	66.711
16,55171046	80,95220786	E3 Aislamiento +	124.071	115.874	107.678	99.481	91.285	83.089	74.892	66.696	58.499	50.303
97,50391832	0	E4 Renovables	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267
97,50391832	0	E5 PPRenove	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267	132.267
16,55065531	80,953263	E6 mix	124.071	115.874	107.678	99.481	91.284	83.088	74.891	66.695	58.498	50.302

A.3.4 EVOLUCIÓN 2011-2020 – CONSUMOS DE ENERGÍA FINAL

TASA ANUAL DE REHABILITACIÓN: 117.500 VIVIENDAS

Superficie media	81	m2
Total viv. reha.	1.175.000	ud
Viv. rehab x año	117.500	ud
Total viv. 2008	16.747.294	

EVOLUCIÓN ANUAL DEL CONSUMO DEL PARQUE DE VIVIENDAS [x GWh/año]												
IIEPc	IAEPc		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
129,1	0	E1 Tendencial	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181
55,7	73,40487303	E2 Aislamiento +	174.483	173.784	173.086	172.387	171.688	170.990	170.291	169.592	168.894	168.195
36,0	93,1460186	E3 Aislamiento +	174.295	173.408	172.522	171.635	170.749	169.862	168.976	168.089	167.203	166.316
113,1	16,06850114	E4 Renovables	175.029	174.876	174.723	174.570	174.417	174.264	174.111	173.958	173.805	173.652
99,2	29,89679383	E5 PPRenove	174.897	174.612	174.328	174.043	173.759	173.474	173.190	172.905	172.621	172.336
19,1	109,9893554	E6 mix	174.135	173.088	172.041	170.994	169.947	168.901	167.854	166.807	165.760	164.713

TASA ANUAL DE REHABILITACIÓN: 312.500 VIVIENDAS

Superficie media	81	m2
Total viv. reha.	3.125.000	ud
Viv. rehab x año	312.500	ud
Total viv. 2008	16.747.294	

EVOLUCIÓN ANUAL DEL CONSUMO DEL PARQUE DE VIVIENDAS [x GWh/año]												
IIEPc	IAEPc		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
129,1	0	E1 Tendencial	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181
55,7	73,40487303	E2 Aislamiento +	173.323	171.465	169.607	167.749	165.891	164.033	162.175	160.317	158.459	156.601
36,0	93,1460186	E3 Aislamiento +	172.824	170.466	168.108	165.750	163.393	161.035	158.677	156.319	153.962	151.604
113,1	16,06850114	E4 Renovables	174.775	174.368	173.961	173.555	173.148	172.741	172.334	171.928	171.521	171.114
99,2	29,89679383	E5 PPRenove	174.425	173.668	172.911	172.154	171.398	170.641	169.884	169.127	168.371	167.614
19,1	109,9893554	E6 mix	172.397	169.613	166.829	164.045	161.261	158.477	155.693	152.909	150.125	147.340

TASA ANUAL DE REHABILITACIÓN: 625.500 VIVIENDAS

Superficie media	81	m2
Total viv. reha.	8.900.000	ud
Viv. rehab x año	890.000	ud
Total viv. 2008	16.747.294	

EVOLUCIÓN ANUAL DEL CONSUMO DEL PARQUE DE VIVIENDAS [x GWh/año]												
IIEPc	IAEPc		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
129,1	0	E1 Tendencial	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181
55,7	73,40487303	E2 Aislamiento +	169.890	164.598	159.306	154.014	148.723	143.431	138.139	132.847	127.556	122.264
36,0	93,1460186	E3 Aislamiento +	168.467	161.752	155.037	148.322	141.607	134.892	128.177	121.462	114.747	108.033
113,1	16,06850114	E4 Renovables	174.023	172.865	171.706	170.548	169.390	168.231	167.073	165.914	164.756	163.598
99,2	29,89679383	E5 PPRenove	173.026	170.871	168.716	166.560	164.405	162.250	160.095	157.939	155.784	153.629
19,1	109,9893554	E6 mix	167.252	159.323	151.394	143.465	135.536	127.607	119.678	111.748	103.819	95.890

TASA ANUAL DE REHABILITACIÓN: 1.250.000 VIVIENDAS

Superficie media	81	m2
Total viv. reha.	12.500.000	ud
Viv. rehab x año	1.250.000	ud
Total viv. 2008	16.747.294	

EVOLUCIÓN ANUAL DEL CONSUMO DEL PARQUE DE VIVIENDAS [x GWh/año]												
IIEPc	IAEPc		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
129,1	0	E1 Tendencial	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181
55,7	73,40487303	E2 Aislamiento +	167.749	160.317	152.885	145.453	138.020	130.588	123.156	115.724	108.291	100.859
36,0	93,1460186	E3 Aislamiento +	165.750	156.319	146.888	137.457	128.026	118.595	109.164	99.733	90.302	80.871
113,1	16,06850114	E4 Renovables	173.555	171.928	170.301	168.674	167.047	165.420	163.793	162.166	160.539	158.912
99,2	29,89679383	E5 PPRenove	172.154	169.127	166.100	163.073	160.046	157.019	153.992	150.965	147.938	144.911
19,1	109,9893554	E6 mix	164.045	152.909	141.772	130.636	119.499	108.363	97.227	86.090	74.954	63.817

A.3.5 EVOLUCIÓN 2011-2020 – EMISIONES DE CO2

TASA ANUAL DE REHABILITACIÓN: 117.500 VIVIENDAS

Superficie media	81	m2
Total viv. reha.	1.175.000	ud
Viv. rehab x año	117.500	ud
Total viv. 2008	16.747.294	

EVOLUCIÓN ANUAL DE LAS EMISIONES DEL PARQUE RESIDENCIAL EXISTENTE (kTon CO2/año)												
IIEPe	IAEPe		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
40,0	0	E1 Tendencial	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253
17,9	22,12476961	E2 Aislamiento +	54.043	53.832	53.622	53.411	53.201	52.990	52.779	52.569	52.358	52.148
12,0	28,03779024	E3 Aislamiento +	53.987	53.720	53.453	53.186	52.919	52.652	52.385	52.119	51.852	51.585
35,2	4,806546152	E4 Renovables	54.208	54.162	54.116	54.070	54.025	53.979	53.933	53.887	53.842	53.796
28,8	11,16661713	E5 PPRenove	54.147	54.041	53.935	53.828	53.722	53.616	53.509	53.403	53.297	53.191
7,1	32,84962635	E6 mix	53.941	53.628	53.315	53.003	52.690	52.378	52.065	51.752	51.440	51.127

TASA ANUAL DE REHABILITACIÓN: 312.500 VIVIENDAS

Superficie media	81	m2
Total viv. reha.	3.125.000	ud
Viv. rehab x año	312.500	ud
Total viv. 2008	16.747.294	

EVOLUCIÓN ANUAL DE LAS EMISIONES DEL PARQUE RESIDENCIAL EXISTENTE (kTon CO2/año)												
IIEPe	IAEPe		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
40,0	0	E1 Tendencial	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253
17,9	22,12476961	E2 Aislamiento +	53.693	53.133	52.573	52.013	51.453	50.893	50.333	49.773	49.213	48.653
12,0	28,03779024	E3 Aislamiento +	53.544	52.834	52.124	51.415	50.705	49.995	49.285	48.576	47.866	47.156
35,2	4,806546152	E4 Renovables	54.132	54.010	53.888	53.767	53.645	53.523	53.402	53.280	53.158	53.037
28,8	11,16661713	E5 PPRenove	53.971	53.688	53.405	53.123	52.840	52.557	52.275	51.992	51.709	51.427
7,1	32,84962635	E6 mix	53.422	52.590	51.759	50.927	50.096	49.264	48.433	47.601	46.770	45.938

TASA ANUAL DE REHABILITACIÓN: 625.500 VIVIENDAS

Superficie media	81 m2
Total viv. reha.	9.900.000 ud
Viv. rehab x año	990.000 ud
Total viv. 2008	16.747.294

EVOLUCIÓN ANUAL DE LAS EMISIONES DEL PARQUE RESIDENCIAL EXISTENTE (kTon CO2/año)												
IIEPe	IAEPe		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
40,0	0	E1 Tendencial	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253
17,9	22,12476961	E2 Aislamiento +	52.479	50.705	48.931	47.157	45.382	43.608	41.834	40.060	38.286	36.512
12,0	28,03779024	E3 Aislamiento +	52.005	49.757	47.508	45.260	43.012	40.763	38.515	36.267	34.018	31.770
35,2	4,806546152	E4 Renovables	53.868	53.483	53.097	52.712	52.326	51.941	51.555	51.170	50.784	50.399
28,8	11,16661713	E5 PPRenove	53.358	52.462	51.567	50.672	49.776	48.881	47.985	47.090	46.194	45.299
7,1	32,84962635	E6 mix	51.619	48.985	46.351	43.717	41.082	38.448	35.814	33.180	30.545	27.911

TASA ANUAL DE REHABILITACIÓN: 1.250.000 VIVIENDAS

Superficie media	81 m2
Total viv. reha.	12.500.000 ud
Viv. rehab x año	1.250.000 ud
Total viv. 2008	16.747.294

EVOLUCIÓN ANUAL DE LAS EMISIONES DEL PARQUE RESIDENCIAL EXISTENTE (kTon CO2/año)												
IIEPe	IAEPe		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
40,0	0	E1 Tendencial	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253
17,9	22,12476961	E2 Aislamiento +	52.013	49.773	47.533	45.293	43.053	40.813	38.572	36.332	34.092	31.852
12,0	28,03779024	E3 Aislamiento +	51.415	48.576	45.737	42.898	40.059	37.220	34.382	31.543	28.704	25.865
35,2	4,806546152	E4 Renovables	53.767	53.280	52.793	52.307	51.820	51.333	50.847	50.360	49.873	49.387
28,8	11,16661713	E5 PPRenove	53.123	51.992	50.862	49.731	48.600	47.470	46.339	45.208	44.078	42.947
7,1	32,84962635	E6 mix	50.927	47.601	44.275	40.949	37.623	34.297	30.971	27.645	24.319	20.993

A.3.6 IMPACTO EN 2020

EVOLUCIÓN ANUAL DEL CONSUMO DEL PARQUE DE VIVIENDAS [x GWh/año]

117.500 viv/año.	Consumo energía final anual (GWh)										Ahorro 2020 respecto a 2008 (%)	Ahorro acumulado 2011-2020 (GWh)	consumo acumulado 2011-2020
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020			
E1 Tendencial	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181			1.751.815
E2 Aislamiento +	174.483	173.784	173.086	172.387	171.688	170.990	170.291	169.592	168.894	168.195	4,0	38.425	1.713.390
E3 Aislamiento ++	174.295	173.408	172.522	171.635	170.749	169.862	168.976	168.089	167.203	166.316	5,1	48.758	1.703.056
E4 Renovables	175.029	174.876	174.723	174.570	174.417	174.264	174.111	173.958	173.805	173.652	0,9	8.411	1.743.404
E5 PPRenove	174.897	174.612	174.328	174.043	173.759	173.474	173.190	172.905	172.621	172.336	1,6	15.650	1.736.165
E6 mix	174.135	173.088	172.041	170.994	169.947	168.901	167.854	166.807	165.760	164.713	6,0	57.575	1.694.239

312.500 viv/año	Consumo energía final anual (GWh)										Ahorro 2020 respecto a 2008 (%)	Ahorro acumulado 2011-2020 (GWh)	consumo acumulado 2011-2020
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020			
E1 Tendencial	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181			1.751.815
E2 Aislamiento +	173.323	171.465	169.607	167.749	165.891	164.033	162.175	160.317	158.459	156.601	10,6	102.193,3	1.649.621
E3 Aislamiento ++	172.824	170.466	168.108	165.750	163.393	161.035	158.677	156.319	153.962	151.604	13,5	129.676,7	1.622.138
E4 Renovables	174.775	174.368	173.961	173.555	173.148	172.741	172.334	171.928	171.521	171.114	2,3	22.370,4	1.729.444
E5 PPRenove	174.425	173.668	172.911	172.154	171.398	170.641	169.884	169.127	168.371	167.614	4,3	41.621,9	1.710.193
E6 mix	172.397	169.613	166.829	164.045	161.261	158.477	155.693	152.909	150.125	147.340	15,9	153.125,8	1.598.689

625.500 viv/año	Consumo energía final anual (GWh)										Ahorro 2020 respecto a 2008 (%)	Ahorro acumulado 2011-2020 (GWh)	consumo acumulado 2011-2020
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020			
E1 Tendencial	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181			1.751.815
E2 Aislamiento +	171.462	167.743	164.024	160.305	156.586	152.867	149.148	145.429	141.710	137.991	21,2	204.550,2	1.547.265
E3 Aislamiento ++	170.462	165.743	161.024	156.304	151.585	146.866	142.146	137.427	132.708	127.989	26,9	259.560,9	1.492.254
E4 Renovables	174.367	173.553	172.739	171.925	171.111	170.297	169.483	168.669	167.854	167.040	4,6	44.776,5	1.707.038
E5 PPRenove	173.667	172.152	170.637	169.123	167.608	166.093	164.578	163.064	161.549	160.034	8,6	83.310,5	1.668.504
E6 mix	169.609	164.036	158.463	152.891	147.318	141.745	136.173	130.600	125.027	119.455	31,8	306.496,6	1.445.318

1.250.000 viv/año	Consumo energía final anual (GWh)										Ahorro 2020 respecto a 2008 (%)	Ahorro acumulado 2011-2020 (GWh)	consumo acumulado 2011-2020
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020			
E1 Tendencial	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181	175.181			1.751.815
E2 Aislamiento +	167.749	160.317	152.885	145.453	138.020	130.588	123.156	115.724	108.291	100.859	42,4	408.731	1.343.084
E3 Aislamiento ++	165.750	156.319	146.888	137.457	128.026	118.595	109.164	99.733	90.302	80.871	53,8	518.653	1.233.162
E4 Renovables	173.555	171.928	170.301	168.674	167.047	165.420	163.793	162.166	160.539	158.912	9,3	89.472	1.662.343
E5 PPRenove	172.154	169.127	166.100	163.073	160.046	157.019	153.992	150.965	147.938	144.911	17,3	166.470	1.585.344
E6 mix	164.045	152.909	141.772	130.636	119.499	108.363	97.227	86.090	74.954	63.817	63,6	612.503	1.139.312

EVOLUCIÓN ANUAL DE LAS EMISIONES DEL PARQUE DE VIVIENDAS [x kton CO2/año]

117.500 viv/año	Emisiones anuales (kton)										Reducción 2020 respecto a 2008 (%)	Reducción acumulada 2011-2020 (kton CO2)	emisiones acumuladas 2011-2020 (kton CO2)
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020			
E1 Tendencial	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	0	0	542.534
E2 Aislamiento +	54.043	53.832	53.622	53.411	53.201	52.990	52.779	52.569	52.358	52.148	3,9	11.581	530.952
E3 Aislamiento ++	53.987	53.720	53.453	53.186	52.919	52.652	52.385	52.119	51.852	51.585	4,9	14.677	527.857
E4 Renovables	54.208	54.162	54.116	54.070	54.025	53.979	53.933	53.887	53.842	53.796	0,8	2.516	540.018
E5 PPRenove	54.147	54.041	53.935	53.828	53.722	53.616	53.509	53.403	53.297	53.191	2,0	5.845	536.689
E6 mix	53.941	53.628	53.315	53.003	52.690	52.378	52.065	51.752	51.440	51.127	5,8	17.196	525.338

312.500 viv/año	Emisiones anuales (kton)										Reducción 2020 respecto a 2008 (%)	Reducción acumulada 2011-2020 (kton CO2)	emisiones acumuladas 2011-2020 (kton CO2)
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020			
E1 Tendencial	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253			542.534
E2 Aislamiento +	53.693	53.133	52.573	52.013	51.453	50.893	50.333	49.773	49.213	48.653	10,3	30.802	511.732
E3 Aislamiento ++	53.544	52.834	52.124	51.415	50.705	49.995	49.285	48.576	47.866	47.156	13,1	39.034	503.500
E4 Renovables	54.132	54.010	53.888	53.767	53.645	53.523	53.402	53.280	53.158	53.037	2,2	6.692	535.842
E5 PPRenove	53.971	53.688	53.405	53.123	52.840	52.557	52.275	51.992	51.709	51.427	5,2	15.546	526.988
E6 mix	53.422	52.590	51.759	50.927	50.096	49.264	48.433	47.601	46.770	45.938	15,3	45.733	496.801

625.500 viv/año	Emisiones anuales (kton)										Reducción 2020 respecto a 2008 (%)	Reducción acumulada 2011-2020 (kton CO2)	emisiones acumuladas 2011-2020 (kton CO2)
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020			
E1 Tendencial	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253			542.534
E2 Aislamiento +	53.132	52.011	50.890	49.770	48.649	47.528	46.407	45.286	44.165	43.044	20,7	61.653	480.881
E3 Aislamiento ++	52.833	51.412	49.992	48.571	47.151	45.730	44.310	42.889	41.468	40.048	26,2	78.130	464.404
E4 Renovables	54.010	53.766	53.523	53.279	53.036	52.792	52.549	52.305	52.062	51.818	4,5	13.394	529.140
E5 PPRenove	53.688	53.122	52.556	51.990	51.425	50.859	50.293	49.727	49.162	48.596	10,4	31.117	511.417
E6 mix	52.589	50.925	49.260	47.596	45.932	44.267	42.603	40.939	39.274	37.610	30,7	91.539	450.995


1.250.000 viv/año	Emisiones anuales (kton)										Reducción 2020 respecto a 2008 (%)	Reducción acumulada 2011-2020 (kton CO2)	emisiones acumuladas 2011-2020 (kton CO2)
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020			
E1 Tendencial	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253	54.253			542.534
E2 Aislamiento +	52.013	49.773	47.533	45.293	43.053	40.813	38.572	36.332	34.092	31.852	41,3	123.166	419.368
E3 Aislamiento ++	51.415	48.576	45.737	42.898	40.059	37.220	34.382	31.543	28.704	25.865	52,3	156.083	386.451
E4 Renovables	53.767	53.280	52.793	52.307	51.820	51.333	50.847	50.360	49.873	49.387	9,0	26.757	515.776
E5 PPRenove	53.123	51.992	50.862	49.731	48.600	47.470	46.339	45.208	44.078	42.947	20,8	62.163	480.371
E6 mix	50.927	47.601	44.275	40.949	37.623	34.297	30.971	27.645	24.319	20.993	61,3	182.931	359.602

ANEXO 4.- CARACTERÍSTICAS CONSIDERADAS EN EL ESTUDIO PARA LOS DISTINTOS ELEMENTOS DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA, SEGÚN LA ANTIGÜEDAD DEL EDIFICIO

FACHADAS

C.1 ANTERIOR A 1945

Las fachadas son de una sola hoja, de gran espesor y gran inercia térmica. Se consideran las siguientes soluciones (el valor promedio se ha obtenido promediando entre los valores de transmitancia térmica y de masa indicados, dicho valor promedio es el que se considerará en el estudio):

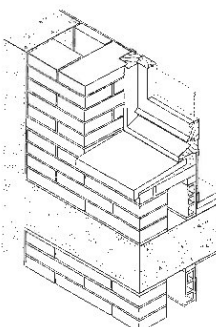
Solución	Trasmitancia térmica U [W/m ² ·K]	Masa [kg/m ²]	
Muro de mampostería de caliza de 40cm	2,03	800	
Muro de mampostería de granito de 40cm	2,85	1085	
Muro de mampostería de arenisca de 40cm	2,93	1000	
1 pie ladrillo perforado 24cm	1,62	345	
Adobe o tapial 50cm	1,85	645	
Entramado (8% madera, 80% yeso+cal+ladrillo) 12% piedra	2,94	780	
Valor promedio	2,51	822	

Material equivalente (a definir en CALENER):

Nombre	Mampostería	<p>← Valores considerados en las simulaciones con CALENER para las viviendas unifamiliares. En las viviendas colectivas se considera una fachada de 1 pie visto con enlucido de yeso interior.</p>
Espesor [m]	0,40	
Densidad [kg/m ³]	2055,00	
Conductividad térmica [W/m·K]	1,75	
Calor específico [J/kg3K]	1000,00	
Resistencia a la difusión vapor de agua μ [-]	10,00	

C.2 ENTRE 1945 Y 1981

Las fachadas son de dos hojas (½ pie + enfoscado + cámara de aire + LHD 4 + enlucido). El espesor total de la fachada viene fijado por el de la pieza de la hoja exterior ya que ésta, en el contorno de los huecos, gira hacia el interior para formar la jamba. Este giro hace que el espesor total de la fachada sea de 1 pie (unos 24cm).

Solución	Trasmitancia térmica U [W/m ² ·K]	Masa [kg/m ²]	
Doble hoja con cámara sin ventilar	1,68	200	
Doble hoja con cámara ligeramente ventilada	1,98	200	
Doble hoja con cámara muy ventilada	2,72	200	
Valor promedio	2,13	200	
Solución equivalente adoptada en el estudio (exterior a interior): ½ Pie LM + enfoscado de cemento 1cm + cámara de aire ligeramente ventilada 6cm + LHS 4cm + Enlucido 1,5cm			

C.3 ENTRE 1981 Y 2008

Solución equivalente: la misma solución anterior pero colocando un aislante térmico en la cámara con espesor tal que la transmitancia térmica resultante sea la exigida por la NBE-CT/79.

	Transmitancia térmica U [W/m ² ·K]
--	---

Sevilla (zona climática W de la NBE)	1,8
Madrid (zona climática Y de la NBE)	1,4
Burgos (zona climática Z de la NBE)	1,4

CUBIERTAS INCLINADAS (BAJO CUBIERTA NO HABITABLE)

C.1 ANTERIOR A 1945

El faldón se realiza con tejas cerámicas sobre tableros de madera que apoyan sobre vigas inclinadas. Bajo el faldón y en horizontal, se forma un forjado con vigas de madera y yesones como relleno. La terminación inferior se logra mediante un enlucido de yeso aplicado sobre un cañizo.

FALDÓN INCLINADO

Capa	Espesor [m]	Conductividad térmica [W/m·K]
Teja de arcilla cocida	0,01	1
Cámara de aire ligeramente ventilada vertical	0,02	Rt = 0,17
Tablero de madera (ripia, frondosa de peso medio)	0,02	0,18

FORJADO HORIZONTAL

Capa	Espesor [m]	Conductividad térmica [W/m·K]
Forjado (40% vigas madera + 60% yesones)	0,15	0,53
Madera ligera (cañizo, balsa)	0,01	0,057
Enlucido de yeso	0,01	0,57

C.2 ENTRE 1945 Y 1981

El faldón se realiza con tejas cerámicas sobre tableros cerámicos que apoyan sobre viguetas prefabricadas de hormigón o sobre tabiquillos palomeros. Bajo el faldón y en horizontal, se forma un forjado con viguetas metálicas o de hormigón y entrevigado a base de roscas cerámicas o bovedillas y terminación inferior de enlucido de yeso.

FALDÓN INCLINADO

Capa	Espesor [m]	Conductividad térmica [W/m·K]
Teja cerámica	0,01	1
Cámara de aire ligeramente ventilada	0,02	Rt = 0,16
LHS gran formato	0,04	0,22

FORJADO HORIZONTAL

Capa	Espesor [m]	Conductividad térmica [W/m·K]
Forjado unidireccional con entrevigado cerámico	0,25	0,908
Enlucido de yeso	0,01	0,570

C.3 ENTRE 1981 Y 2008

La misma solución anterior pero colocando un aislante térmico sobre el forjado horizontal (entre tabiquillos) con espesor suficiente para cumplir con el valor de U indicado en la NBE-CT/79.

	Transmitancia térmica U [W/m ² ·K]
Sevilla (zona climática W de la NBE)	1,4
Madrid (zona climática Y de la NBE)	0,9
Burgos (zona climática Z de la NBE)	0,7

CUBIERTAS INCLINADAS (BAJO CUBIERTA HABITABLE)

C.1 ANTERIOR A 1945

El faldón se realiza con tejas cerámicas sobre tableros de madera que apoyan sobre vigas inclinadas.

Capa	Espesor [m]	Conductividad térmica [W/m·K]
Teja de arcilla cocida	0,01	1
Cámara de aire ligeramente ventilada vertical	0,02	Rt = 0,085
Tablero de madera (ripia, frondosa de peso medio)	0,02	0,18

C.2 ENTRE 1945 Y 1981

El faldón se realiza con tejas cerámicas sobre un forjado inclinado de viguetas metálicas o de hormigón y entrevigado a base de roscas cerámicas o bovedillas y terminación inferior de enlucido de yeso.

Capa	Espesor [m]	Conductividad térmica [W/m·K]
Teja de arcilla cocida	0,01	1
Forjado unidireccional con entrevigado cerámica	0,25	0,908
Enlucido de yeso	0,01	0,570

C.3 ENTRE 1981 Y 2008

La misma solución anterior pero incorporando, entre el forjado y las tejas, una capa de aislamiento térmico con espesor suficiente para cumplir con el valor de U indicado en la NBE-CT/79.

	Transmitancia térmica U [W/m ² ·K]
Sevilla (zona climática W de la NBE)	1,4
Madrid (zona climática Y de la NBE)	0,9
Burgos (zona climática Z de la NBE)	0,7

SUELOS APOYADOS SOBRE EL TERRENO

TODOS LOS CASOS

Se considera la misma solución constructiva para los tres periodos de la división cronológica ya que la NBE-CT/79 no establecía ninguna exigencia térmica.

Capa	Espesor [m]	Conductividad térmica [W/m·K]
Plaqueta o baldosa cerámica	0,015	1,00
Arena y grava de regularización	0,030	2,00
Hormigón en masa o mortero	0,150	1,65
Encachado de grava	0,150	2,00

CUBIERTAS PLANAS

C.1 ANTERIOR A 1945

Cubierta plana "catalana". Tres roscas de tablero cerámico de rasilla unidas mediante mortero de cemento, apoyadas sobre tabiquillos palomeros para formar una cámara de aire ligeramente ventilada y dan pendiente. Los tabiquillos apoyan sobre el soporte resistente formado por un forjado unidireccional enlucido por su cara inferior.

Capa	Espesor [m]	Conductividad térmica [W/m·K]
------	-------------	-------------------------------

Plaqueta o baldosa cerámica x 3, con 2 capas de mortero intermedias	0,030	1,000
Cámara de aire horizontal ligeramente ventilada	0,100	0,000
Forjado unidireccional con entrevigado cerámico	0,250	0,908
Enlucido de yeso	0,015	0,570

C.2 ENTRE 1945 Y 1981

Tres roscas de tablero cerámico de rasilla unidas mediante mortero de cemento, apoyadas sobre una capa de hormigón ligero de formación de pendientes. El conjunto apoya sobre el soporte resistente formado por un forjado unidireccional enlucido por su cara inferior.

Capa	Espesor [m]	Conductividad térmica [W/m·K]
Plaqueta o baldosa cerámica x 3, con 2 capas de mortero intermedias	0,030	1,000
Hormigón ligero formación de pendientes	0,100	0,390
Forjado unidireccional con entrevigado cerámico	0,250	0,908
Enlucido de yeso	0,015	0,570

C.3 ENTRE 1981 Y 2008

La misma solución anterior pero incorporando, entre el forjado y el hormigón ligero, una capa de aislamiento térmico con espesor suficiente para cumplir con el valor de U indicado en la NBE-CT/79.

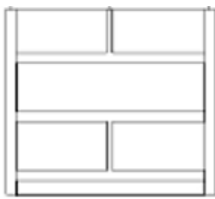
	Transmitancia térmica U [W/m ² ·K]
Sevilla (zona climática W de la NBE)	1,4
Madrid (zona climática Y de la NBE)	0,9
Burgos (zona climática Z de la NBE)	0,7

MEDIANERAS (muros en contacto con otros edificios)

Las medianeras se consideran como elementos adiabáticos (no se producen pérdidas de calor a través de ellos) ya que separan con otros edificios con las mismas características térmicas. Por tanto, sólo se consideran en el estudio realizado por su efecto de masa en la inercia térmica.

C.1 ANTERIOR A 1945

Son de una sola hoja, de gran espesor y gran inercia térmica. Se consideran las siguientes soluciones (el valor promedio se ha obtenido promediando entre los valores de transmitancia térmica y de masa indicados, dicho valor promedio es el que se considerará en el estudio):

Solución	Trasnsmitancia térmica U [W/m ² ·K]	Masa [kg/m ²]	
Muro de mampostería de caliza de 40cm	2,03	800	
Muro de mampostería de granito de 40cm	2,85	1085	
Muro de mampostería de arenisca de 40cm	2,93	1000	
1 pie ladrillo perforado 24cm	1,62	345	
Adobe o tapial 50cm	1,85	645	
Entramado (8% madera, 80% yeso+cal+ladrillo) 12% piedra	2,94	780	

Valor promedio	2,51	822	
----------------	------	-----	--

Material equivalente (a definir en CALENER):		← Valores considerados en las simulaciones con CALENER para las viviendas unifamiliares. En las viviendas colectivas se considera una fachada de 1 pie visto con enlucido de yeso interior.
Nombre	Mampostería	
Espesor [m]	0,40	
Densidad [kg/m ³]	2055,00	
Conductividad térmica [W/m·K]	1,75	
Calor específico [J/kg3K]	1000,00	
Resistencia a la difusión vapor de agua μ [-]	10,00	

C.2 ENTRE 1945 Y 1981 y C.3 ENTRE 1981 Y 2008

Se considera el mismo elemento constructivo para los dos periodos ya que la norma NBE-CT/79 no imponía ninguna exigencia para las medianeras.

Capa	Espesor [m]	Conductividad térmica [W/m·K]
½ pie ladrillo perforado	0,115	0,55
Enlucido de yeso	0,010	0,40

HUECOS

C.1 ANTERIOR A 1945

Marco	Vidrio
De madera de densidad alta (transmitancia térmica de 2,20 W/m ² ·K)	Monolítico de 6mm (transmitancia térmica de 5,7 W/m ² ·K y factor solar de 0,85).

C.2 ENTRE 1945 Y 1981

Marco	Vidrio
Metálico sin rotura de puente térmico (transmitancia térmica de 5,90 W/m ² ·K)	Monolítico de 6mm (transmitancia térmica de 5,7 W/m ² ·K y factor solar de 0,85).

C.3 ENTRE 1981 Y 2008

Marco	Vidrio
Metálico sin rotura de puente térmico (transmitancia térmica de 5,90 W/m ² ·K)	Doble: 4/6/4 (transmitancia térmica de 3,3 W/m ² ·K y factor solar de 0,75).

PERMEABILIDAD AL AIRE DE CARPINTERÍAS E INFILTRACIONES

C.1 ANTERIOR A 1945

Permeabilidad de carpinterías [m ³ /h m ²]	Renovaciones [h ⁻¹]
100	Infiltraciones consideradas: 0,6 [L/s m ²] Renovaciones [h ⁻¹] = 3,6 x 0,6 x S (m ²) / V (m ³)

C.2 ENTRE 1945 Y 1981

Permeabilidad de carpinterías [m ³ /h m ²]	Renovaciones [h ⁻¹]
100	Infiltraciones consideradas: 0,6 [L/s m ²] Renovaciones [h ⁻¹] = 3,6 x 0,6 x S (m ²) / V (m ³)

C.3 ENTRE 1981 Y 2008	
Permeabilidad de carpinterías [$\text{m}^3/\text{h m}^2$]	Renovaciones [h^{-1}]
50	Infiltraciones consideradas: $0,6 \text{ [L/s m}^2\text{]}$ Renovaciones [h^{-1}] = $3,6 \times 0,6 \times S (\text{m}^2) / V (\text{m}^3)$

PUENTES TÉRMICOS Ψ TRANSMITANCIA TÉRMICA LINEAL			
	C.1 Anterior a 1945	C.2 Entre 1945 y 1981	C.3 Entre 1981 y 2008
Encuentro fachada con frentes de forjado	1,21	1,51	1,58
Encuentro fachada con suelo exterior	0,42	0,37	0,97
Encuentro fachada con cubierta	0,48	0,49	1,04
Encuentro fachada con pilar	Unifamiliares sin pilares. Colectiva 1,17	0,81	1,05
Encuentro fachada con contorno de huecos	0,72	0,33	0,55
Encuentro fachada con solera	0,14	0,14	0,14
Encuentro esquina saliente de fachada	0,12	0,12	0,12
Encuentro esquina entrante de fachada	0,12	0,12	0,12

CARACTERÍSTICAS SISTEMA SÓLO CALEFACCIÓN (RADIADORES ELÉCTRICOS)

Igual d.1 (en colectiva es por vivienda)

CARACTERÍSTICAS SISTEMA SÓLO REFRIGERACIÓN (EXPANSIÓN DIRECTA)

B4	Capacidad nominal refrigeración [kW] (ratio 130 W/m ²)	PB = 10,4 P1 = 9,8	PB = 10,1 P1 = 9,8	PB = 5,2 P1 = 5,2	PB = 6,2 P1 = 6,2	9,6	10,4
	Capacidad sensible refrigeración [kW] (75% capacidad nominal)	PB = 7,8 P1 = 7,3	PB = 7,6 P1 = 7,4	PB = 3,9 P1 = 3,9	PB = 4,7 P1 = 4,7	7,2	7,8
	Consumo nominal refrigeración [kW] EER = 2,7 (Clase "C" compacto)	PB = 3,9 P1 = 3,6	PB = 3,7 P1 = 3,6	PB = 1,9 P1 = 1,9	PB = 2,3 P1 = 2,3	3,6	3,9
	Caudal impulsión [m ³ /h] (300 x capacidad nominal)	PB = 3120 P1 = 2934	PB = 3030 P1 = 2934	PB = 1560 P1 = 1560	PB = 1860 P1 = 1860	2880	3120
D3	Capacidad nominal refrigeración [kW] (ratio 120 W/m ²)	PB = 9,6 P1 = 9,0	PB = 9,3 P1 = 9,0	PB = 4,8 P1 = 4,8	PB = 5,7 P1 = 5,7	8,8	9,6
	Capacidad sensible refrigeración [kW] (75% capacidad nominal)	PB = 7,2 P1 = 6,75	PB = 6,98 P1 = 6,75	PB = 3,6 P1 = 3,6	PB = 4,3 P1 = 4,3	6,6	7,2
	Consumo nominal refrigeración [kW] EER = 2,7 (Clase "C" compacto)	PB = 3,56 P1 = 3,33	PB = 3,44 P1 = 3,33	PB = 1,78 P1 = 1,78	PB = 2,11 P1 = 2,11	3,3	3,56
	Caudal impulsión [m ³ /h] (300 x capacidad nominal)	PB = 2880 P1 = 2700	PB = 2790 P1 = 2700	PB = 1440 P1 = 1440	PB = 1710 P1 = 1710	2640	2880
E1	No se simula instalación de refrigeración ya que para esta zona climática no hay demanda de refrigeración.						

Nota.- Los datos indicados para el caso de colectiva son por vivienda. En estos casos, sólo se considera instalación en la viviendas y no en el resto de zonas del edificio (zona comunes, locales, etc) dejando para estas zonas los equipos por defecto que asigna CALENER (para calefacción caldera convencional a gasóleo C con rendimiento medio estacional del 75% y para refrigeración expansión directa a electricidad con rendimiento medio estacional de 1,70).

d.3. Caldera mixta convencional mediante gasóleo para agua caliente sanitaria y calefacción, y sistemas de expansión directa (split) para refrigeración.

CARACTERÍSTICAS SISTEMA PRODUCCIÓN MIXTO ACS – CALEFACCIÓN (CALDERAS CONVENCIONAL GASÓLEO)

	a.1.1	a.1.2	a.2.1	a.2.2	a.3.1	a.3.2
EQUIPO PRODUCCIÓN (demanda ACS igual d.1 – en colectiva es por vivienda)						
Potencia	32 kW	32 kW	32 kW	32 kW	32 kW	32 kW
Rendimiento η	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
UNIDADES TERMINALES POR AGUA (Potencia kW – en colectiva es por vivienda)						
B4 (ratio 100 W/m ²)	PB = 8,0 P1 = 7,5	PB = 7,8 P1 = 7,5	PB = 4,0 P1 = 4,0	PB = 4,8 P1 = 4,8	7,4	8
D3 (ratio 120 W/m ²)	PB = 9,6 P1 = 9,0	PB = 9,3 P1 = 9,0	PB = 4,8 P1 = 4,8	PB = 5,7 P1 = 5,7	8,8	9,6
E1 (ratio 140 W/m ²)	PB = 11,2 P1 = 10,5	PB = 10,9 P1 = 10,5	PB = 5,6 P1 = 5,6	PB = 6,7 P1 = 6,7	10,3	11,2

CARACTERÍSTICAS SISTEMA SÓLO REFRIGERACIÓN (EXPANSIÓN DIRECTA)

B4	Capacidad nominal refrigeración [kW] (ratio 130 W/m ²)	PB = 10,4 P1 = 9,8	PB = 10,1 P1 = 9,8	PB = 5,2 P1 = 5,2	PB = 6,2 P1 = 6,2	9,6	10,4
	Capacidad sensible refrigeración [kW] (75% capacidad nominal)	PB = 7,8 P1 = 7,3	PB = 7,6 P1 = 7,4	PB = 3,9 P1 = 3,9	PB = 4,7 P1 = 4,7	7,2	7,8

	Consumo nominal refrigeración [kW] EER = 2,7 (Clase "C" compacto)	PB = 3,9 P1 = 3,6	PB = 3,7 P1 = 3,6	PB = 1,9 P1 = 1,9	PB = 2,3 P1 = 2,3	3,6	3,9
	Caudal impulsión [m ³ /h] (300 x capacidad nominal)	PB = 3120 P1 = 2934	PB = 3030 P1 = 2934	PB = 1560 P1 = 1560	PB = 1860 P1 = 1860	2880	3120
D3	Capacidad nominal refrigeración [kW] (ratio 120 W/m ²)	PB = 9,6 P1 = 9,0	PB = 9,3 P1 = 9,0	PB = 4,8 P1 = 4,8	PB = 5,7 P1 = 5,7	8,8	9,6
	Capacidad sensible refrigeración [kW] (75% capacidad nominal)	PB = 7,2 P1 = 6,75	PB = 6,98 P1 = 6,75	PB = 3,6 P1 = 3,6	PB = 4,3 P1 = 4,3	6,6	7,2
	Consumo nominal refrigeración [kW] EER = 2,7 (Clase "C" compacto)	PB = 3,56 P1 = 3,33	PB = 3,44 P1 = 3,33	PB = 1,78 P1 = 1,78	PB = 2,11 P1 = 2,11	3,3	3,56
	Caudal impulsión [m ³ /h] (300 x capacidad nominal)	PB = 2880 P1 = 2700	PB = 2790 P1 = 2700	PB = 1440 P1 = 1440	PB = 1710 P1 = 1710	2640	2880
E1	No se simula instalación de refrigeración ya que para esta zona climática no hay demanda de refrigeración.						
Nota.- Los datos indicados para el caso de colectiva son por vivienda. En estos casos sólo se considera instalación en la viviendas y no en el resto de zonas del edificio (zona comunes, locales, etc) dejando para estas zonas los equipos por defecto que asigna CALENER (para calefacción caldera convencional a gasóleo C con rendimiento medio estacional del 75% y para refrigeración expansión directa a electricidad con rendimiento medio estacional de 1,70).							

d.4. Caldera mixta convencional mediante gas natural para ACS y calefacción, y sistemas de expansión directa (split) para refrigeración.

Las mismas instalaciones que "d3" pero usando gas natural en lugar de gasóleo. Los resultados de demandas y consumos de energía son los mismos que en "d3", cambiando el valor de las emisiones CO2 debido al cambio de combustible, por tanto, no se ha realizado una simulación expresa con este caso sino que, a partir de los valores de consumos de energía del caso "d3", se ha aplicado el coeficiente de paso a emisiones correspondiente.

WWF trabaja por un planeta vivo y su misión es detener la degradación ambiental de la Tierra y construir un futuro en el que el ser humano viva en armonía con la naturaleza:

- Conservando la diversidad biológica mundial
- Asegurando que el uso de los recursos naturales renovables sea sostenible
- Promoviendo la reducción de la contaminación y del consumo desmedido



por un planeta vivo®

WWF España
Gran Vía de San Francisco, 8-D
28005 Madrid
Tel.: 91 354 05 78
Fax: 91 365 63 36
info@wwf.
www.wwf.es