

IMPULSE PLUS

Integrated Management Support for Energy efficiency in Mediterranean PUBlic buildings PLUS

A 3.4 Fine-tuning for transferring.

Instrucciones de uso de la herramienta de esquemas financieros



Project co-financed by the European
Regional Development Fund



Esta herramienta es una versión mejorada de la desarrollada anteriormente en el marco del proyecto IMPULSE.

Una de las actividades previstas en el marco del proyecto IMPULSE PLUS fue implementar las modificaciones y ajustes necesarios para adaptar la herramienta financiera a los contextos específicos de los nuevos territorios receptores, bajo un enfoque transnacional y cooperativo, y en consonancia con las modificaciones de las directivas energéticas de la UE (EPBD y EDD), así como con los nuevos compromisos establecidos por la UE en la Estrategia de Ola de Renovación y el Green Deal europeo.

OBJETIVO

El objetivo de esta herramienta de esquemas financieros es simular la posible financiación del plan de renovación calculado con PLUG-IN TOOL.

El plan financiero prevé dos formas de financiación del plan de renovación:

-El organismo público contrata un préstamo al principio cuyo importe es la inversión total necesaria para todo el plan de renovación

-El organismo público contrata un préstamo por año durante la duración del plan de renovación

Los resultados se comparan con la factura energética de referencia (si no se realizan obras).

Puede utilizarse para una simulación múltiple que cubra la evolución de las posibles hipótesis de datos de entrada, comparando hasta 3 combinaciones diferentes de datos.

INSTRUCCIONES PARA CADA HOJA DE TRABAJO

HOJA: Hipótesis

En la primera hoja, hay que completar las celdas en diferentes colores para el plan de renovación obtenido:

- Las celdas amarillas son resultados de entregas anteriores (D3.4.1 y la herramienta Plug-in) que hay que copiar/pegar.
- Las celdas azules son hipótesis generales sobre el tipo de interés, la inflación, ...
- Las celdas naranjas son información financiera sobre su ciudad piloto que debe completarse para cada año de duración del plan.

Celdas amarillas - Resultados de entregas anteriores

- La factura de energía total es un resultado de la hoja "Projection_Base-case" de D3.4.1 KPI : total para toda la muestra inicial del indicador de costes "Annual total energy-related operational cost" en NC/año (Celda V114)

Projection of results from Ambassador to the initial testing sample of building						
Base-case						Cost indicators
Building No.	Building name	Building floor area (m ²)	Public Building Typeology	Retrofit scenario	Type of retrofit	Annual total energy-related operational cost
						Annual electricity cost
						National Currency/yr
			PBT10			15277,55
			PBT11			18679,67
			PBT12			36281,61
			PBT13			0
			PBT14			0
			PBT15			0
TOTAL FOR THE WHOLE INITIAL SAMPLE						847957,7

Ubicación del campo en D3.4.1

Hypotheses	Comb 1	Comb 2	Comb 3
Interest rate of the loan	1,50%	1,50%	1,50%
Energy discount rate	3,00%	6,00%	10,00%
Inflation /year (NC)	2,00%	2,00%	2,00%
Annual increase of public body budget (%)	1,00%	1,00%	1,00%
Loan duration / years in public body planning	14	14	14
Seap duration (calculated)	14	14	14
Annual increase of loan rate	2,00%	2,00%	2,00%

Data from D3.4.1
Energy bill € / year 847.958

/I/ Max 20 years
For information

Ubicación de los campos en la herramienta de esquemas financieros

- Los resultados del plan de renovación se pueden encontrar en la hoja "PLAN" de la herramienta PLUG-IN: para cada año de duración del plan, es necesario introducir en la herramienta financiera la superficie de suelo rehabilitada, la inversión anual, el ahorro en términos monetarios y el ahorro en kWh.

Campos:

-Superficie renovada, inversión anual, ahorro (en términos monetarios)= E4:X6 en el campo

Hipótesis!D94:W96

-Ahorro (En términos energéticos, kWh)= E8:X8 en el campo Hipótesis! D97:W97"

ANNUAL RETROFIT PLAN							
	1	2	3	4			
Annual	Floor area retrofitted m²	5.203,97	5.547,05	7.972,39	5.526,08		
	Annually investment NC	519.055	524.532	821.237	522.052		
	Savings - currency NC/y	35.710	39.696	40.804	23.097		
	Savings - CO2 tCO2/y	407.957	329.064	612.570	370.273		
	Savings - kWh kWh/y	407.957	329.064	612.570	370.273		
Accumulated	Floor area retrofitted m²	5.204	10.751	18.723	24.249		
	Investment NC	519.055	1.043.567	1.864.804	2.386.856		
	Savings - currency NC/y	35.710	75.406	116.210	139.197		
	Savings - CO2 tCO2/y	66	41	206	263		
	Savings - kWh kWh/y	407.957	737.020	1.349.558	1.719.544		
Share of TPSC NC		0,97%	1,25%	3,22%	4,85%		
1		2		3		4	
1 PETU - Power and Energy Center - Energy retrofit		PETU - Power and Energy Center - Energy retrofit		PETU - Power and Energy Center - Energy retrofit		PETU - Power and Energy Center - Energy retrofit	
2 PETU - Power and Energy Center - Energy retrofit		PETU - Power and Energy Center - Energy retrofit		PETU - Power and Energy Center - Energy retrofit		PETU - Power and Energy Center - Energy retrofit	
3 PETU - Power and Energy Center - Energy retrofit		PETU - Power and Energy Center - Energy retrofit		PETU - Power and Energy Center - Energy retrofit		PETU - Power and Energy Center - Energy retrofit	
4 PETU - Power and Energy Center - Energy retrofit		PETU - Power and Energy Center - Energy retrofit		PETU - Power and Energy Center - Energy retrofit		PETU - Power and Energy Center - Energy retrofit	
5 PETU - Power and Energy Center - Energy retrofit		PETU - Power and Energy Center - Energy retrofit		PETU - Power and Energy Center - Energy retrofit		PETU - Power and Energy Center - Energy retrofit	
6 PETU - Power and Energy Center - Energy retrofit		PETU - Power and Energy Center - Energy retrofit		PETU - Power and Energy Center - Energy retrofit		PETU - Power and Energy Center - Energy retrofit	
7		8		9		10	
8		9		10		11	
9		10		11		12	
10		11		12		13	
11		12		13		14	
12		13		14		15	
13		14		15		16	
14		15		16		17	
15		16		17		18	
16		17		18		19	
17		18		19		20	
18		19		20		21	
19		20		21		22	
20		21		22		23	
21		22		23		24	
22		23		24		25	
23		24		25		26	
24		25		26		27	
25		26		27		28	
26		27		28		29	
27		28		29		30	
28		29		30		31	
29		30		31		32	
30		31		32		33	
31		32		33		34	
32		33		34		35	
33		34		35		36	
34		35		36		37	
35		36		37		38	
36		37		38		39	
37		38		39		40	
38		39		40		41	
39		40		41		42	
40		41		42		43	
41		42		43		44	
42		43		44		45	
43		44		45		46	
44		45		46		47	
45		46		47		48	
46		47		48		49	
47		48		49		50	
48		49		50		51	
49		50		51		52	
50		51		52		53	
51		52		53		54	
52		53		54		55	
53		54		55		56	
54		55		56		57	
55		56		57		58	
56		57		58		59	
57		58		59		60	
58		59		60		61	
59		60		61		62	
60		61		62		63	
61		62		63		64	
62		63		64		65	
63		64		65		66	
64		65		66		67	
65		66		67		68	
66		67		68		69	
67		68		69		70	
68		69		70		71	
69		70		71		72	
70		71		72		73	
71		72		73		74	
72		73		74		75	
73		74		75		76	
74		75		76		77	
75		76		77		78	
76		77		78		79	
77		78		79		80	
78		79		80		81	
79		80		81		82	
80		81		82		83	
81		82		83		84	
82		83		84		85	
83		84		85		86	
84		85		86		87	
85		86		87		88	
86		87		88		89	
87		88		89		90	
88		89		90		91	
89		90		91		92	
90		91		92		93	
91		92		93		94	
92		93		94		95	
93		94		95		96	
94		95		96		97	
95		96		97		98	
96		97		98		99	
97		98		99		100	
98		99		100		101	
99		100		101		102	
100		101		102		103	
101		102		103		104	
102		103		104		105	
103		104		105		106	
104		105		106		107	
105		106		107		108	
106		107		108		109	
107		108		109		110	
108		109		110		111	
109		110		111		112	
110		111		112		113	
111		112		113		114	
112		113		114		115	
113		114		115		116	
114		115		116		117	
115		116		117		118	
116		117		118		119	
117		118		119		120	
118		119		120		121	
119		120		121		122	
120		121		122		123	
121		122		123		124	
122		123		124		125	
123		124		125		126	
124		125		126		127	
125		126		127		128	
126		127		128		129	
127		128		129		130	
128		129		130		131	
129		130		131		132	
130		131		132		133	
131		132		133		134	
132		133		134		135	
133		134		135		136	
134		135		136		137	
135		136		137		138	
136		137		138		139	
137		138		139		140	
138		139		140		141	
139		140		141		142	
140		141		142		143	
141		142		143		144	
142		143		144		145	
143		144		145		146	
144		145		146		147	
145		146		147		148	
146		147		148		149	
147		148		149		150	
148		149		150		151	
149		150		151		152	
150		151		152		153	
151		152		153		154	
152		153		154		155	
153		154		155		156	
154		155		156		157	
155		156		157		158	
156		157		158		159	
157		158		159		160	
158		159		160		161	
159		160		161		162	
160		161		162		163	
161		162		163		164	
162		163		164		165	
163		164		165		166	
164		165		166		167	
165		166		167		168	
166		167		168		169	
167		168		169		170	
168		169		170		171	
169		170		171		172	
170		171		172		173	
171		172		173		174	
172		173		174		175	
173		174		175		176	
174		175		176		177	
175		176		177		178	
176		177		178		179	
177		178		179		180	
178		179		180		181	
179		180		181		182	
180		181		182		183	
181		182		183		184	
182		183		184		185	
183		184		185		186	
184		185		186		187	
185		186		187		188	
186		187		188		189	
187		188		189		190	
188		189		190		191	
189		190		191		192	
190		191		192		193	
191		192		193		194	
192		193		194		195	
193		194		195		196	
194		195		196		197	
195		196		197		198	
196		197		198		199	
197		198		199		200	
198		199		200		201	
199		200		201		202	
200		201		202		203	
201		202		203		204	
202		203		204		205	
203		204		205		206	
204		205		206		207	
205		206		207		208	
206		207		208		209	
207		208		209		210	
208		209		210		211	
209		210		211		212	
210		211		212		213	
211		212		213		214	
212		213		214		215	
213		214		215		216	
214		215		216		217	
215		216		217		218	
216		217		218		219	
217		218		219		220	
218		219		220		221	
219		220		221		222	
220		221		222		223	
221		222		223		224	
222		223		224		225	
223		224		225		226	
224		225		226		227	
225		226		227		228	
226		227		228		229	
227		228		229		230	
228		229		230		231	
229		230		231		232	
230		231		232		233	
231		232		233		234	
232		233		234		235	
233		234		235		236	
234		235		236		237	
235		236		237		238	
236		237		238		239	
237		238		239		240	
238		239		240		241	
239		240		241		242	
240		241		242		243	
241		242		243		244	
242		243		244		245	
243		244		245		246	
244		245		246		247	
245		246		247		248	
246		247		248		249</	

Ubicación de los campos en la herramienta PLUG-IN

	A	B	C	D	E	F	G
92							
93		Data from plugin D3.5.1					
94		Floor area retrofitted	m²	1	2	3	4
95		Annual investment	NC	519.055	524.532	821.237	522.052
96		Savings - currency	NC / year	35.710	39.696	40.804	23.097
97		Savings - kWh	kWh / year	407.957	329.064	612.570	370.273
98		Savings - NC / MWh	NC / MWh	88	121	67	62
99		ROI	year	15	13	20	23

Ubicación de los campos en la herramienta de esquemas financieros

Celdas azules - Hipótesis general

Para su simulación, necesita estimar los datos financieros durante la duración del plan:

- Tipo de interés del préstamo
- Tasa de descuento de la energía
- inflación /año (moneda nacional)

- Aumento anual del presupuesto del organismo público (%)
- Duración del préstamo / años en la planificación del organismo público - La duración no puede superar los 20 años
- Aumento anual del tipo de préstamo (para la simulación de varios préstamos puede introducir un tipo de préstamo diferente cada año o aumentar cada año su tipo de préstamo con este indicador)

Se pueden introducir hasta 3 combinaciones de datos para comparar diferentes hipótesis simultáneamente.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Hypotheses	Comb 1	Comb 2	Comb 3	
3		Interest rate of the loan	1,50%	1,50%	1,50%	
4		Energy discount rate	3,00%	6,00%	10,00%	
5		inflation /year (NC)	2,00%	2,00%	2,00%	
6		Annual increase of public body budget (%)	1,00%	1,00%	1,00%	
7		Loan duration / years in public body planning	14	14	14	/!\ Max 20 years
8		Seap duration (calculated)	14	14	14	For information
9		Annual increase of loan rate	2,00%	2,00%	2,00%	

Ejemplo de hipótesis general

Células naranjas - Información financiera de su ciudad

Las últimas entradas se refieren al presupuesto del municipio para la renovación de edificios y a las posibles subvenciones que deben estimarse para cada inversión anual:

- Presupuesto público sobre la duración del PAES = capital social;
- Subvenciones europeas;
- Subvenciones nacionales;
- Subvenciones regionales;
- Certificados Blancos;
- Tasa de interés del préstamo (diferente cada año) – *puede usar un valor diferente cada año o usar la fórmula con % de incremento anual*

/!\ Para cada entrada: la suma de las inversiones o subvenciones anuales debe ser igual al total de 20 años /!\

	A	B	C	D	E	F	G	H
13			Over 20 years	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
14		Annual investment (D3.5.1 plugin)	0	0	0	0	0	0
15		Budget of public body over Seap Duration(x years)						
16		= equity capital	0					
17		European subsidies	0					
18		National subsidies	0					
19		Regional subsidies	0					
20		White certificates	0					
21		Interest rate of the loan (different each year)	Comb 1	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
22			Comb 2	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
23			Comb 3	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

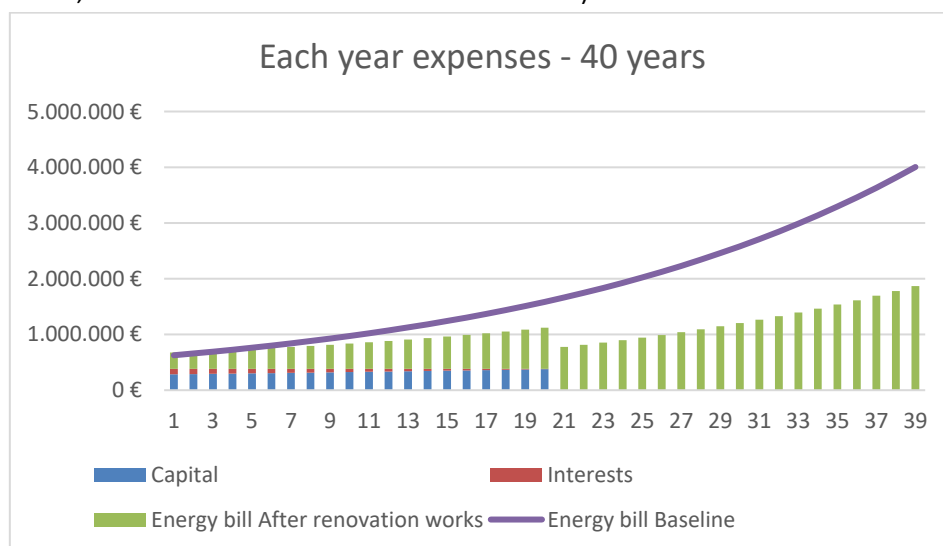
Ubicación de los campos en la herramienta de esquemas financieros

HOJAS: Comb 1 o 2 o 3 + "All in one loan + Works"

Cada hoja de cálculo (Comb 1/2/3 ¡All in one loan + Works") muestra el gasto de cada año del PAES mediante la financiación de todo el plan de renovación con un solo préstamo, en función de la hipótesis introducida en las celdas azules para cada combinación.

La herramienta calcula el capital y los intereses del préstamo cada año y la factura energética tras las obras de renovación.

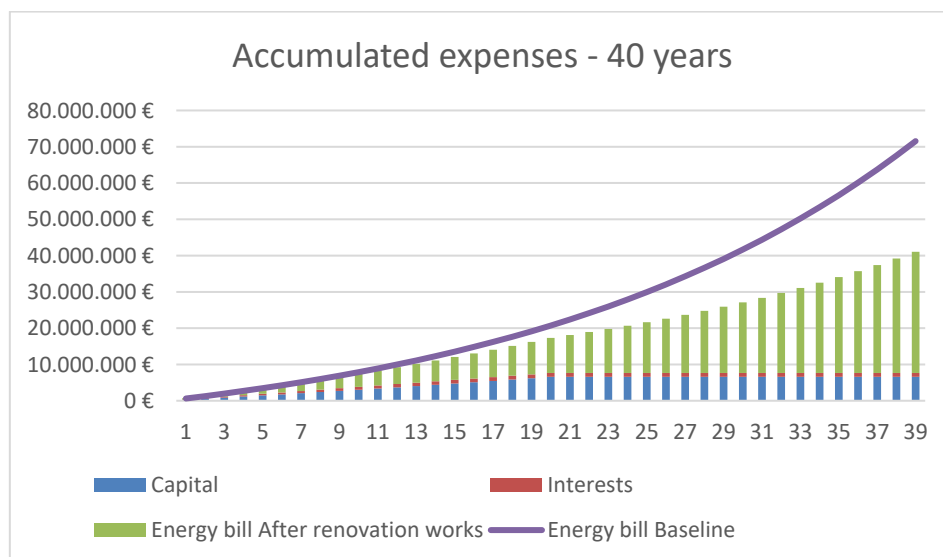
Puede compararse gráficamente y con la tabla de resultados con la factura energética de referencia (sin obras de renovación, sólo actualizada con la inflación cada año).



Ejemplo de gastos de cada año - Todo en un préstamo + Obras

La gráfica de gastos anuales muestra cómo el plan de renovación (con intervenciones + capital de préstamo e intereses + factura energética tras las intervenciones) supone menos gasto anual que el escenario sin renovaciones (factura energética base, actualizada con la inflación cada año) al cabo de pocos años.

En el ejemplo anterior, a partir de 4º año tras la implementación del plan de renovación habría menos gasto.



Ejemplo de gastos acumulados - Préstamo todo en uno + Obras

La gráfica de gastos acumulados muestra los gastos acumulados del plan de renovación respecto al escenario sin renovaciones (factura energética base, actualizada con la inflación cada año), así como la diferencia final entre ambas situaciones al final del préstamo. Generalmente, el balance se equilibra antes del final del préstamo.

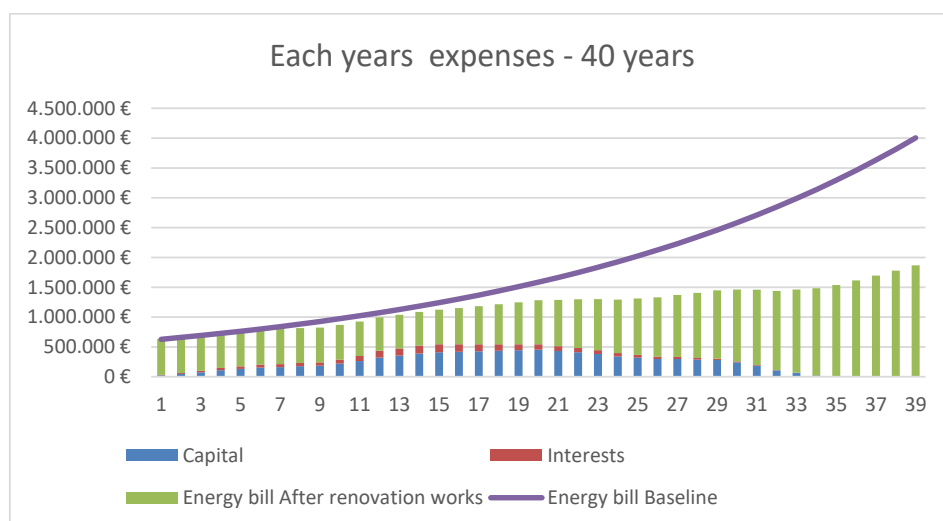
En el ejemplo anterior, el balance se equilibra en 7 años y el beneficio total es de 30.501 k€ en 40 años.

HOJAS: Comb 1 o 2 o 3 + " One loan + Works per year "

Cada hoja de cálculo (Comb 1/2/3 One loan + Works per year) muestra los gastos anuales del PAES a través de la financiación del plan de renovación con múltiples préstamos, realizando parte del plan de renovación cada año.

La herramienta calcula el capital y los intereses del préstamo por año y la factura energética tras los trabajos de renovación.

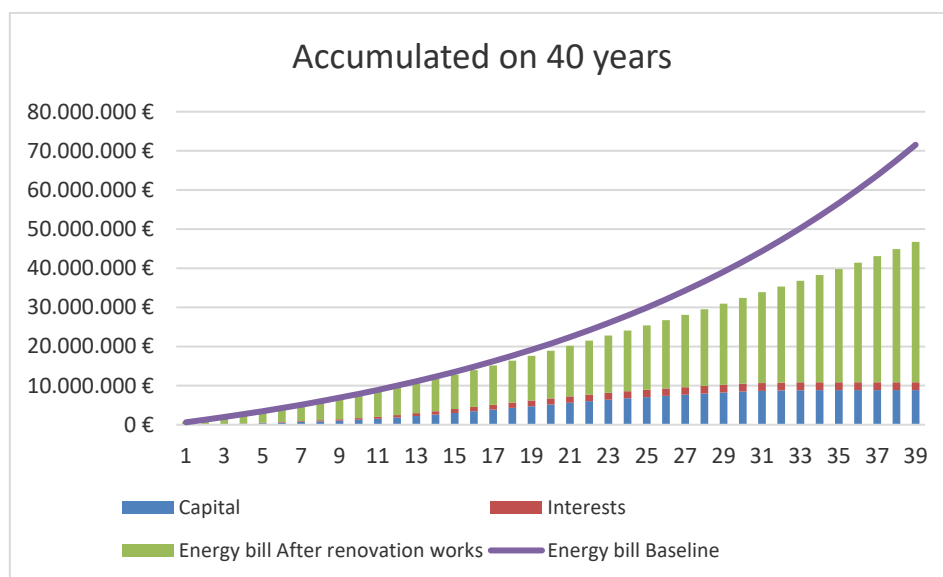
Se puede comparar gráficamente y con la tabla de resultados en base a la factura energética de partida (sin obras de renovación, solo actualizada con la inflación anual).



Ejemplo de gastos anuales - Un préstamo + W por año

La gráfica de gastos anuales muestra cómo el plan de renovación (con intervenciones + capital de préstamo e intereses + factura energética tras las intervenciones) supone menos gasto anual que el escenario sin renovaciones (factura energética base, actualizada con la inflación cada año) al cabo de pocos años.

En el ejemplo anterior, a partir del 7º año tras la implementación del plan de renovación habría menos gasto. En el año 21, termina el pago del primer préstamo. En el año 34, se completa el pago de todos los préstamos.



Ejemplo de gastos acumulados - Un préstamo + W al año

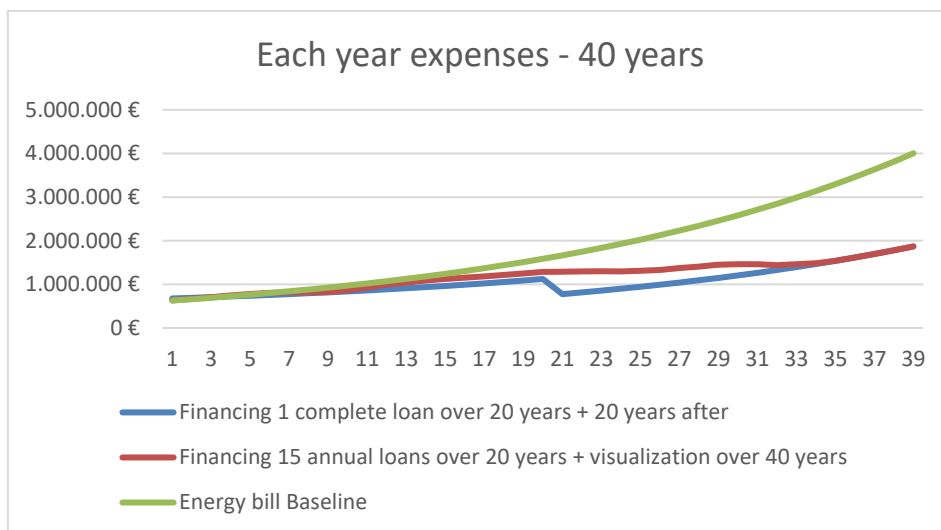
La gráfica de gastos acumulados muestra los gastos acumulados del plan de renovación respecto al escenario sin renovaciones (factura energética base, actualizada con la inflación cada año), así como la diferencia final entre ambas situaciones al final del préstamo. Generalmente, el balance se equilibra antes del final del préstamo.

En el ejemplo anterior, el balance se equilibra en 8 años y el beneficio total es de 24.796 k€ (-35%) en 40 años.

HOJAS: Comb 1 o 2 o 3 + Comparison

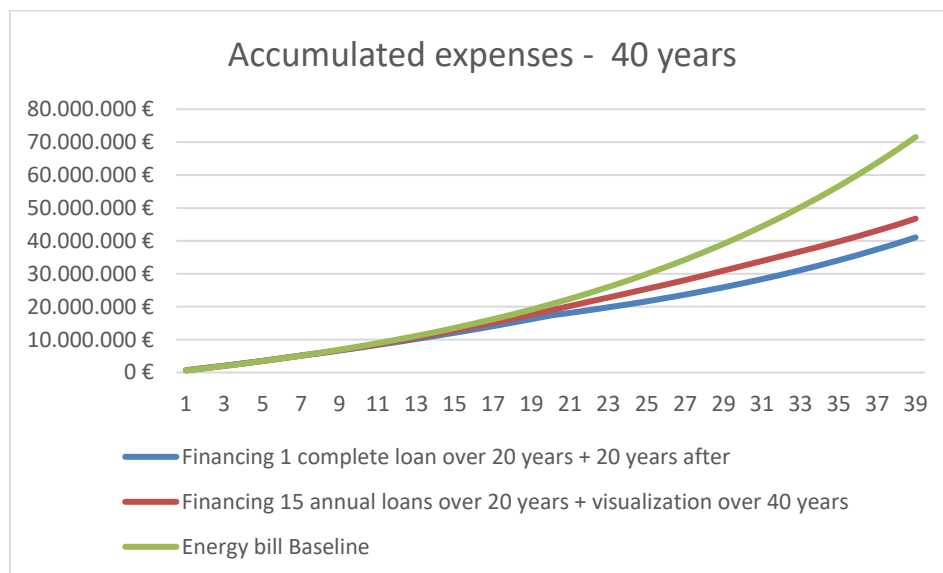
Cada hoja de trabajo (Comparación Comb 1/2/3) tiene como objetivo comparar cada plan de financiación a lo largo de la duración del plan.

Se presentan los gastos totales calculados anualmente (capital + intereses + factura energética tras la renovación), acumulados tanto con la financiación como con respecto al escenario sin renovaciones (factura energética base, actualizada con la inflación cada año).



Ejemplo de gastos de cada año - Comparación

La gráfica de gastos anuales muestra generalmente cómo el plan de renovación con un solo préstamo supone menos gasto anual tras el pago del mismo en el año 20. La curva de financiación “Financiación con un único préstamo a 20 años + 20 años después” se superpone a la de “Financiación con 15 préstamos anuales a 20 años + visualización a 40 años” al finalizarse el pago del último préstamo (en este caso, a partir del año 35).



Ejemplo de gastos acumulados - Comparación

La gráfica muestra los gastos acumulados del proyecto de renovación, tanto con financiación como con respecto al escenario sin renovaciones (factura energética base, actualizada con la inflación cada año), y la diferencia entre ambas situaciones al finalizarse la devolución del préstamo. Generalmente, el balance se equilibra antes del final del préstamo/préstamos.

En el ejemplo anterior, los gastos de financiación con un solo préstamo son inferiores, después de 5 años, a los gastos de financiación de 15 préstamos anuales. En el año 7, el balance entre el escenario de un solo préstamo y el escenario sin renovaciones se equilibra y el plan de renovación supone a partir de entonces una reducción de los gastos anuales. Después de 8 años, el escenario de 15 préstamos anuales a lo largo de 20 años supone gastos inferiores respecto al escenario sin renovaciones (factura energética base, actualizada con la inflación cada año).

En las tablas siguientes se resumen los gastos totales en 3 situaciones:

- Financiación con 1 préstamo;
- Financiación con X préstamos anuales (en función de la duración del plan;
- Escenario sin renovaciones (factura energética base, actualizada con la inflación cada año).

Comparison / Baseline

		Financing 1 complete loan	Financing 15 annual loans	Energy bill Baseline
Complete expense over 40 years	k€	41 047 €	46 752 €	71 548 €
Benefit / Baseline	k€	-30 501 €	-24 796 €	0 €
	%	-43%	-35%	0%
Total interests	k€	1 086 €	2 021 €	0 €
Total capital	k€	6 583 €	8 852 €	0 €
Total energy bills	k€	33 379 €	35 879 €	71 548 €

Comparison 2 types financing

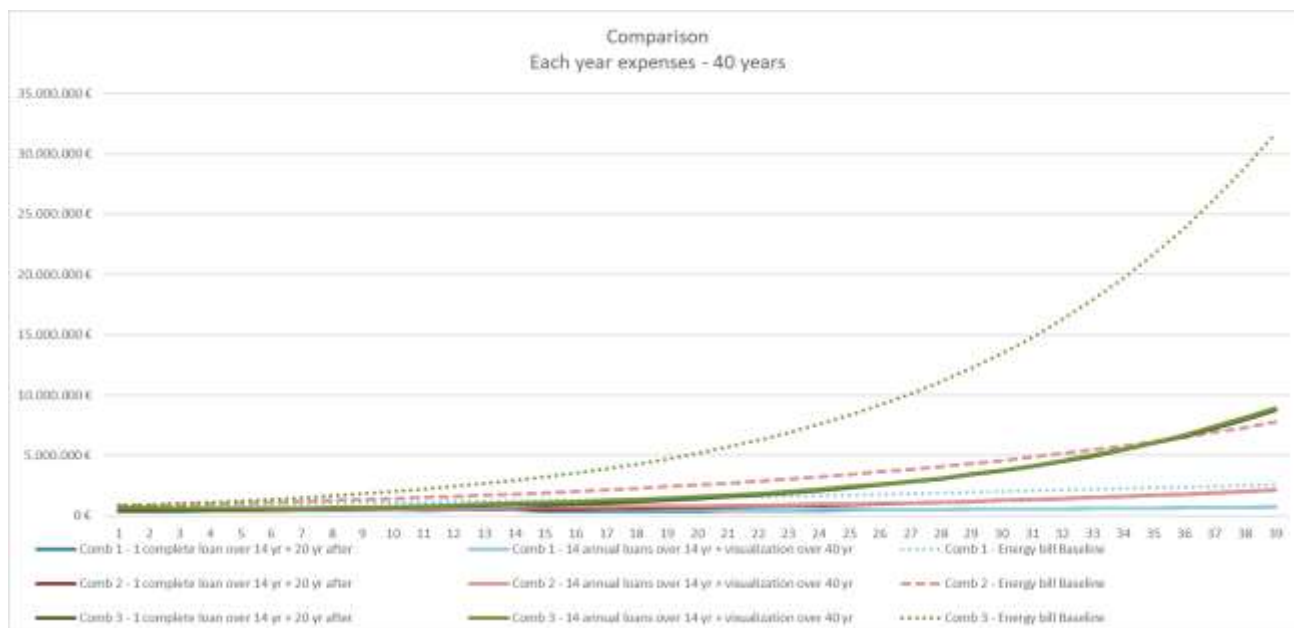
		Financing 1 complete loan	Financing 15 annual loans	Gap
Complete expense over 40 years	k€	41 047 €	46 752 €	5 705 €
Annual medium expense	k€ / year	1 052 €	1 199 €	146 €
Total interests	k€	1 086 €	2 021 €	935 €
Total capital	k€	6 583 €	8 852 €	2 269 €
Total energy bills	k€	33 379 €	35 879 €	2 501 €

Ejemplo de tablas de comparación

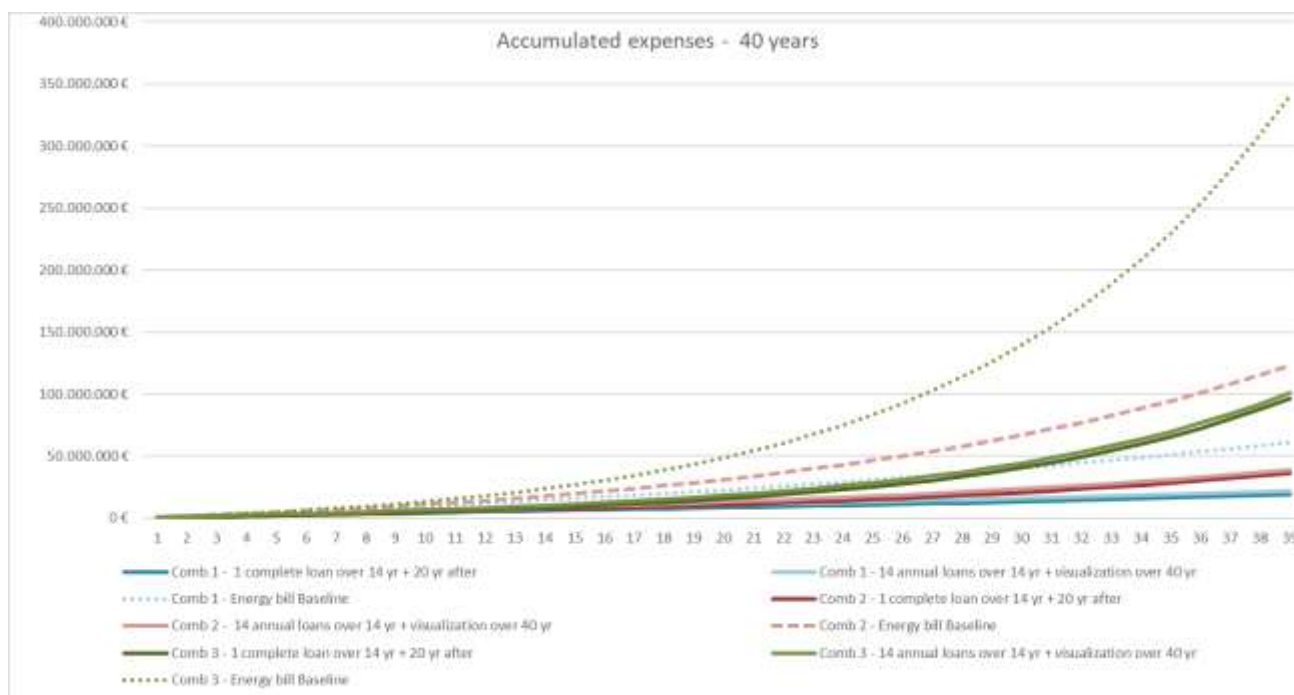
HOJA: Comparación Comb 1,2, 3

Esta hoja tiene por objeto comparar la financiación, a lo largo de la duración del plan, para las hipótesis introducidas, con hasta 3 combinaciones posibles.

Presenta los gastos financieros totales (capital + intereses + factura energética después de las obras de renovación), anuales y acumulados, de los dos posibles esquemas de financiación y también comparándolos con la factura energética de referencia, para hasta tres combinaciones de datos de entrada introducidas en la pestaña de hipótesis.



Ejemplo de gastos anuales - Superposición de las 3 combinaciones calculadas



Ejemplo de gastos acumulados - Superposición de las 3 combinaciones calculadas