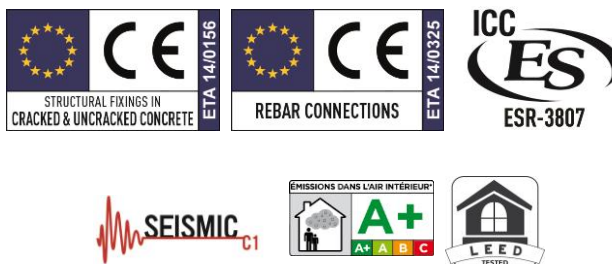


MOPURE



CERTIFICACIONES



MATERIAL BASE



CARACTERISTICAS

- Homologado para aplicaciones estructurales en hormigón fisurado y no fisurado M10-M30. Uso de armaduras como anclaje de $\varnothing 10$ a $\varnothing 32$.
- Homologado para conexiones de armaduras post-instaladas de $\varnothing 8$ a $\varnothing 32$.
- Informe de Evaluación ICC ESR-3807 de acuerdo a IBC e IRC (EEUU)
- Epoxy puro 1:1, cartuchos de 300 + 300 ml
- Certificados LEED y A+.
- Empleo para grandes cargas, estáticas o cuasi-estáticas. Cargas sísmicas C1.
- Vida útil de 50 y/o 100 años.
- Válido para taladros secos o húmedos.
- Válido para varillas de acero cincado, galvanizado, inoxidable A2, A4 y HCR.
- Rango de temperatura de -40°C a $+80^{\circ}\text{C}$ (máxima temperatura a largo plazo $+50^{\circ}\text{C}$).

VALIDO PARA



APILCACIONES

- Para uso interior y exterior.
- Aplicaciones estructurales.
- Fijación de la subestructura al edificio.
- Barras corrugadas y armaduras de espera.
- Barreras de seguridad, muros de contención, maquinaria pesada, etc.
- Grandes métricas, muros de contención.

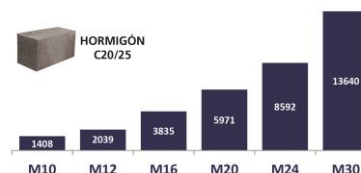
CONDICION DE TALADRO



EJEMPLOS DE APLICACIÓN



CARGAS MAXIMAS RECOMENDADAS [kg]



1. GAMA

ITEM	CÓDIGO	MED.	FOTO	COMPONENTE	MATERIAL	
1	MOPURE600	600 ml.		MORTERO EPOXY PURO	Resina epoxy puro. Formato: cartuchos paralelos de 600 ml	12

2. ACCESORIOS

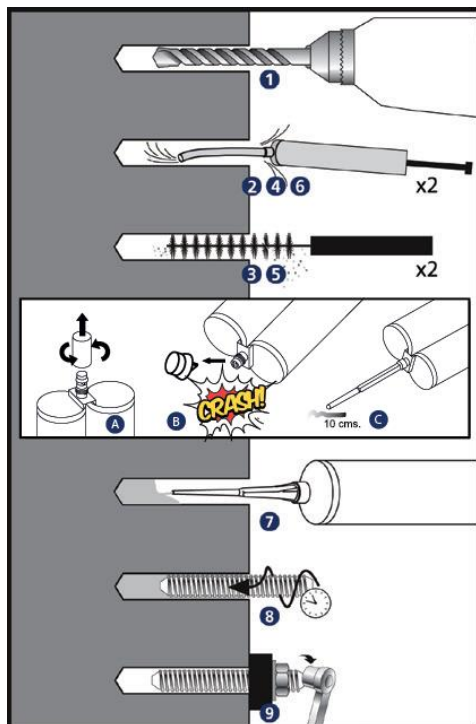
ITEM	CÓDIGO	FOTO	COMPONENTE	MATERIAL
1	MOPISPUR6		PISTOLA APLICACIÓN	Pistola para cartuchos de 600 ml
2	EQ-AC EQ-8.8 EQ-A2 EQ-A4		ESPÁRRAGO	Espárragos acero roscado, clase 5.8 ISO 898-1 Espárragos acero roscado, clase 8.8 ISO 898-1 Espárragos acero inoxidable A2-70 Espárragos acero inoxidable A4-70
3	MORCEPKIT		CEPILLOS LIMPIADORES	Kit de 3 cepillos limpiadores de $\varnothing 14$, $\varnothing 20$ y $\varnothing 29$ mm.
4	MOBOMBA		BOMBA LIMPIADORA	Bomba para la limpieza de restos de polvo y fragmentos en el taladro
5	MORCAPU		CÁNULA MEZCLADORA	Plástico. Mezcla estática por laberinto

3. DATOS INSTALACIÓN - FIJACIONES EN HORMIGÓN (PARÁMETROS DE INSTALACIÓN)

MÉTRICA		M10	M12	M16	M20	M24	M30
d ₀ : diámetro nominal	[mm]	12	14	18	22	26	35
d _f : diámetro en placa anclaje ≤	[mm]	12	14	18	22	26	33
T _{ins} : par de apriete ≤	[Nm]	20	40	80	135	200	270
Cepillo limpieza circular		Ø14	Ø20		Ø29		Ø40
Homologado cargas sísmicas C1	[mm]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Homologado cargas sísmicas C2	[mm]	--	--	--	--	--	--
h_{ef,min} = 8d							
h ₁ : profundidad del taladro	[mm]	60	70	80	90	96	120
s _{cr,N} : distancia crítica entre anclajes	[mm]	180	210	240	270	288	360
c _{cr,N} : distancia crítica al borde	[mm]	90	105	120	135	144	180
c _{min} : distancia mínima al borde	[mm]	40	40	45	50	55	65
s _{min} : distancia mínima entre anclajes	[mm]	40	40	45	50	55	65
h _{min} : espesor mínimo de hormigón	[mm]	100	100	115	130	160	200
Espárrago estándar							
h ₁ : profundidad del taladro	[mm]	90	110	128	170	210	280
s _{cr,N} : distancia crítica entre anclajes	[mm]	270	330	384	510	630	840
c _{cr,N} : distancia crítica al borde	[mm]	135	165	192	255	315	420
c _{min} : distancia mínima al borde	[mm]	45	56	65	85	105	140
s _{min} : distancia mínima entre anclaje	[mm]	45	56	65	85	105	140
h _{min} : espesor mínimo de hormigón	[mm]	115	140	165	220	270	350
h_{ef,max} = 20d							
h ₁ : profundidad del taladro	[mm]	200	240	320	400	480	600
s _{cr,N} : distancia crítica entre anclajes	[mm]	600	720	940	1200	1440	1800
c _{cr,N} : distancia crítica al borde	[mm]	300	360	470	600	720	900
c _{min} : distancia mínima al borde	[mm]	40	40	45	50	55	65
s _{min} : distancia mínima entre anclaje	[mm]	40	40	45	50	55	65
h _{min} : espesor mínimo de hormigón	[mm]	224	268	336	444	532	670
Código espárrago cincado 5.8 / 8.8		EQAC10130 EQ8810130	EQAC12160 EQ8812160	EQAC16190 EQ8816190	EQAC20260 EQ8820260	EQAC24300 EQ8824300	EQAC30330 EQ8830330
Código espárrago inoxidable A2 / A4		EQA210130 EQA410130	EQA212160 EQA412160	EQA216190 EQA416190	EQA220260 EQA420260	EQA224300 EQA424300	EQA230330 EQA430330
		<ul style="list-style-type: none"> • El valor de profundidad h_{ef} puede ser elegido por el usuario entre h_{ef, min} = 8d y h_{ef, max} = 20d. Los valores intermedios pueden ser interpolados. • Las distancias críticas son aquellas en las que los anclajes de un grupo de anclajes no se ven influenciados entre sí a efectos de cargas de tracción. Para distancias inferiores, hasta las distancias mínimas, se deben aplicar los coeficientes reductores correspondientes. • Se disponen de espárragos estándar para cada métrica, reflejados en la tabla. 					

4. INSTALACIÓN DE PRODUCTO

4.1. INSTALACIÓN EN HORMIGÓN



1. TALADRAR

Comprobar que el hormigón esté bien compactado y sin poros significativos.

Admisible en taladros secos, húmedos o inundados.

Temperaturas cartuchos: $\geq +5$ °C

Temperatura material base: MOPURE $\geq +5$ °C

Taladro en posición percusión o martillo.

Taladrar a diámetro y profundidad especificados.

2 - 6. SOPLAR Y LIMPIAR

Limpiar el agujero de restos de polvo y fragmentos del taladrado según indicaciones del gráfico. Si el taladro tiene agua en su interior ésta debe ser eliminada antes de inyectar la resina.

A - B - C. ABRIR CARTUCHO

Destapar el cartucho y golpear el tapón contra una superficie rígida. El tapón ha de ser impactado por encima de la rosca para poder roscar la cánula a continuación. Una vez ha sido roscada la cánula, colocar el conjunto en la pistola de aplicación.

Apretar el gatillo hasta conseguir que el mortero salga por la punta de un color gris uniforme, sin irisaciones (indican mezcla incorrecta); desechar las dos primeras emboladas de cada cartucho, que no serán utilizadas para fijaciones.

7. APLICAR MORTERO

Insertar la cánula hasta el fondo del taladro y aplicar mortero; ir retirando la cánula lentamente, asegurándose de que no quedan burbujas de aire.

Rellenar el taladro hasta $\frac{1}{2}$ a $\frac{3}{4}$ de su profundidad.

En caso de que no se use completamente el cartucho dejar la cánula montada. Cambiarla solo en el caso de que se vaya a utilizar de nuevo transcurrido el tiempo de manipulación, volviendo a desechar las dos primeras emboladas.

8. INSTALAR

Introducir el espárrago a instalar con la mano, roscando ligeramente, hasta el fondo del taladro, asegurándose de que el mortero cubre los filetes de rosca. La introducción del anclaje debe realizarse dentro del tiempo de manipulación. Se debe observar rebose del mortero en la boca del taladro para asegurar que el hueco entre el espárrago y el taladro queda relleno completamente.

TEMPERATURAS Y TIEMPOS DE CURADO

TIPO	Temperatura material base [°C]	Tiempo de manipulación [min]	Tiempo de curado [hrs]
MOPURE	+5 a +10	20	24
	+10 a +15	20	12
	+15 a +20	15	8
	+20 a +25	11	7
	+25 a +30	8	6
	+30 a +35	6	5
	+35 a +40	4	4
	+40	3	3

9. APLICAR PAR DE APRIETE INSTALAR

Una vez transcurrido el tiempo de curado aplicar el par de apriete, no excediendo el valor indicado en la tabla

5. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

Mantener el producto almacenado en lugar seco y fresco, protegido de la luz directa del sol y focos de calor, a una temperatura de +5 °C a +25 °C.



Vida del producto en el cartucho sin abrir: 24 meses desde la fecha de fabricación. La fecha de caducidad viene indicada en el exterior del cartucho.

6. RESISTENCIAS

6.1 FIJACIÓN EN HORMIGÓN

Resistencias en hormigón C20/25 para un anclaje aislado (sin efectos de distancia al borde ni de distancias entre anclajes), para cargas estáticas o cuasi-estáticas y espárrago clase 5.8, 8.8 o inoxidable clase A2-70 y A4-70.

RESISTENCIAS CARACTERISTICAS

TIPO HORMIGÓN	DIÁMETRO				M10	M12	M16	M20	M24	M30	
HORMIGÓN NO FISURADO	CINCADO	Tracción	$h_{ef,min} = 8d$	N_{Rk}	[kN]	27,6	39,8	70,7	99,5	130,8	182,9
			Espárrago estándar	N_{Rk}	[kN]	31,1	45,6	69,1	109,0	149,7	230,4
			$h_{ef,max} = 20d - 5.8$	N_{Rk}	[kN]	<u>29,0</u>	<u>42,0</u>	<u>79,0</u>	<u>123,0</u>	<u>177,0</u>	<u>281,0</u>
		$h_{ef,max} = 20d - 8.8$	N_{Rk}	[kN]	<u>46,0</u>	<u>67,0</u>	<u>126,0</u>	<u>196,0</u>	<u>282,0</u>	565,4	
		Cortadura	Todas las profundidades 5.8	V_{Rk}	[kN]	<u>15,0</u>	<u>21,0</u>	<u>39,0</u>	<u>61,0</u>	<u>88,0</u>	<u>140,0</u>
	Todas las profundidades 8.8		V_{Rk}	[kN]	<u>23,0</u>	<u>34,0</u>	<u>63,0</u>	<u>98,0</u>	<u>141,0</u>	<u>224,0</u>	
	ACERO INOXIDABLE	Tracción	$h_{ef,min} = 8d$	N_{Rk}	[kN]	27,6	39,8	70,7	99,5	130,8	182,9
			Espárrago estándar	N_{Rk}	[kN]	31,1	45,6	69,1	109,0	149,7	230,4
			$h_{ef,max} = 20d$	N_{Rk}	[kN]	<u>41,0</u>	<u>59,0</u>	<u>110,0</u>	<u>172,0</u>	<u>247,0</u>	<u>393,0</u>
	Cortadura	Todas las profundidades	V_{Rk}	[kN]	<u>20,0</u>	<u>30,0</u>	<u>55,0</u>	<u>86,0</u>	<u>124,0</u>	<u>196,0</u>	
HORMIGÓN FISURADO	CINCADO	Tracción	$h_{ef,min} = 8d$	N_{Rk}	[kN]	21,3	30,7	49,8	55,2	79,6	124,4
			Espárrago estándar	N_{Rk}	[kN]	24,0	35,2	48,1	58,7	87,1	145,1
			$h_{ef,max} = 20d - 5.8$	N_{Rk}	[kN]	<u>29,0</u>	<u>42,0</u>	<u>79,0</u>	138,2	199,0	311,0
		$h_{ef,max} = 20d - 8.8$	N_{Rk}	[kN]	53,4	76,9	136,7	138,2	199,0	311,0	
		Cortadura	Todas las profundidades 5.8	V_{Rk}	[kN]	<u>15,0</u>	<u>21,0</u>	<u>39,0</u>	<u>61,0</u>	<u>88,0</u>	<u>140,0</u>
			$h_{ef,min} = 8d - 8.8$	V_{Rk}	[kN]	<u>23,0</u>	<u>34,0</u>	<u>63,0</u>	<u>98,0</u>	<u>183,2</u>	256,0
			Espárrago estándar 8.8	V_{Rk}	[kN]	<u>23,0</u>	<u>34,0</u>	<u>63,0</u>	<u>98,0</u>	<u>141,0</u>	<u>224,0</u>
	$h_{ef,max} = 20d - 8.8$	V_{Rk}	[kN]	<u>23,0</u>	<u>34,0</u>	<u>63,0</u>	<u>98,0</u>	<u>141,0</u>	<u>224,0</u>		
	ACERO INOXIDABLE	Tracción	$h_{ef,min} = 8d$	N_{Rk}	[kN]	21,3	30,7	49,8	55,2	79,6	124,4
			Espárrago estándar	N_{Rk}	[kN]	24,0	35,2	48,1	58,7	87,1	145,1
$h_{ef,max} = 20d$			N_{Rk}	[kN]	<u>41,0</u>	<u>59,0</u>	<u>110,0</u>	138,2	199,1	311,0	
Cortadura	Todas las profundidades	V_{Rk}	[kN]	<u>20,0</u>	<u>30,0</u>	<u>55,0</u>	<u>86,0</u>	<u>124,0</u>	<u>196,0</u>		

RESISTENCIAS DE CÁLCULO											
TIPO HORMIGÓN	DIÁMETRO					M10	M12	M16	M20	M24	M30
HORMIGÓN NO FISURADO	CINCADO	Tracción	$h_{ef,min} = 8d$	N_{Rd}	[kN]	15,3	18,9	33,7	47,4	62,3	87,1
			Espárrago estándar	N_{Rd}	[kN]	17,2	21,7	32,9	51,9	71,2	109,7
			$h_{ef,max} = 20d - 5.8$	N_{Rd}	[kN]	<u>19,3</u>	<u>28,0</u>	<u>52,6</u>	<u>82,0</u>	<u>118,0</u>	<u>187,3</u>
		$h_{ef,max} = 20d - 8.8$	N_{Rd}	[kN]	<u>30,6</u>	<u>44,6</u>	<u>84,0</u>	<u>130,6</u>	<u>188,0</u>	269,2	
		Cortadura	Todas las profundidades 5.8	V_{Rd}	[kN]	<u>12,0</u>	<u>16,8</u>	<u>31,2</u>	<u>48,8</u>	<u>70,4</u>	<u>112,0</u>
	Todas las profundidades 8.8		V_{Rd}	[kN]	<u>18,4</u>	<u>27,2</u>	<u>50,4</u>	<u>78,4</u>	<u>112,8</u>	<u>179,2</u>	
	ACERO INOXIDABLE	Tracción	$h_{ef,min} = 8d$	N_{Rd}	[kN]	15,3	18,9	33,7	47,4	62,3	87,1
			Espárrago estándar	N_{Rd}	[kN]	17,2	21,7	32,9	51,9	71,2	109,7
			$h_{ef,max} = 20d$	N_{Rd}	[kN]	<u>21,5</u>	<u>31,0</u>	<u>57,8</u>	<u>90,5</u>	<u>130,0</u>	<u>206,4</u>
		Cortadura	Todas las profundidades	V_{Rd}	[kN]	<u>12,8</u>	<u>19,2</u>	<u>35,2</u>	<u>55,1</u>	<u>79,4</u>	<u>125,4</u>
HORMIGÓN FISURADO	CINCADO	Tracción	$h_{ef,min} = 8d$	N_{Rd}	[kN]	11,8	14,6	23,7	26,3	37,9	59,2
			Espárrago estándar	N_{Rd}	[kN]	13,3	16,7	22,9	27,9	41,4	69,1
			$h_{ef,max} = 20d - 5.8$	N_{Rd}	[kN]	<u>19,3</u>	<u>28,0</u>	<u>52,6</u>	65,8	94,7	148,1
			$h_{ef,max} = 20d - 8.8$	N_{Rd}	[kN]	29,6	36,6	65,1	65,8	94,7	148,1
		Cortadura	Todas las profundidades 5.8	V_{Rd}	[kN]	<u>12,0</u>	<u>16,8</u>	<u>31,2</u>	<u>48,8</u>	<u>70,4</u>	<u>112,0</u>
			$h_{ef,min} = 8d - 8.8$	V_{Rd}	[kN]	<u>18,4</u>	<u>27,2</u>	<u>50,4</u>	<u>78,4</u>	<u>112,8</u>	170,7
			Espárrago estándar 8.8	V_{Rd}	[kN]	<u>18,4</u>	<u>27,2</u>	<u>50,4</u>	<u>78,4</u>	<u>112,8</u>	<u>179,2</u>
	ACERO INOXIDABLE	Tracción	$h_{ef,min} = 8d$	N_{Rd}	[kN]	11,8	14,6	23,7	26,3	37,9	59,2
			Espárrago estándar	N_{Rd}	[kN]	13,3	16,7	22,9	27,9	41,4	69,1
			$h_{ef,max} = 20d$	N_{Rd}	[kN]	<u>21,5</u>	<u>31,0</u>	<u>57,8</u>	65,8	94,7	148,1
		Cortadura	Todas las profundidades	V_{Rk}	[kN]	<u>12,8</u>	<u>19,2</u>	<u>35,2</u>	<u>55,1</u>	<u>79,4</u>	<u>125,4</u>

CARGAS MÁXIMAS RECOMENDADAS (con $\gamma_F= 1.4$)

TIPO HORMIGÓN	DIÁMETRO				M10	M12	M16	M20	M24	M30	
HORMIGÓN NO FISURADO	CINCADO	Tracción	$h_{ef,min} = 8d$	N_{rec}	[kN]	10,9	13,5	24,0	33,8	44,5	62,2
			Espárrago estándar	N_{rec}	[kN]	12,3	15,5	23,5	37,1	50,9	78,4
			$h_{ef,max} = 20d - 5.8$	N_{rec}	[kN]	<u>13,8</u>	<u>20,0</u>	<u>37,6</u>	<u>58,5</u>	<u>84,2</u>	<u>133,8</u>
		$h_{ef,max} = 20d - 8.8$	N_{rec}	[kN]	<u>21,9</u>	<u>31,9</u>	<u>60,0</u>	<u>93,3</u>	<u>134,2</u>	192,3	
		Cortadura	Todas las profundidades 5.8	V_{rec}	[kN]	<u>8,5</u>	<u>12,0</u>	<u>22,2</u>	<u>34,8</u>	<u>50,2</u>	<u>80,0</u>
	Todas las profundidades 8.8		V_{rec}	[kN]	<u>13,1</u>	<u>19,4</u>	<u>36,0</u>	<u>56,0</u>	<u>80,5</u>	<u>128,0</u>	
	ACERO INOXIDABLE	Tracción	$h_{ef,min} = 8d$	N_{rec}	[kN]	10,9	13,5	24,0	33,8	44,5	62,2
			Espárrago estándar	N_{rec}	[kN]	12,3	15,5	23,5	37,1	50,9	78,4
			$h_{ef,max} = 20d$	N_{rec}	[kN]	<u>15,4</u>	<u>22,1</u>	<u>41,3</u>	<u>64,6</u>	<u>92,8</u>	<u>147,7</u>
		Cortadura	Todas las profundidades	V_{rec}	[kN]	<u>9,1</u>	<u>13,7</u>	<u>25,1</u>	<u>39,3</u>	<u>56,7</u>	<u>89,7</u>

1 KN \approx 100 kg

Los valores subrayados y en cursiva indican fallo del acero. Los valores en negrita fallo del hormigón, el resto indica fallo por extracción.

**COEFICIENTES DE MAYORACIÓN A EXTRACCIÓN
PARA CARGA A TRACCIÓN EN HORMIGONES DE ALTA RESISTENCIA**

FACTOR DEL HORMIGON	C30/37	C40/50	C50/60
Ψ_c (No Fisurado)	1,03	1,06	1,07
Ψ_c (Fisurado)	1,12	1,23	1,30

6.2 RESISTENCIA QUIMICA

Resistencia química del producto ante diferentes entornos químicos específicos y para una concentración determinada.

Entorno Químico	Concentración	Resultado	Entorno Químico	Concentración	Resultado
Solución acuosa Ácido acético	10%	C	Hexano	100%	C
Acetona	100%	X	Ácido clorhídrico	10%	✓
Solución acuosa Cloruro de aluminio	Saturado	✓		15%	✓
Solución acuosa Nitrato de aluminio	10%	✓		25%	C
Solución de amoníaco	5%	✓	Gas de sulfuro de hidrógeno	100%	✓
Combustible para aviones	100%	C	Alcohol isopropílico	100%	X
Benceno	100%	C	Aceite de linaza	100%	✓
Ácido benzoico	Saturado	✓	Aceite lubricante	100%	✓
Alcohol de bencilo	100%	X	Aceite mineral	100%	✓
Solución de Hipoclorito de Sodio	5 - 15%	✓	Parafina / queroseno (doméstico)	100%	C
Alcohol butílico	100%	C	Solución acuosa de fenol	1%	C
Solución acuosa de sulfato de calcio	Saturado	✓	Ácido fosfórico	50%	✓
Monóxido de carbono	Gas	✓	Hidróxido de potasio	10% / pH13	✓
Tetracloruro de carbono	100%	C	Agua de mar	100%	C
Agua de cloro	Saturado	X	Estireno	100%	C
Cloro Benceno	100%	X	Solución de Dióxido de Azufre	10%	✓
Solución acuosa de ácido cítrico	Saturado	✓	Dióxido de azufre (40 ° C)	5%	✓
Ciclohexanol	100%	✓	Ácido sulfúrico	10%	✓
Combustible diésel	100%	C		50%	✓
Dietilenglicol	100%	✓	Trementina	100%	C
Etanol	95%	X	Disolvente	100%	✓
Solución acuosa de etanol	20%	C	Xileno	100%	C
Heptano	100%	C	Contacto solo hasta un máximo de 25°C		C
Resistente hasta 75°C conservando al menos el 80% de las propiedades físicas		✓	No resistente		X

7. DOCUMENTACION OFICIAL

A través de nuestro departamento comercial o de nuestra página web www.indexfix.com puede obtener los siguientes documentos:

- Ficha de datos de seguridad MOPURE.
- Homologación europea ETA 14/0156 para instalación en hormigón fisurado y no fisurado según guía EAD 330232-00-0601, opción 1, de M10 a M30. Homologación para cargas sísmicas C1
- Homologación europea ETA 14/0325 para instalación de armaduras post-instaladas en hormigón de diámetro 8 a 32 mm según informe técnico EAD 330087-01-0601.
- Informe de Evaluación ICC-ES ESR-3807 de acuerdo al Código Internacional de Edificación de EEUU (IBC 2003, 2006, 2009, 2012 and 205) y el Código Internacional Residencial (IRC 2003, 2006, 2009, 2012 and 205).
- Clasificado A+ según la normativa francesa DEVL11044875A relativa a emisiones de contaminantes volátiles para uso interior.
- Certificado de sostenibilidad LEED MOPURE.
- Declaración de prestaciones DoP MOPURE.
- Programa de cálculo de anclajes INDEXcal.
- Programa de cálculo de necesidades de cartuchos INDEXmor.