

Programa Nacional de **Etiquetado de Viviendas**

Dirección de Energías Renovables

22 de julio de 2021



Ministerio de Economía
Argentina

Secretaría
de Energía

Prueba Piloto 2021

Alto Valle – Costa Atlántica



Ministerio de Economía
Argentina

Secretaría
de Energía

Prueba Piloto 2021 Alto Valle – Costa Atlántica

Experiencia organizada en el marco del **Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas**, entre:



Ministerio de Economía
Argentina

Secretaría
de Energía



Con la colaboración de los colegios profesionales de las respectivas jurisdicciones:



Prueba Piloto 2021 **Alto Valle – Costa Atlántica**

Objetivos



Realizar el relevamiento y evaluación de eficiencia energética de **200 viviendas**, de las regiones del **Alto Valle de Río Negro** y la **Costa Atlántica**, con el objetivo de:

- › Validar las herramientas desarrolladas y los criterios establecidos a nivel nacional.
- › Atender a particularidades climáticas, socio-económicas y de prácticas constructivas locales.
- › Validar el sistema de implementación proyectado a nivel local.

Los resultados serán el **insumo principal** para la posterior definición de la primera **escala de letras** de la Etiqueta de Eficiencia Energética de Viviendas, en cada una de las regiones consideradas.

- Una **prueba piloto**, por definición, tiene como objetivo **validar un instrumento**. -

Prueba Piloto 2021 **Alto Valle – Costa Atlántica**

Regiones

Alto Valle

Neuquén

- › Confluencia
- › Añelo

Río Negro

- › General Roca

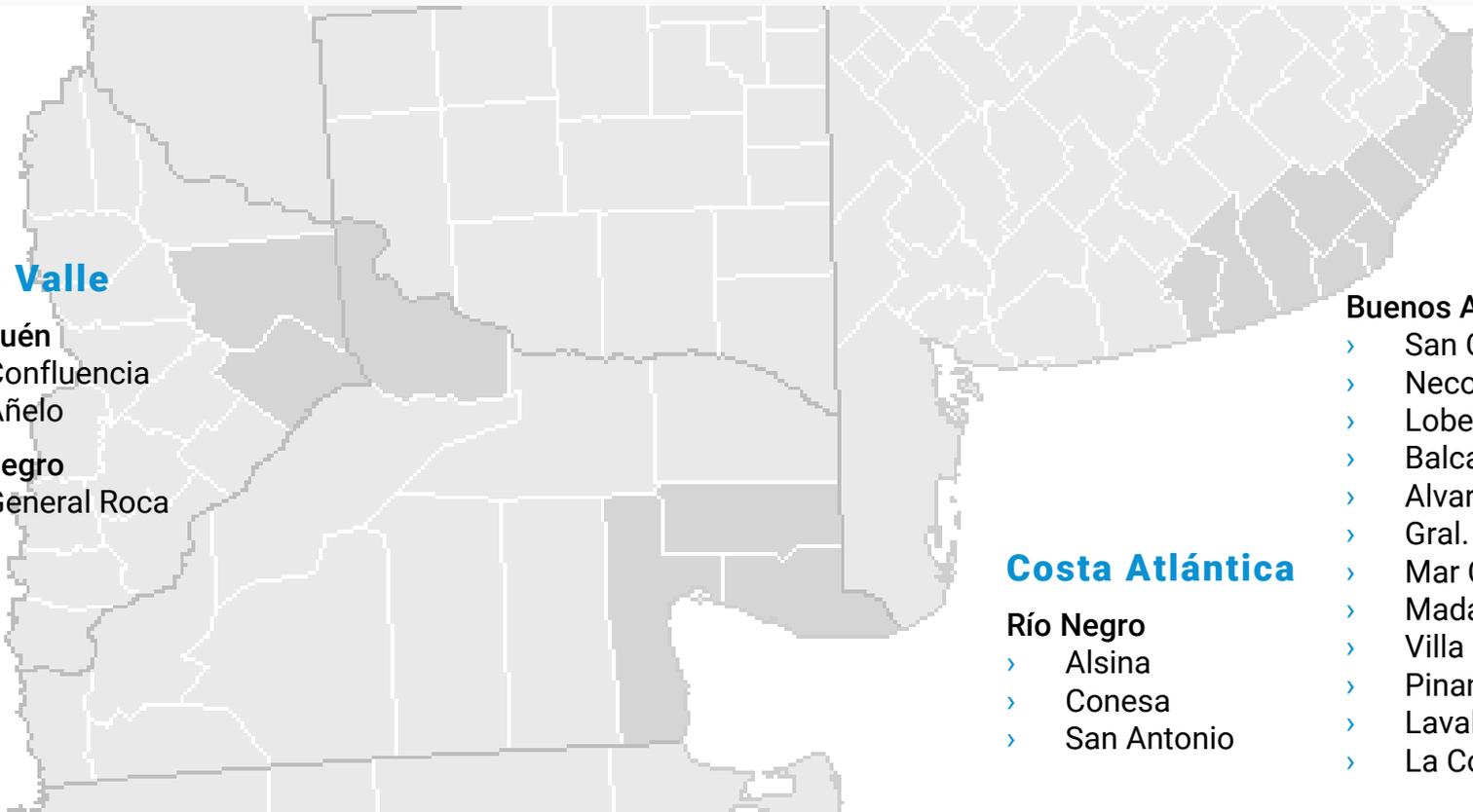
Buenos Aires

- › San Cayetano
- › Necochea
- › Lobería
- › Balcarce
- › Alvarado
- › Gral. Pueyrredón
- › Mar Chiquita
- › Madariaga
- › Villa Gesell
- › Pinamar
- › Lavalle
- › La Costa

Costa Atlántica

Río Negro

- › Alsina
- › Conesa
- › San Antonio



Prueba Piloto 2021 Alto Valle – Costa Atlántica

Viviendas



AV | Alto Valle

108 viviendas (58%)

Neuquén

- > 45 viviendas (42% AV)

Río Negro

- > 63 viviendas (58% AV)

CA | Costa Atlántica

77 viviendas (42%)

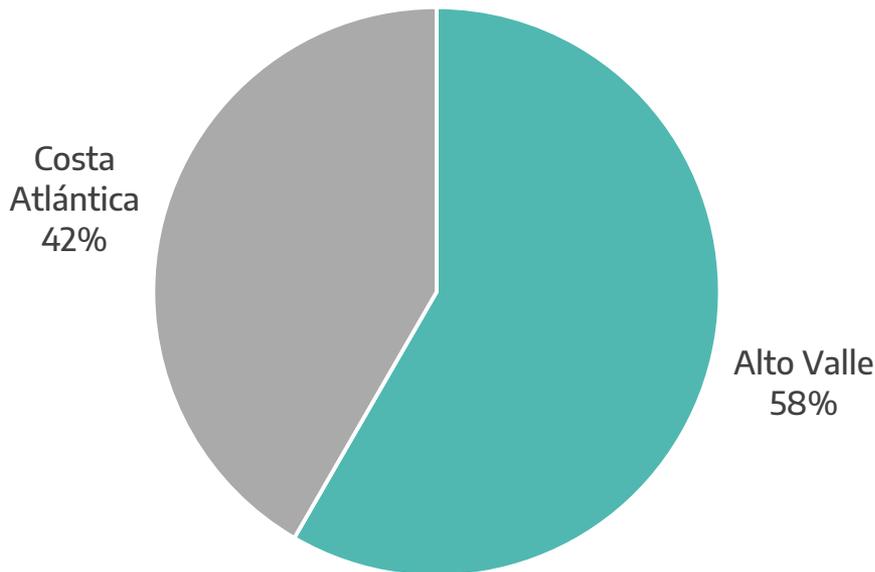
Buenos Aires

- > 69 viviendas (90% CA)

Río Negro

- > 8 viviendas (10% CA)

185 **VIVIENDAS**



Prueba Piloto 2021 Alto Valle – Costa Atlántica

Viviendas



› 185 › VIVIENDAS

Río Negro

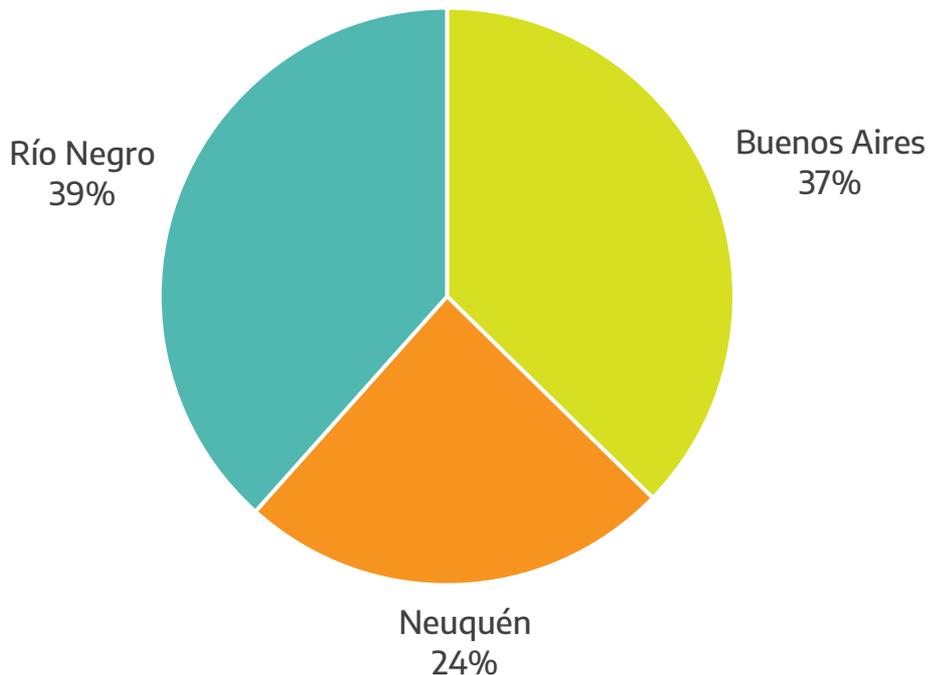
- › 71 viviendas (39%)
- › 63 AV + 8 CA

Buenos Aires

- › 69 viviendas (37%)

Neuquén

- › 45 viviendas (24%)



Prueba Piloto 2021 Alto Valle – Costa Atlántica

Profesionales

› **40**

› **PROFESIONALES**

Río Negro

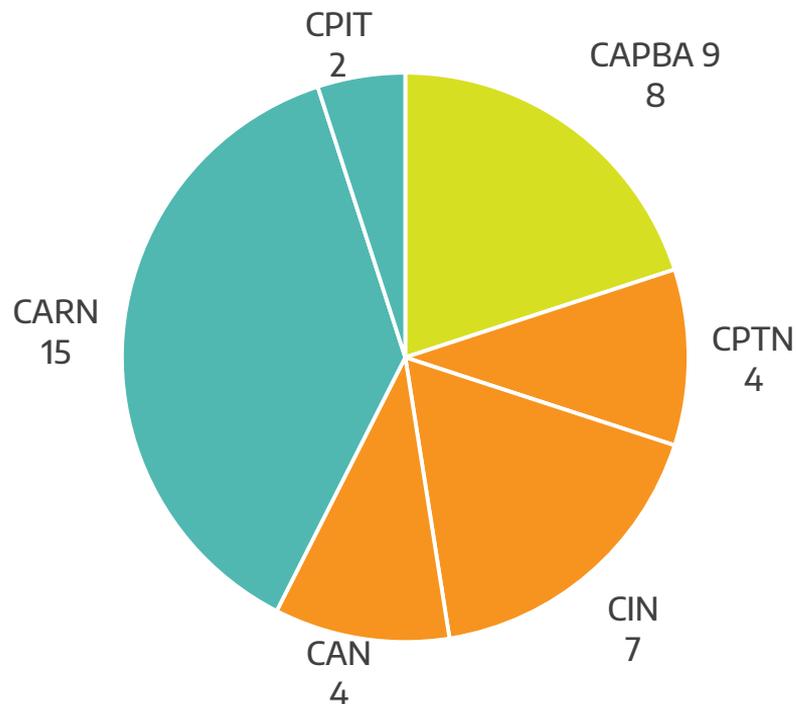
- › 17 profesionales (42,5%)
- › CARN / CPIT

Neuquén

- › 15 profesionales (37,5%)
- › CAN / CIN / CPTN

Buenos Aires

- › 8 profesionales (20%)
- › CAPBA 9



PPEV 2021 | Resultados

Alto Valle – Costa Atlántica

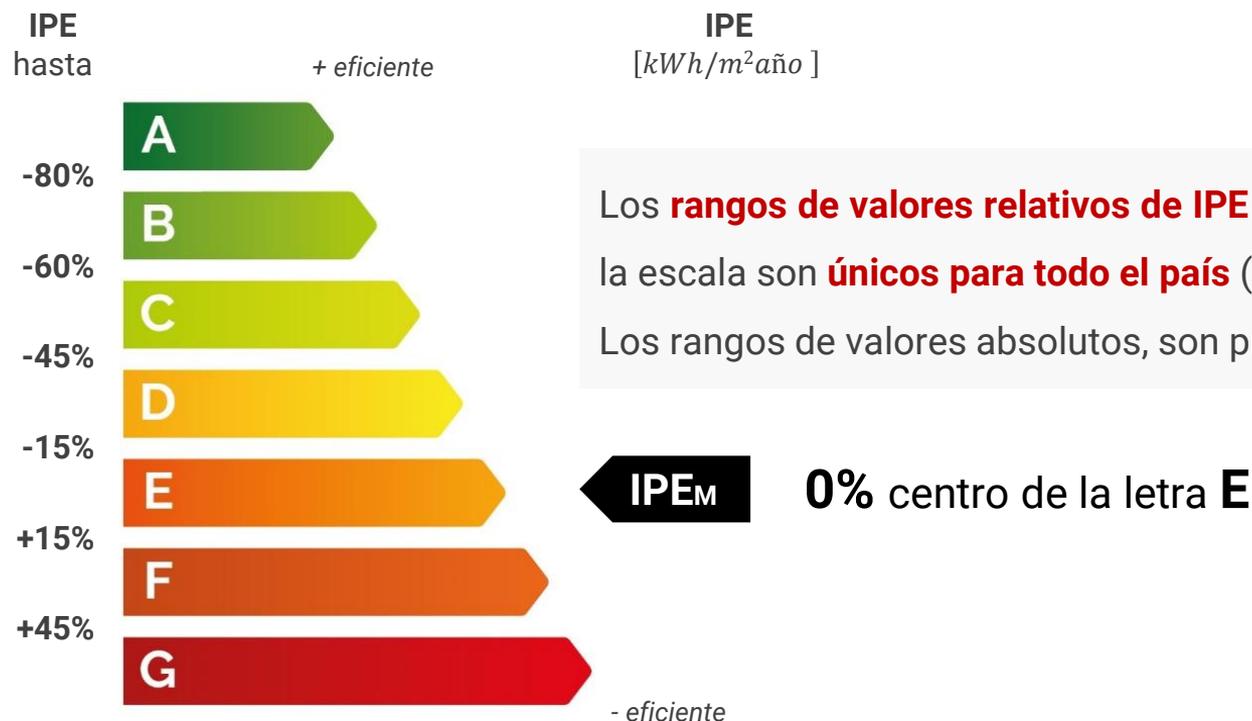


Ministerio de Economía
Argentina

Secretaría
de Energía

Prueba Piloto 2021 Alto Valle – Costa Atlántica

Resultados



Los **rangos de valores relativos de IPE** asociados a cada letra de la escala son **únicos para todo el país** (respecto del IPE_M).
Los rangos de valores absolutos, son propios de cada región.

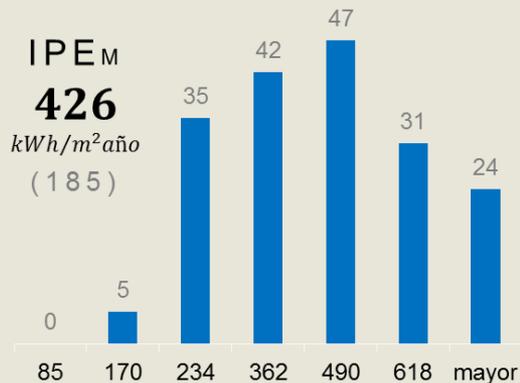
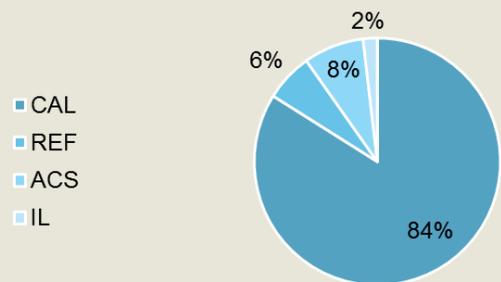
IPE_M 0% centro de la letra **E**



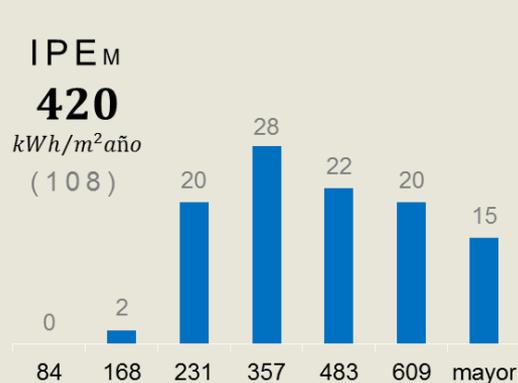
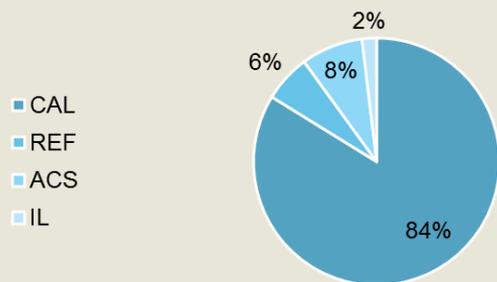
Prueba Piloto 2021 Alto Valle – Costa Atlántica

Resultados

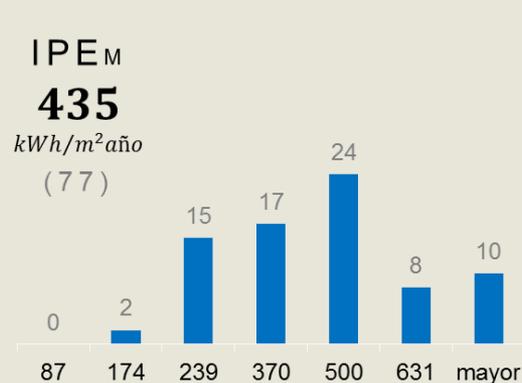
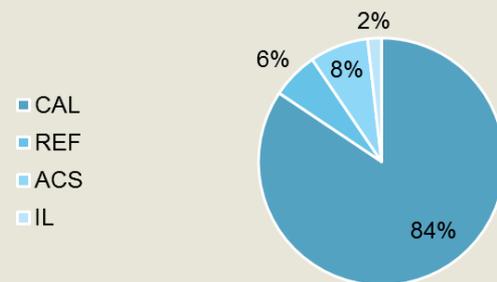
ALTO VALLE – COSTA ATLÁNTICA



ALTO VALLE



COSTA ATLÁNTICA

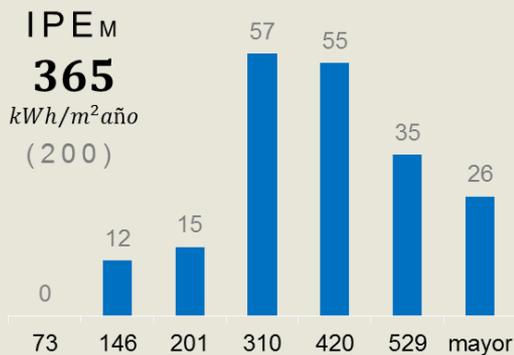
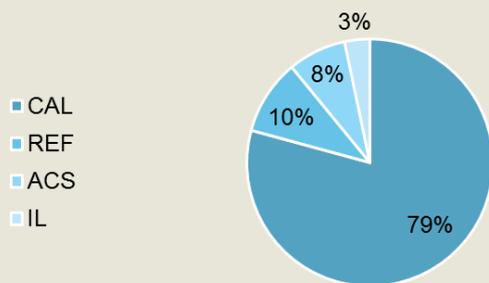




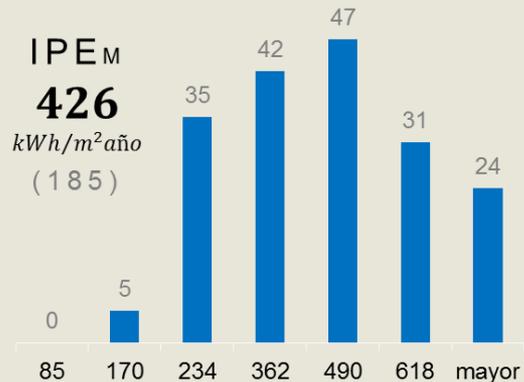
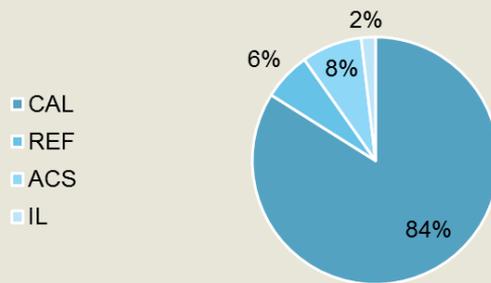
Prueba Piloto 2021 Alto Valle – Costa Atlántica

Resultados

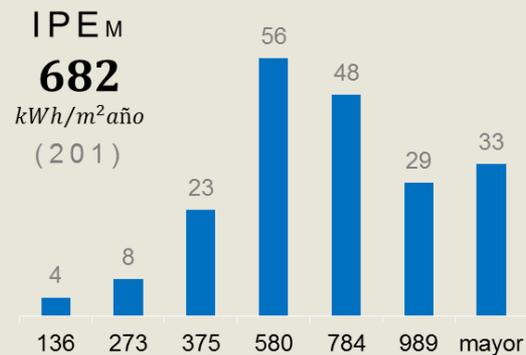
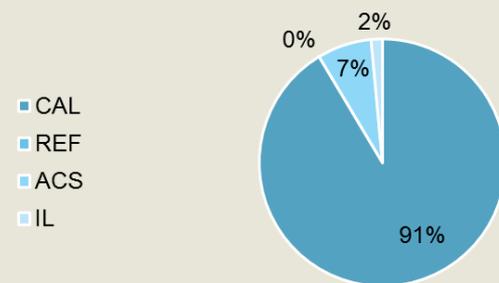
MENDOZA Y GODOY CRUZ



ALTO VALLE – COSTA ATLÁNTICA



SAN CARLOS DE BARILOCHE





Prueba Piloto 2021 Alto Valle – Costa Atlántica

Resultados

› Prestaciones energéticas promedio por tipología de vivienda

Cantidad	TIPO	IPE	EP _I	EP _V	EP _{ACS}	EP _{IL}	EP _{REN}
		[kWh/m ² año]					
127	CASAS	441	372	29	34	8	2
60	Aislada	427	355	36	33	8	5
28	Pareada	410	341	26	37	8	2
39	Adosada	484	418	26	32	8	0
58	DPTOS	405	339	20	37	9	0
7	Pasillo	545	476	24	36	8	0
18	Último piso	491	416	26	38	11	0
23	Piso intermedio	230	165	18	37	9	0
10	PB	353	297	11	36	8	0



Prueba Piloto 2021 Alto Valle – Costa Atlántica

Resultados

› Transmitancias térmicas medias por elemento y año de construcción de las viviendas

Cantidad	AÑO	K _m (MUR)	K _m (CUB)	K _m (SOL)	K _m (ABT)
		[W/m ² K]			
4	1940 - 1960	1,47	2,36	0,43	3,47
13	1960 - 1980	2,10	1,60	0,36	4,38
26	1980 - 2000	1,99	1,45	0,78	3,69
142	2000 - 2021	1,50	0,99	0,57	3,84



Prueba Piloto 2021 Alto Valle – Costa Atlántica

Resultados

› Rendimientos medios de los sistemas activos por año de construcción de las viviendas

Cantidad	AÑO	η_{CAL}	η_{REF}	η_{ACS}
4	1940 - 1960	0,64	2,24	0,48
13	1960 - 1980	0,68	2,42	0,53
26	1980 - 2000	0,67	2,49	0,52
142	2000 - 2021	0,80	2,61	0,59



Prueba Piloto 2021 Alto Valle – Costa Atlántica

Resultados

› Resultados globales

	IPE	EP _I	EP _V	EP _{ACS}	EP _{IL}	EP _{REN}	K _m (MUR)	K _m (CUB)	K _m (SOL)	K _m (ABT)	η _{CAL}	η _{REF}	η _{ACS}
	[kWh/m ² año]						[W/m ² K]						
AV-CA	426	360	27	34	8	3	1,61	1,12	0,59	3,85	0,77	2,57	0,58
AV	420	351	26	34	8	0	1,76	1,10	0,60	4,07	0,79	2,61	0,57
CA	435	372	27	34	8	6	1,40	1,16	0,56	3,55	0,74	2,52	0,59

PPEV 2021 | Casos de Estudio

Alto Valle – Costa Atlántica



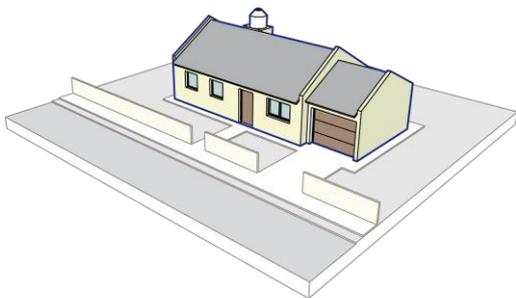
Ministerio de Economía
Argentina

Secretaría
de Energía

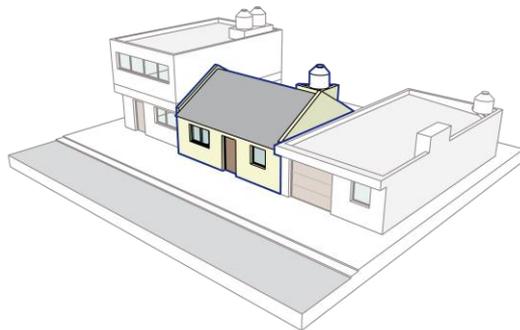
Prueba Piloto 2021 **Alto Valle – Costa Atlántica**

Casos de Estudio | Tipos de vivienda

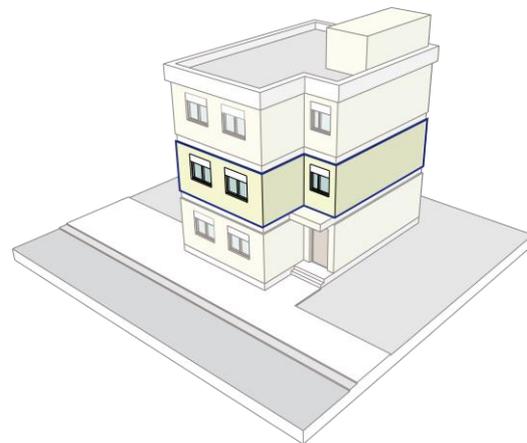
Clasificación según **adyacencias**:



**VIVIENDA UNIFAMILIAR
AISLADA**



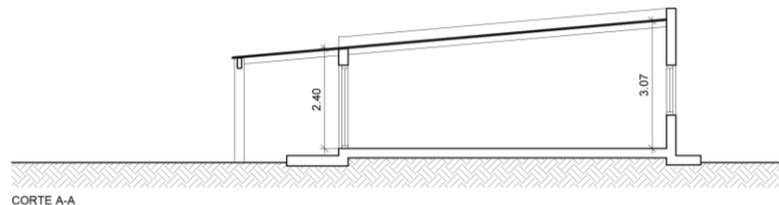
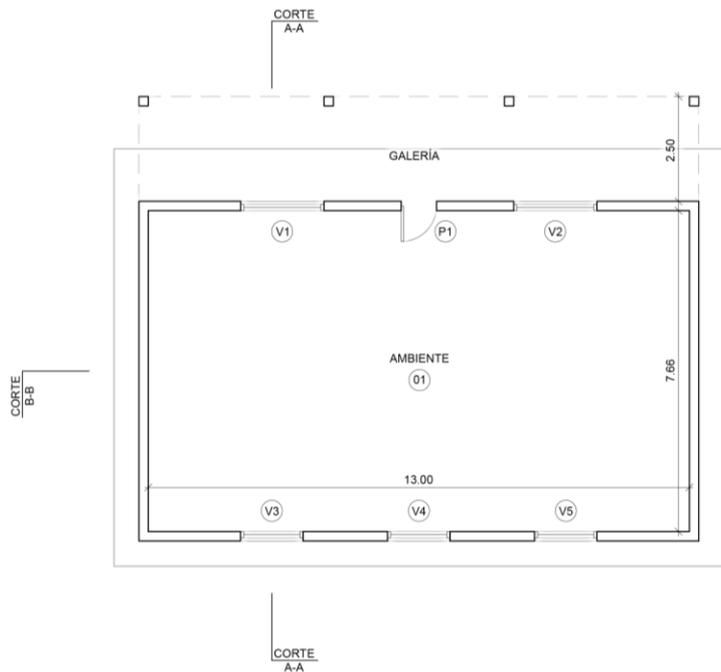
**VIVIENDA UNIFAMILIAR
ADOSADA**



**DEPARTAMENTO PISO
INTERMEDIO**

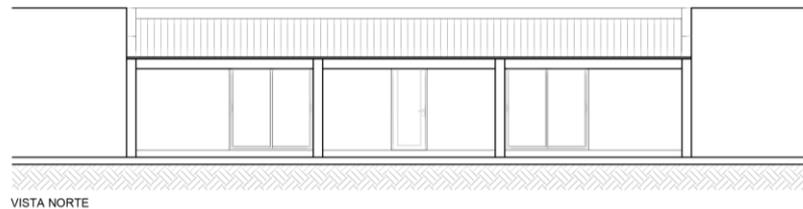
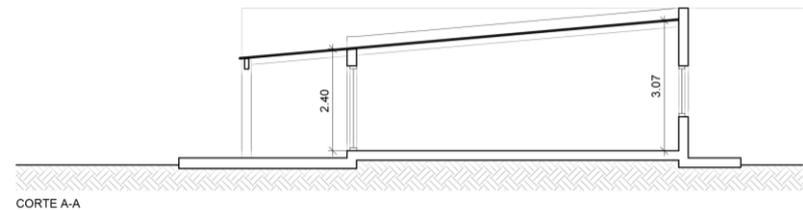
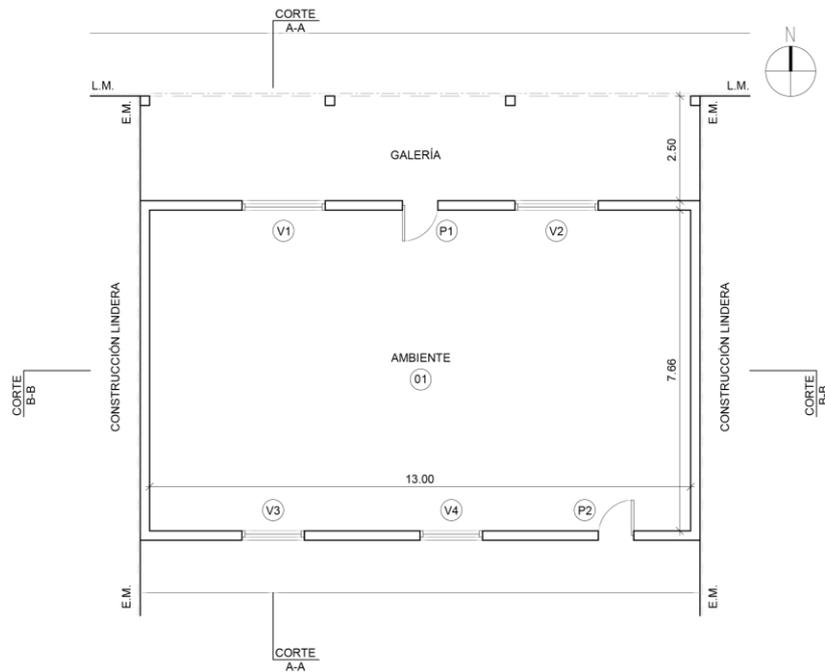
Prueba Piloto 2021 Alto Valle – Costa Atlántica

Casos de Estudio | Vivienda Unifamiliar Aislada



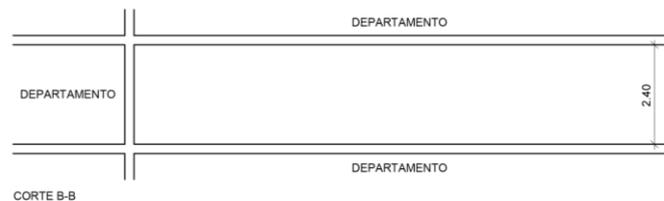
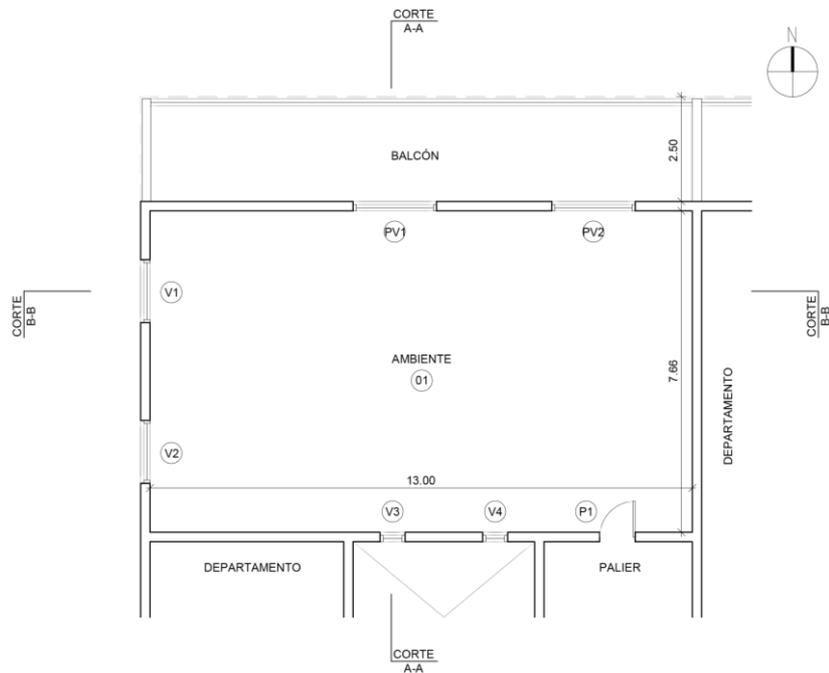
Prueba Piloto 2021 Alto Valle – Costa Atlántica

Casos de Estudio | Vivienda Unifamiliar Adosada



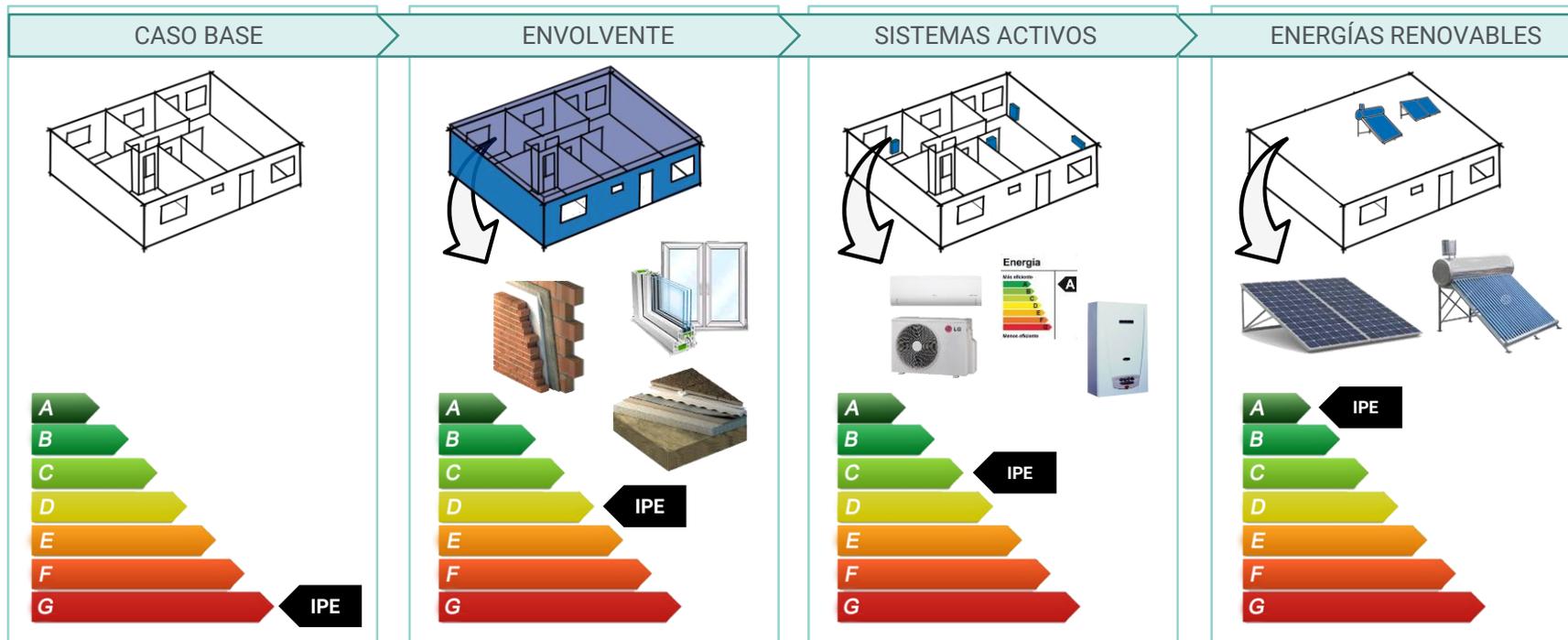
Prueba Piloto 2021 Alto Valle – Costa Atlántica

Casos de Estudio | Departamento Piso Intermedio



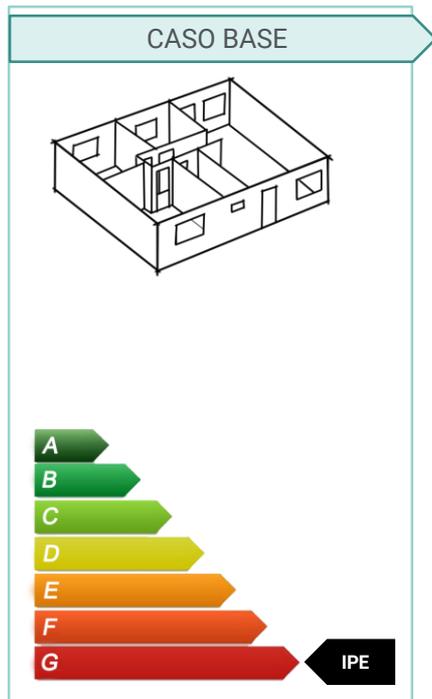
Prueba Piloto 2021 Alto Valle – Costa Atlántica

Casos de Estudio | Análisis



Prueba Piloto 2021 Alto Valle – Costa Atlántica

Casos de Estudio | Caso Base

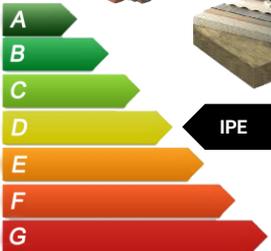
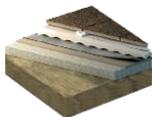
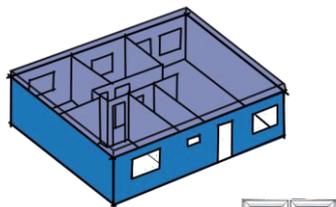


- > Las **características constructivas** y los **equipos activos** adoptados se basan en la Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (ENGHo) 2017-2018.

Prueba Piloto 2021 **Alto Valle – Costa Atlántica**

Casos de Estudio | Mejoras en la Envolvente

ENVOLVENTE

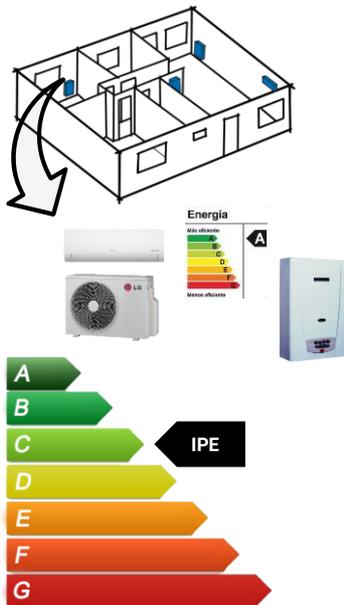


- > Las intervenciones de mejora sobre la **envolvente** y cumplen con los valores máximos establecidos en las Normas IRAM 11.605 e IRAM 11.507-4.

Prueba Piloto 2021 **Alto Valle – Costa Atlántica**

Casos de Estudio | Mejoras en los Sistemas Activos

SISTEMAS ACTIVOS

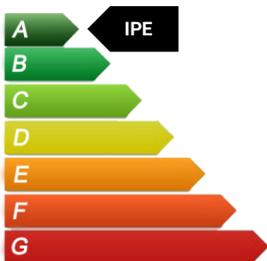
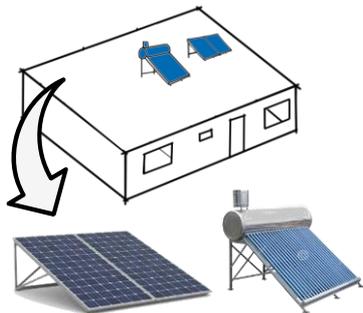


- > Las intervenciones de mejora sobre los **equipos activos** se efectúan en la categoría de eficiencia energética de los mismos.

Prueba Piloto 2021 **Alto Valle – Costa Atlántica**

Casos de Estudio | Incorporación de Energías Renovables

ENERGÍAS RENOVABLES



- > La incorporación de **energías renovables** consiste en la instalación de un colector solar térmico y un panel fotovoltaico.

Prueba Piloto 2021 **Alto Valle – Costa Atlántica**

Casos de Estudio | Vivienda Unifamiliar Aislada

Región **COSTA ATLÁNTICA** (Zona Climática Mar del Plata)

CASOS DE ESTUDIO $A_U = 100m^2$	UNIFAMILIAR AISLADA	UNIFAMILIAR ADOSADA	DPTO. PISO INTERMEDIO
1 CASO BASE	G 662	G 630	155
2 MEJORAS EN LA ENVOLVENTE	D 240	D 246	B 110
3 MEJORAS EN LOS SISTEMAS ACTIVOS	C 202	C 207	B 94
4 INCORPORACIÓN ENERGÍAS RENOVABLES	136	B 141	A 28

Prueba Piloto 2021 **Alto Valle – Costa Atlántica**

Casos de Estudio | Vivienda Unifamiliar Aislada

Región **COSTA ATLÁNTICA** (Zona Climática Mar del Plata)

CASOS DE ESTUDIO $A_U = 100m^2$	UNIFAMILIAR AISLADA	UNIFAMILIAR ADOSADA	DPTO. PISO INTERMEDIO
1 CASO BASE	G 662 <input checked="" type="checkbox"/>	G 630 <input checked="" type="checkbox"/>	155
2 MEJORAS EN LA ENVOLVENTE	D 240 <input checked="" type="checkbox"/>	D 246 <input checked="" type="checkbox"/>	B 110 <input checked="" type="checkbox"/>
3 MEJORAS EN LOS SISTEMAS ACTIVOS	C 202 <input checked="" type="checkbox"/>	C 207 <input checked="" type="checkbox"/>	B 94 <input checked="" type="checkbox"/>
4 INCORPORACIÓN ENERGÍAS RENOVABLES	136	B 141 <input checked="" type="checkbox"/>	A 28 <input checked="" type="checkbox"/>

Prueba Piloto 2021 **Alto Valle – Costa Atlántica**

Casos de Estudio | Vivienda Unifamiliar Aislada

Región COSTA ATLÁNTICA (Zona Climática Viedma)			
CASOS DE ESTUDIO $A_U = 100m^2$	UNIFAMILIAR AISLADA	UNIFAMILIAR ADOSADA	DPTO. PISO INTERMEDIO
1 CASO BASE	G 669	G 636	141
2 MEJORAS EN LA ENVOLVENTE	D 233	D 241	B 101
3 MEJORAS EN LOS SISTEMAS ACTIVOS	C 197	C 203	B 87
4 INCORPORACIÓN ENERGÍAS RENOVABLES	117	B 123	A 6

Prueba Piloto 2021 **Alto Valle – Costa Atlántica**

Casos de Estudio | Vivienda Unifamiliar Aislada

Región COSTA ATLÁNTICA (Zona Climática Viedma)									
CASOS DE ESTUDIO $A_U = 100m^2$			UNIFAMILIAR AISLADA		UNIFAMILIAR ADOSADA		DPTO. PISO INTERMEDIO		
1 CASO BASE	G	669	<input checked="" type="checkbox"/>	G	636	<input checked="" type="checkbox"/>	141		
2 MEJORAS EN LA ENVOLVENTE	D	233	<input checked="" type="checkbox"/>	D	241	<input checked="" type="checkbox"/>	B	101	<input checked="" type="checkbox"/>
3 MEJORAS EN LOS SISTEMAS ACTIVOS	C	197	<input checked="" type="checkbox"/>	C	203	<input checked="" type="checkbox"/>	B	87	<input checked="" type="checkbox"/>
4 INCORPORACIÓN ENERGÍAS RENOVABLES		117		B	123	<input checked="" type="checkbox"/>	A	6	<input checked="" type="checkbox"/>

Prueba Piloto 2021 **Alto Valle** – **Costa Atlántica**

Casos de Estudio | Vivienda Unifamiliar Aislada

Región **ALTO VALLE** (Zona Climática Neuquén)

CASOS DE ESTUDIO $A_U = 100m^2$	UNIFAMILIAR AISLADA	UNIFAMILIAR ADOSADA	DPTO. PISO INTERMEDIO
1 CASO BASE	G 628	G 598	141
2 MEJORAS EN LA ENVOLVENTE	D 223	D 230	B 103
3 MEJORAS EN LOS SISTEMAS ACTIVOS	C 189	C 194	B 88
4 INCORPORACIÓN ENERGÍAS RENOVABLES	111	B 117	A 10

Prueba Piloto 2021 **Alto Valle** – **Costa Atlántica**

Casos de Estudio | Vivienda Unifamiliar Aislada

Región ALTO VALLE (Zona Climática Neuquén)							
CASOS DE ESTUDIO $A_U = 100m^2$		UNIFAMILIAR AISLADA		UNIFAMILIAR ADOSADA		DPTO. PISO INTERMEDIO	
1 CASO BASE	G	628	<input checked="" type="checkbox"/>	G	598	<input type="checkbox"/>	141
2 MEJORAS EN LA ENVOLVENTE	D	223	<input type="checkbox"/>	D	230	<input type="checkbox"/>	B 103 <input checked="" type="checkbox"/>
3 MEJORAS EN LOS SISTEMAS ACTIVOS	C	189	<input checked="" type="checkbox"/>	C	194	<input checked="" type="checkbox"/>	B 88 <input checked="" type="checkbox"/>
4 INCORPORACIÓN ENERGÍAS RENOVABLES		111		B	117	<input checked="" type="checkbox"/>	A 10 <input checked="" type="checkbox"/>

Región de implementación

Alto Valle – Costa Atlántica

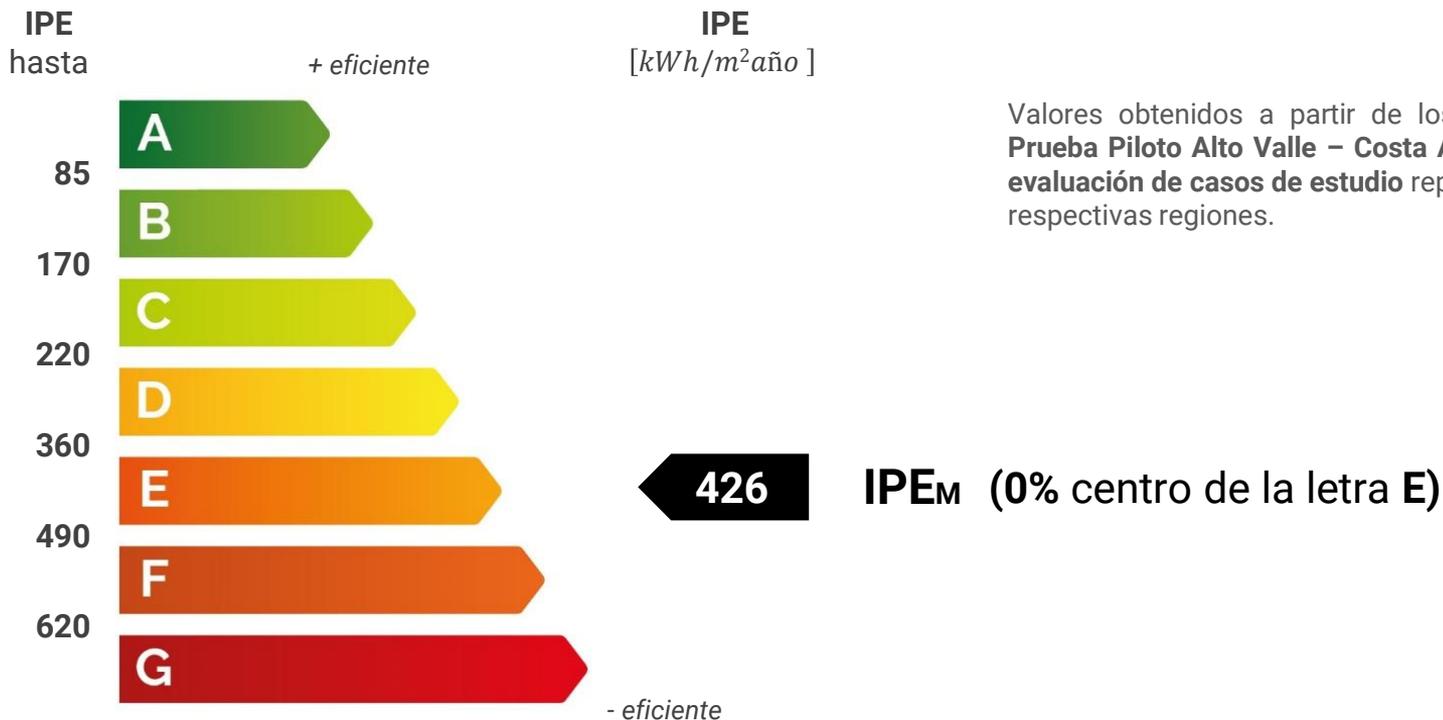


Ministerio de Economía
Argentina

Secretaría
de Energía

Región de implementación **Alto Valle – Costa Atlántica**

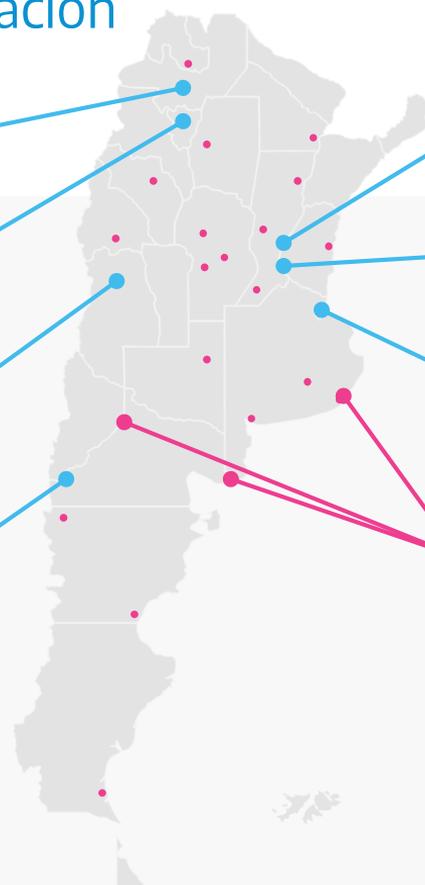
Etiqueta de Eficiencia Energética





Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas

Experiencias de implementación



SALTA | 2019
60 Profesionales formados
209 Viviendas Etiquetadas

TUCUMÁN | 2018
50 Profesionales formados
201 Viviendas etiquetadas

MENDOZA | 2018
50 Profesionales formados
200 Viviendas etiquetadas

BARILOCHE | 2018
60 Profesionales formados
201 Viviendas etiquetadas

SANTA FE | 2017 - 2018
70 Profesionales formados
104 Viviendas etiquetadas

ROSARIO | 2017 - 2018
275 Profesionales formados
107 Viviendas etiquetadas

CABA | 2019 - 2020
110 Profesionales formados
150 Viviendas etiquetadas

ALTO VALLE - COSTA | 2020 - 2021
150 Profesionales formados
185 Viviendas etiquetadas

76 FORMADORES CAPACITADOS
EN **9** PROVINCIAS Y CABA

16 CURSOS DE CERTIFICADORES
825 PROFESIONALES FORMADOS
8 PRUEBAS PILOTO
1357 VIVIENDAS ETIQUETADAS

Muchas gracias

Contacto

etiquetadoviviendas@mecon.gov.ar



Ministerio de Economía
Argentina

Secretaría
de Energía