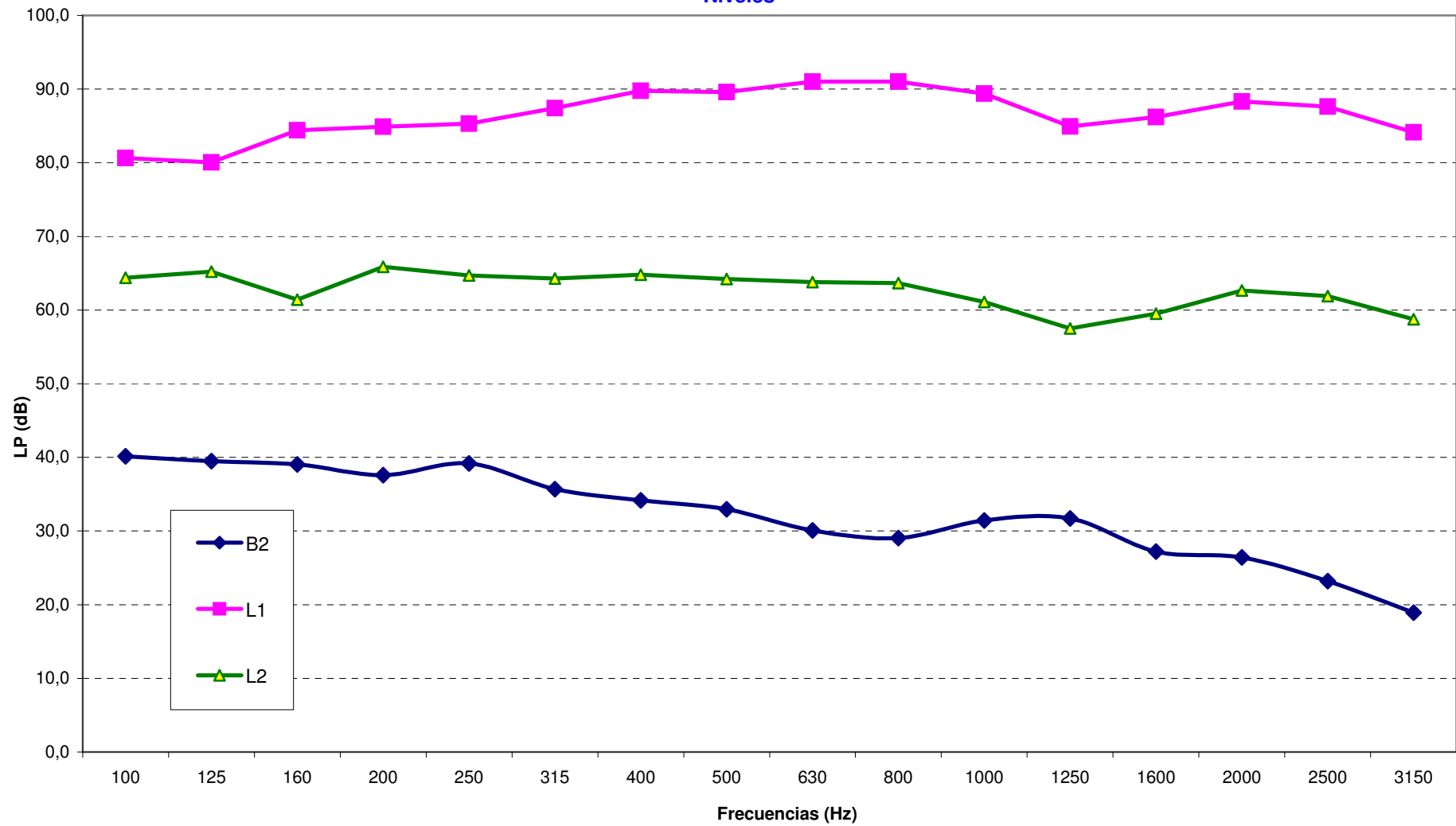
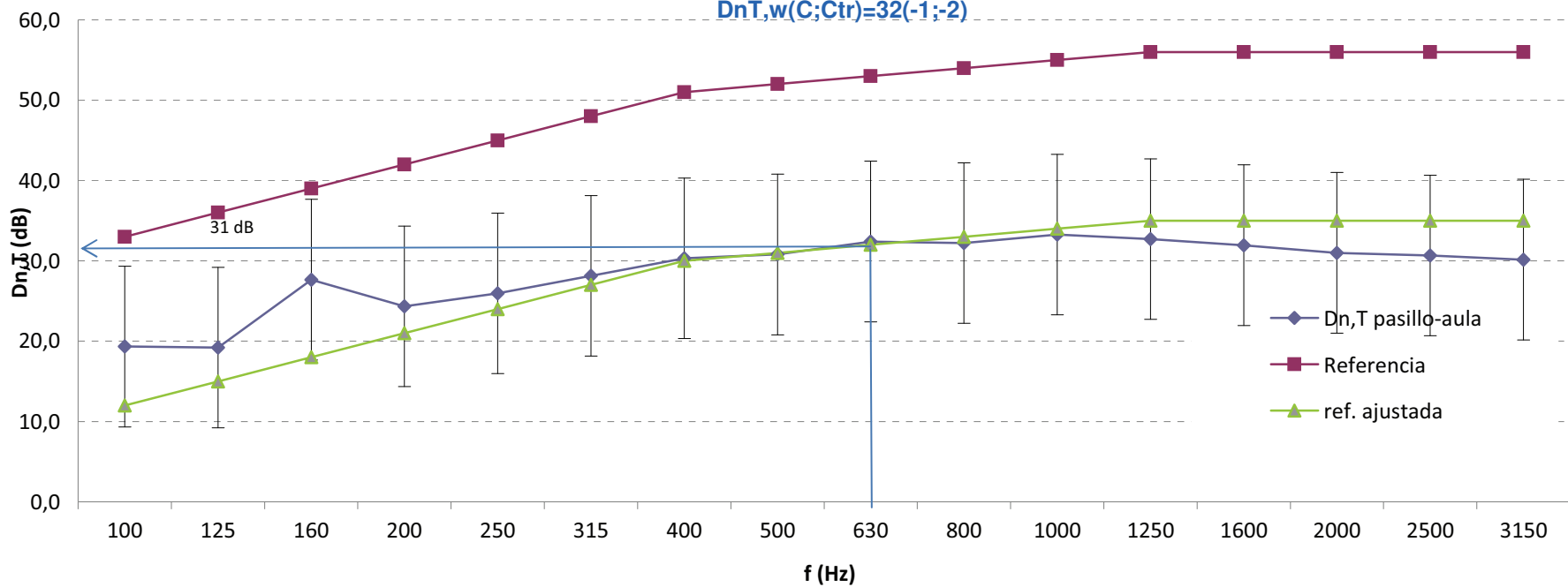


UNE 717-1/2		frecuencia	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	
		Referencia	33	36	39	42	45	48	51	52	53	54	55	56	56	56	56	56	
PARTICIÓN A		PASILLO AULA																	
DnT,w=32(-1;-2)																			
emisor: Pasillo	L1	promedio	80,6	80,0	84,4	84,9	85,3	87,4	89,8	89,6	91,0	91,0	89,4	84,9	86,2	88,3	87,6	84,1	
		Pos 1	83,6	79,3	87,3	85,1	85,2	89,6	91,2	91,8	92,7	91,4	88,9	86,1	87,0	88,1	86,3	82,6	
		Pos 2	78,0	80,6	82,3	87,0	83,7	86,9	88,3	90,8	91,9	92,9	89,4	85,8	86,9	91,0	90,8	87,8	
		Pos 3	82,0	81,1	78,7	82,1	86,9	89,2	91,9	87,7	91,3	92,0	92,0	84,9	87,7	89,0	88,3	83,6	
		Pos 4	80,2	81,7	87,0	84,9	86,1	86,0	89,0	86,3	90,2	90,1	89,3	85,1	85,7	88,0	86,0	83,3	
		Pos 5	73,7	74,5	79,8	84,0	83,7	80,9	86,0	89,2	87,1	85,7	84,3	81,2	81,4	77,3	82,9	78,0	
receptor: Aula	L2	promedio	64,4	65,2	61,4	65,9	64,7	64,3	64,8	64,2	63,8	63,7	61,1	57,5	59,5	62,7	61,9	58,7	
		Pos 1	69,5	71,0	64,0	70,7	67,9	68,3	69,3	67,0	67,1	67,3	64,7	60,6	64,1	67,0	66,2	63,2	
		Pos 2	62,4	57,1	58,2	64,6	65,5	63,4	64,0	63,5	62,7	63,6	60,2	56,5	56,3	59,7	59,2	56,4	
		Pos 3	61,4	62,6	61,0	61,6	61,0	61,3	62,1	62,8	63,2	61,5	59,8	56,8	56,9	60,6	59,2	56,1	
		Pos 4	60,3	58,6	62,3	61,2	62,1	62,7	60,6	63,1	61,4	61,5	58,5	56,1	56,8	60,4	59,7	56,0	
		Pos 5	58,0	59,8	58,9	63,0	63,4	61,1	61,2	63,0	61,8	60,6	58,8	55,1	57,0	60,1	60,0	56,1	
	B2	promedio	40,2	39,5	39,0	37,6	39,2	35,7	34,2	33,0	30,1	29,1	31,4	31,7	27,2	26,4	23,2	18,9	
		Pos 1	39,2	40,3	36,4	36,5	38,3	36,6	31,6	33,1	31,0	32,2	34,3	34,2	28,6	23,3	20,9	18,2	
		Pos 2	40,8	36,5	35,0	35,7	37,7	31,5	30,0	28,0	28,5	27,3	33,6	34,4	28,7	23,2	21,0	13,3	
		Pos 3	41,1	38,2	36,9	36,8	38,5	35,2	33,1	32,1	27,3	26,4	27,1	26,5	24,9	26,0	23,4	19,3	
		Pos 4	39,7	40,2	40,7	39,3	40,3	38,3	38,4	35,6	32,5	30,3	30,8	30,7	27,7	31,0	27,1	22,7	
		Pos 5	39,7	40,8	42,0	38,6	40,4	33,9	32,2	32,9	29,1	25,1	23,8	26,0	24,4	20,2	18,0	14,9	
T2	T30	promedio	1,02	1,37	1,46	1,70	1,72	1,59	1,72	1,74	1,65	1,53	1,57	1,69	1,67	1,71	1,56	1,50	
		Pos 1	0,823	0,900	1,278	1,990	1,787	1,639	1,672	1,698	1,696	1,520	1,562	1,671	1,737	1,736	1,574	1,495	
		Pos 2	0,783	1,187	1,278	1,636	1,695	1,640	1,695	1,747	1,677	1,509	1,519	1,688	1,726	1,752	1,580	1,479	
		Pos 5	1,449	1,691	1,635	1,732	1,693	1,539	1,740	1,753	1,623	1,553	1,595	1,702	1,627	1,692	1,557	1,517	
		Pos 6	3,659	1,691	1,645	1,732	1,693	1,539	1,759	1,753	1,600	1,553	1,595	1,679	1,605	1,669	1,536	1,517	
L2(-)B2 D=L1-L2corregido Dn,T=D+10lg(2T2)	Corrección																		
	L2 _{corregido}		64,4	65,2	61,4	65,9	64,7	64,3	64,8	64,2	63,8	63,7	61,1	57,5	59,5	62,7	61,9	58,7	
	Diferencia		16,2	14,8	23,0	19,0	20,6	23,1	25,0	25,4	27,2	27,3	28,3	27,4	26,7	25,6	25,7	25,4	
	Difer TR		19,3	19,2	27,7	24,3	26,0	28,1	30,3	30,8	32,4	32,2	33,3	32,7	31,9	31,0	30,7	30,2	
		ref ajuste		12	15	18	21	24	27	30	31	32	33	34	35	35	35	35	
0,162*V/T2																			
Sabine	A2	71,823	53,494	50,130	43,023	42,597	46,022	42,610	42,089	44,354	47,687	46,653	43,406	43,698	42,716	46,832	48,695		
coef abs	α	0,1635	0,1218	0,1141	0,0979	0,097	0,1048	0,097	0,0958	0,101	0,1085	0,1062	0,0988	0,0995	0,0972	0,1066	0,1108		
		Volumen	451,48 m3																
		Superficie	total	m2	439,33			pA m2	pB m2	pC m2	pD m2	suelo m2	techo m2						
Rw(C;Ctr)								35,71	23,5	23,5	31,81	162,4	162,4						

Aula Master - Partición A
EMISOR: Pasillo RECEPTOR: Aula
Niveles

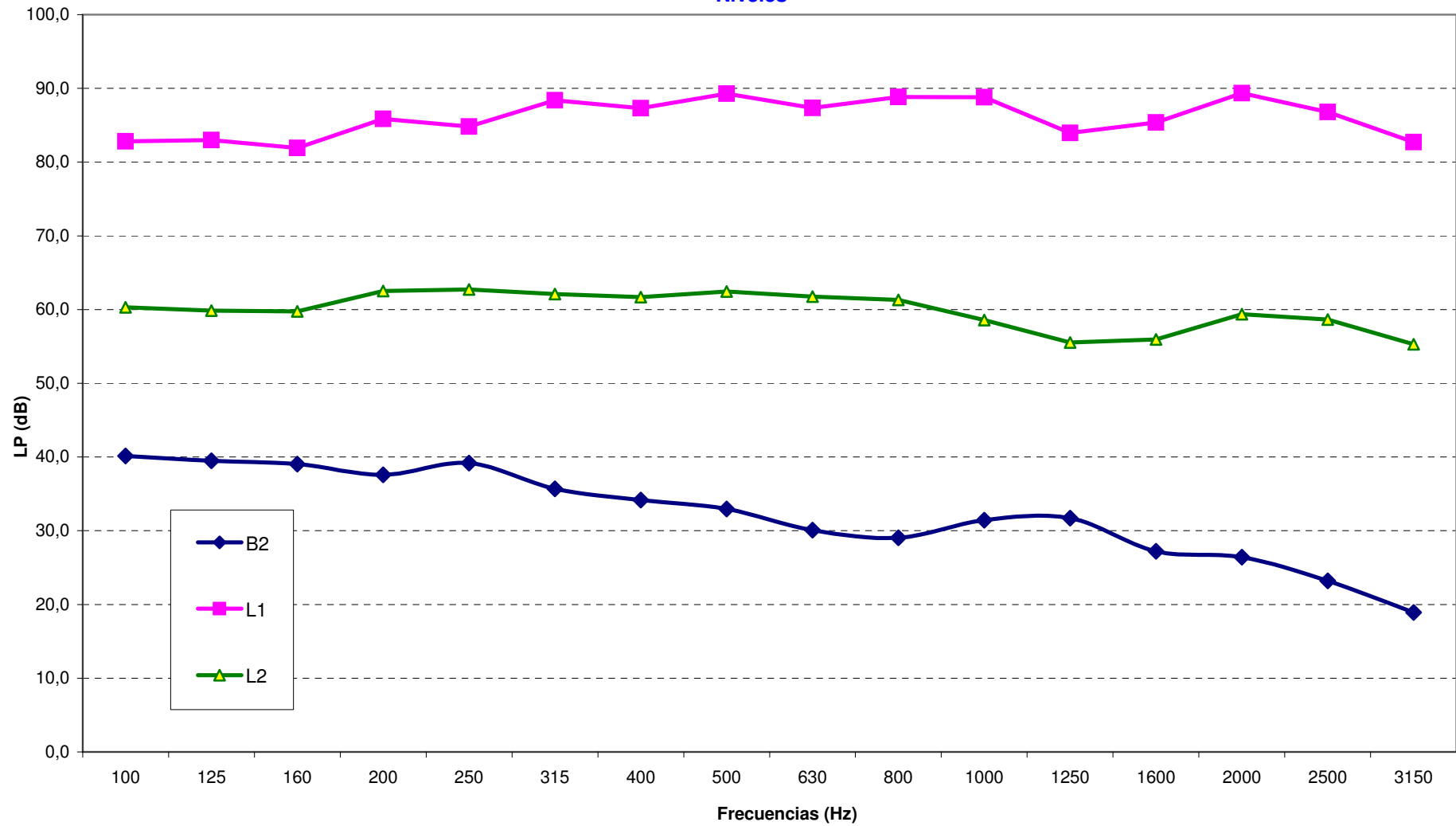


Dn,T (Partición A)
EMISOR: Pasillo RECEPTOR: Aula
DnT,w(C;Ctr)=32(-1;-2)

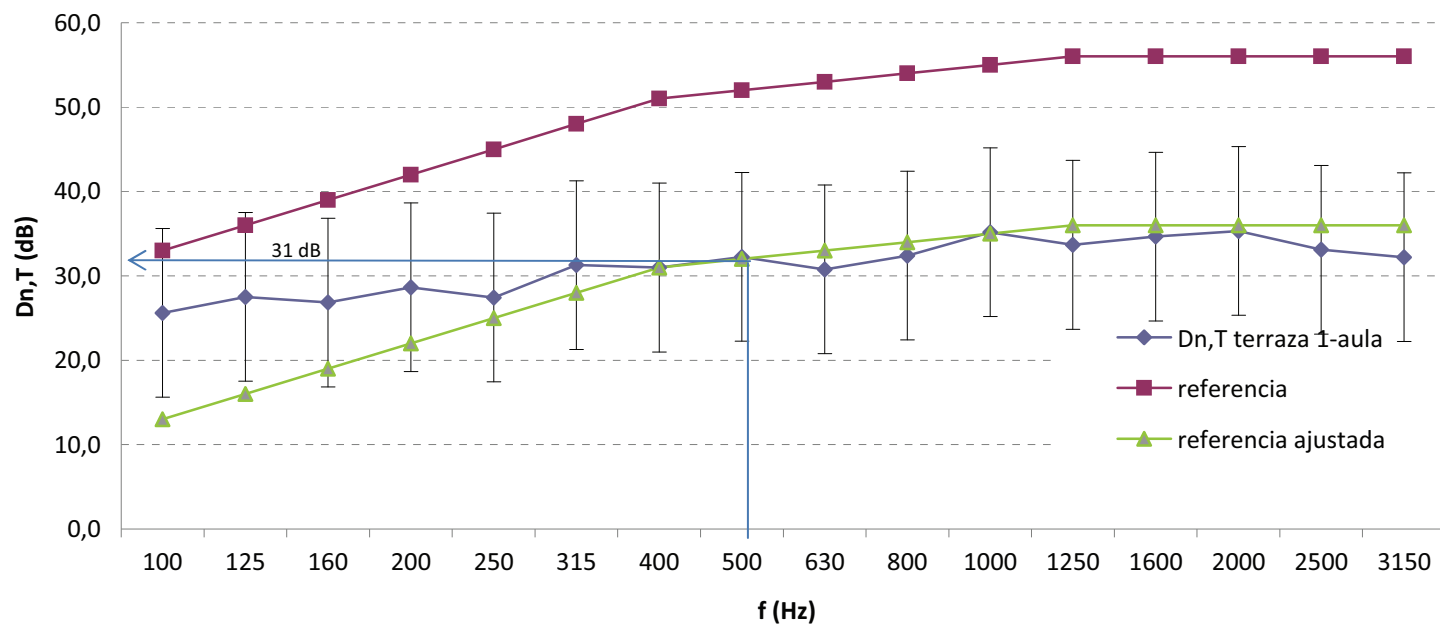


UNE 717-1/2	frecuencia	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	
	Referencia	33	36	39	42	45	48	51	52	53	54	55	56	56	56	56	56	
PARTICIÓN B		TERRAZA 1 AULA																
DnT,w=33(0;-1)																		
emisor: Terraza 1	L1	promedio	82,8	83,0	81,9	85,8	84,8	88,4	87,3	89,3	87,3	88,8	88,8	84,0	85,4	89,3	86,8	82,7
		Pos 1	77,3	78,0	82,6	88,6	86,9	94,0	92,6	94,5	91,6	92,7	93,9	89,1	91,3	95,5	92,6	88,2
		Pos 2	80,1	83,6	85,4	85,0	87,1	87,1	87,3	89,0	87,8	87,5	86,2	82,3	81,7	84,9	82,6	80,9
		Pos 3	86,0	78,6	78,3	87,8	82,4	81,9	80,9	84,7	84,0	86,5	86,0	79,5	79,8	81,4	81,5	77,8
		Pos 4	77,5	83,8	77,0	82,9	82,0	81,0	80,8	82,7	82,3	88,3	85,0	78,6	77,9	82,3	82,1	76,4
		Pos 5	85,4	85,9	81,2	79,1	82,5	81,0	80,0	81,7	83,8	84,5	82,9	79,9	78,1	81,2	79,6	76,7
receptor: Aula	L2	promedio	60,3	59,8	59,7	62,5	62,7	62,1	61,7	62,4	61,7	61,3	58,6	55,5	56,0	59,4	58,7	55,3
		Pos 1	57,2	59,1	54,9	61,0	58,8	61,6	59,0	57,7	58,0	56,9	51,3	51,4	48,8	50,6	48,4	45,7
		Pos 2	62,4	57,1	58,2	64,6	65,5	63,4	64,0	63,5	62,7	63,6	60,2	56,5	56,3	59,7	59,2	56,4
		Pos 3	61,4	62,6	61,0	61,6	61,0	61,3	62,1	62,8	63,2	61,5	59,8	56,8	56,9	60,6	59,2	56,1
		Pos 4	60,3	58,6	62,3	61,2	62,1	62,7	60,6	63,1	61,4	61,5	58,5	56,1	56,8	60,4	59,7	56,0
		Pos 5	58,0	59,8	58,9	63,0	63,4	61,1	61,2	63,0	61,8	60,6	58,8	55,1	57,0	60,1	60,0	56,1
	B2	promedio	40,2	39,5	39,0	37,6	39,2	35,7	34,2	33,0	30,1	29,1	31,4	31,7	27,2	26,4	23,2	18,9
		Pos 1	39,2	40,3	36,4	36,5	38,3	36,6	31,6	33,1	31,0	32,2	34,3	34,2	28,6	23,3	20,9	18,2
		Pos 2	40,8	36,5	35,0	35,7	37,7	31,5	30,0	28,0	28,5	27,3	33,6	34,4	28,7	23,2	21,0	13,3
		Pos 3	41,1	38,2	36,9	36,8	38,5	35,2	33,1	32,1	27,3	26,4	27,1	26,5	24,9	26,0	23,4	19,3
		Pos 4	39,7	40,2	40,7	39,3	40,3	38,3	38,4	35,6	32,5	30,3	30,8	30,7	27,7	31,0	27,1	22,7
		Pos 5	39,7	40,8	42,0	38,6	40,4	33,9	32,2	32,9	29,1	25,1	23,8	26,0	24,4	20,2	18,0	14,9
	T30	promedio	1,02	1,37	1,46	1,70	1,72	1,59	1,72	1,74	1,65	1,53	1,57	1,69	1,67	1,71	1,56	1,50
		Pos 1	0,823	0,900	1,278	1,990	1,787	1,639	1,672	1,698	1,696	1,520	1,562	1,671	1,737	1,736	1,574	1,495
		Pos 2	0,783	1,187	1,278	1,636	1,695	1,640	1,695	1,747	1,677	1,509	1,519	1,688	1,726	1,752	1,580	1,479
		Pos 5	1,449	1,691	1,635	1,732	1,693	1,539	1,740	1,753	1,623	1,553	1,595	1,702	1,627	1,692	1,557	1,517
		Pos 6	3,659	1,691	1,645	1,732	1,693	1,539	1,759	1,753	1,600	1,553	1,595	1,679	1,605	1,669	1,536	1,517
	Corrección	L2 _{corregido}	60,3	59,8	59,7	62,5	62,7	62,1	61,7	62,4	61,7	61,3	58,6	55,5	56,0	59,4	58,7	55,3
		Diferencia	22,5	23,1	22,2	23,3	22,1	26,3	25,6	26,8	25,6	27,5	30,2	28,4	29,4	30,0	28,2	27,4
		Difer TR	25,6	27,5	26,8	28,7	27,4	31,3	31,0	32,3	30,8	32,4	35,2	33,7	34,6	35,3	33,1	32,2
		ref ajuste	13	16	19	22	25	28	31	32	33	34	35	36	36	36	36	36
0,162*V/T2																		
Sabine	A2	71,823	53,494	50,130	43,023	42,597	46,022	42,610	42,089	44,354	47,687	46,653	43,406	43,698	42,716	46,832	48,695	
coef abs	α	0,163	0,1218	0,1141	0,098	0,097	0,105	0,097	0,096	0,101	0,1085	0,106	0,0988	0,099	0,0972	0,1066	0,1108	
	Volumen	451,5 m3																
	Superficie	total	m2	439,33														
						pA m2	pB m2	pC m2	pD m2	suelo m2	techo m2							
						35,71	23,5	23,5	31,81	162,4	162,4							

Aula Master - Partición B
EMISOR: Terraza 1 RECEPTOR: Aula
Niveles

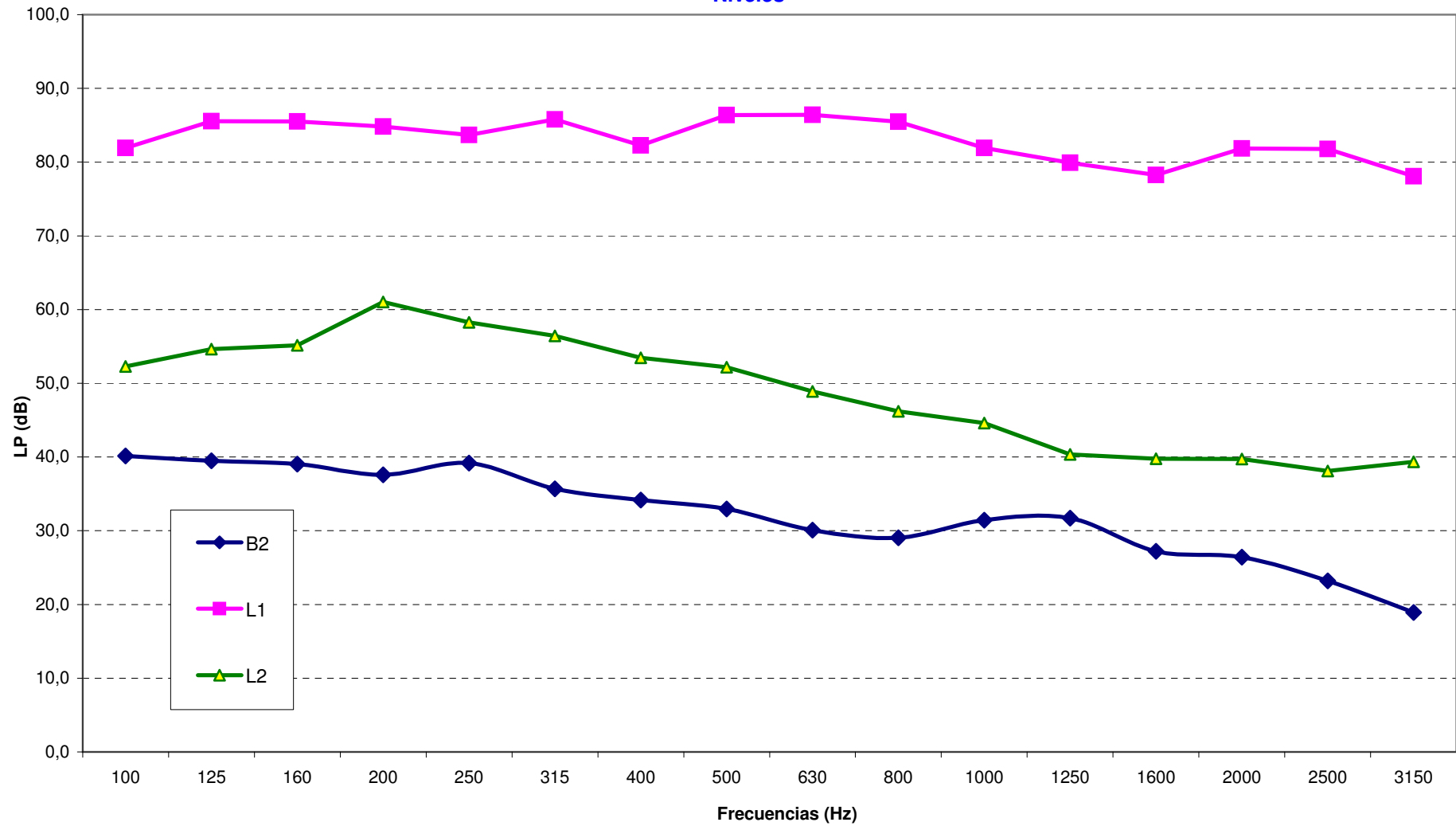


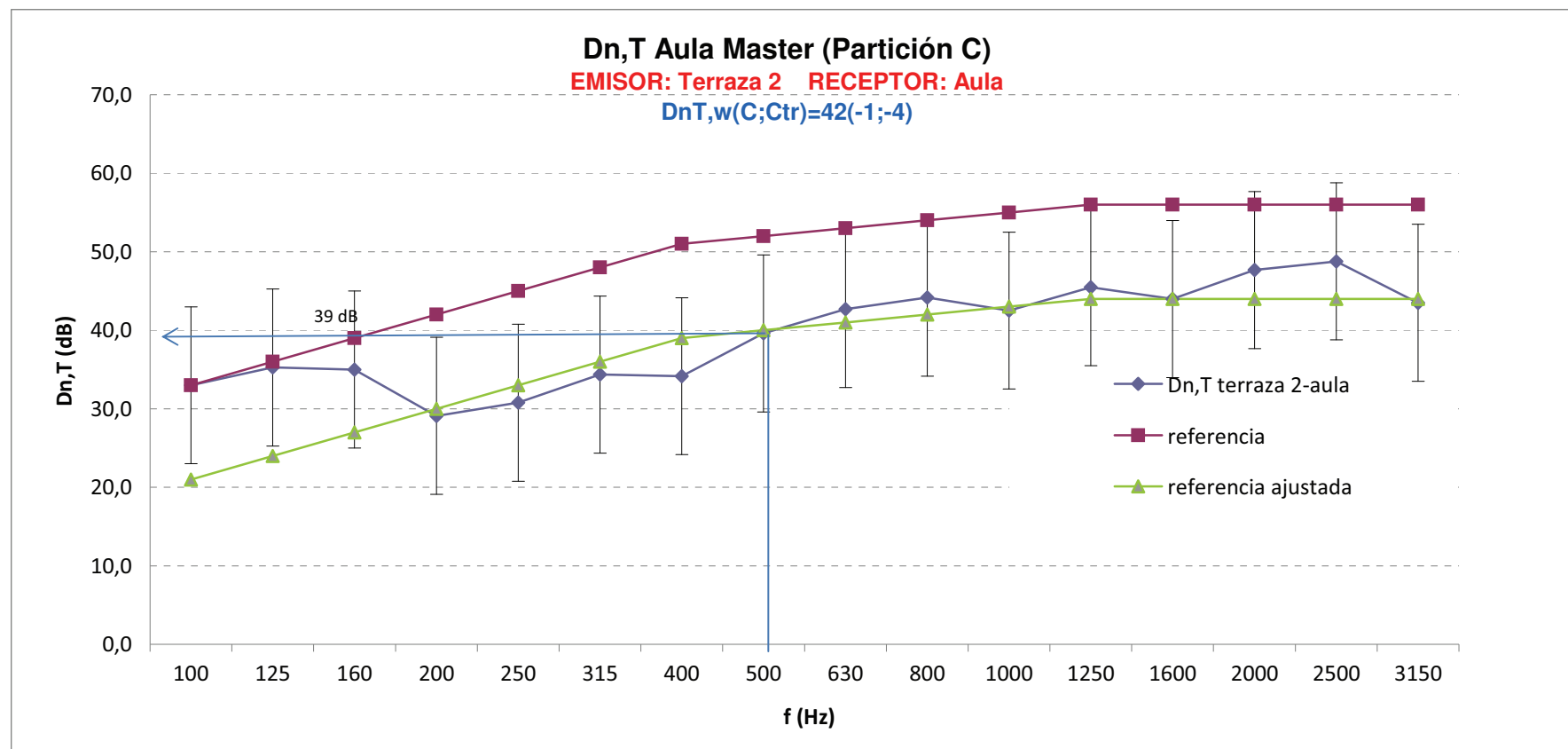
Dn,T Aula Master (Partición B)
EMISOR: Terraza 1 RECEPTOR: Aula
DnT,w(C;Ctr)=33(0;-1)



UNE 717-1/2	frecuencia	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150		
	Referencia	33	36	39	42	45	48	51	52	53	54	55	56	56	56	56	56		
PARTICIÓN C		TERRAZA 2 AULA																	
DnT,w=42(-1;-4)																			
emisor: Terraza 2	L1	promedio	81,9	85,5	85,5	84,8	83,7	85,8	82,3	86,4	86,4	85,5	81,9	79,9	78,2	81,9	81,8	78,1	
		Pos 1	82,7	85,1	88,9	88,9	86,6	90,3	83,6	91,0	88,8	87,0	84,3	83,8	81,2	84,5	85,7	82,7	
		Pos 2	82,6	84,4	86,1	83,0	83,2	85,7	84,0	86,2	87,4	85,7	81,4	78,7	77,0	83,6	82,4	72,7	
		Pos 3	83,1	84,4	85,2	82,3	79,8	80,6	80,4	81,5	85,7	84,2	80,4	78,2	77,1	79,1	78,3	76,6	
		Pos 4	82,2	89,5	82,1	85,0	82,4	83,3	80,3	82,2	83,7	84,8	82,0	78,1	76,8	79,2	77,0	75,8	
		Pos 5	75,8	73,2	80,1	77,5	83,6	80,7	81,6	82,6	84,3	85,2	80,1	76,7	77,2	79,6	79,5	75,1	
receptor: Aula	L2	promedio	52,3	54,6	55,2	61,0	58,2	56,4	53,5	52,2	48,9	46,2	44,6	40,4	39,8	39,7	38,1	39,4	
		Pos 1	49,3	55,7	50,7	62,3	57,3	54,3	52,8	48,5	47,9	44,4	42,5	38,5	40,9	39,2	37,6	38,4	
		Pos 2	53,7	56,0	55,9	65,0	58,2	60,0	54,3	55,3	50,4	47,4	46,6	42,1	39,6	40,5	39,7	41,6	
		Pos 3	51,1	52,4	55,2	55,4	56,2	54,5	52,2	50,2	49,2	46,1	43,4	40,6	39,5	39,0	37,0	37,6	
		Pos 4	52,4	52,9	53,6	56,7	56,4	54,5	51,9	52,0	46,1	44,8	44,3	39,6	38,8	38,8	36,2	38,2	
		Pos 5	53,5	55,0	57,6	58,3	61,1	55,7	55,2	51,8	49,6	47,4	45,0	40,2	39,7	40,8	39,0	39,7	
	B2	promedio	40,2	39,5	39,0	37,6	39,2	35,7	34,2	33,0	30,1	29,1	31,4	31,7	27,2	26,4	23,2	18,9	
		Pos 1	39,2	40,3	36,4	36,5	38,3	36,6	31,6	33,1	31,0	32,2	34,3	34,2	28,6	23,3	20,9	18,2	
		Pos 2	40,8	36,5	35,0	35,7	37,7	31,5	30,0	28,0	28,5	27,3	33,6	34,4	28,7	23,2	21,0	13,3	
		Pos 3	41,1	38,2	36,9	36,8	38,5	35,2	33,1	32,1	27,3	26,4	27,1	26,5	24,9	26,0	23,4	19,3	
		Pos 4	39,7	40,2	40,7	39,3	40,3	38,3	38,4	35,6	32,5	30,3	30,8	30,7	27,7	31,0	27,1	22,7	
		Pos 5	39,7	40,8	42,0	38,6	40,4	33,9	32,2	32,9	29,1	25,1	23,8	26,0	24,4	20,2	18,0	14,9	
	T30	promedio	1,02	1,37	1,46	1,70	1,72	1,59	1,72	1,74	1,65	1,53	1,57	1,69	1,67	1,71	1,56	1,50	
		Pos 1	0,823	0,900	1,278	1,990	1,787	1,639	1,672	1,698	1,696	1,520	1,562	1,671	1,737	1,736	1,574	1,495	
		Pos 2	0,783	1,187	1,278	1,636	1,695	1,640	1,695	1,747	1,677	1,509	1,519	1,688	1,726	1,752	1,580	1,479	
		Pos 5	1,449	1,691	1,635	1,732	1,693	1,539	1,740	1,753	1,623	1,553	1,595	1,702	1,627	1,692	1,557	1,517	
		Pos 6	3,659	1,691	1,645	1,732	1,693	1,539	1,759	1,753	1,600	1,553	1,595	1,679	1,605	1,669	1,536	1,517	
		Corrección	LN alto											LN alto	LN alto	LN alto	LN alto	LN alto	
L2 _{corregido}		52,0	54,6	55,2	61,0	58,2	56,4	53,5	52,2	48,9	46,2	44,4	39,7	39,5	39,5	37,9	39,4		
Diferencia		29,9	30,9	30,3	23,8	25,4	29,3	28,8	34,2	37,5	39,3	37,5	40,2	38,7	42,3	43,8	38,7		
Difer TR		33,0	35,3	35,0	29,1	30,8	34,4	34,1	39,6	42,7	44,2	42,5	45,5	44,0	47,7	48,8	43,5		
ref ajuste		21	24	27	30	33	36	39	40	41	42	43	44	44	44	44	44	44	
0,162*V/T2																			
Sabine		A2	71,823	53,494	50,130	43,023	42,597	46,022	42,610	42,089	44,354	47,687	46,653	43,406	43,698	42,716	46,832	48,695	
coef abs	α	0,1635	0,122	0,114	0,098	0,097	0,1048	0,097	0,0958	0,101	0,1085	0,106	0,0988	0,0995	0,097	0,1066	0,1108		
	Volumen	451,48 m3																	
	Superficie	total	m2	439,3															
						pA m2		pB m2		pC m2		pD m2		suelo m2		techo m2			
						35,71		23,5		23,5		31,81		162,4		162,4			

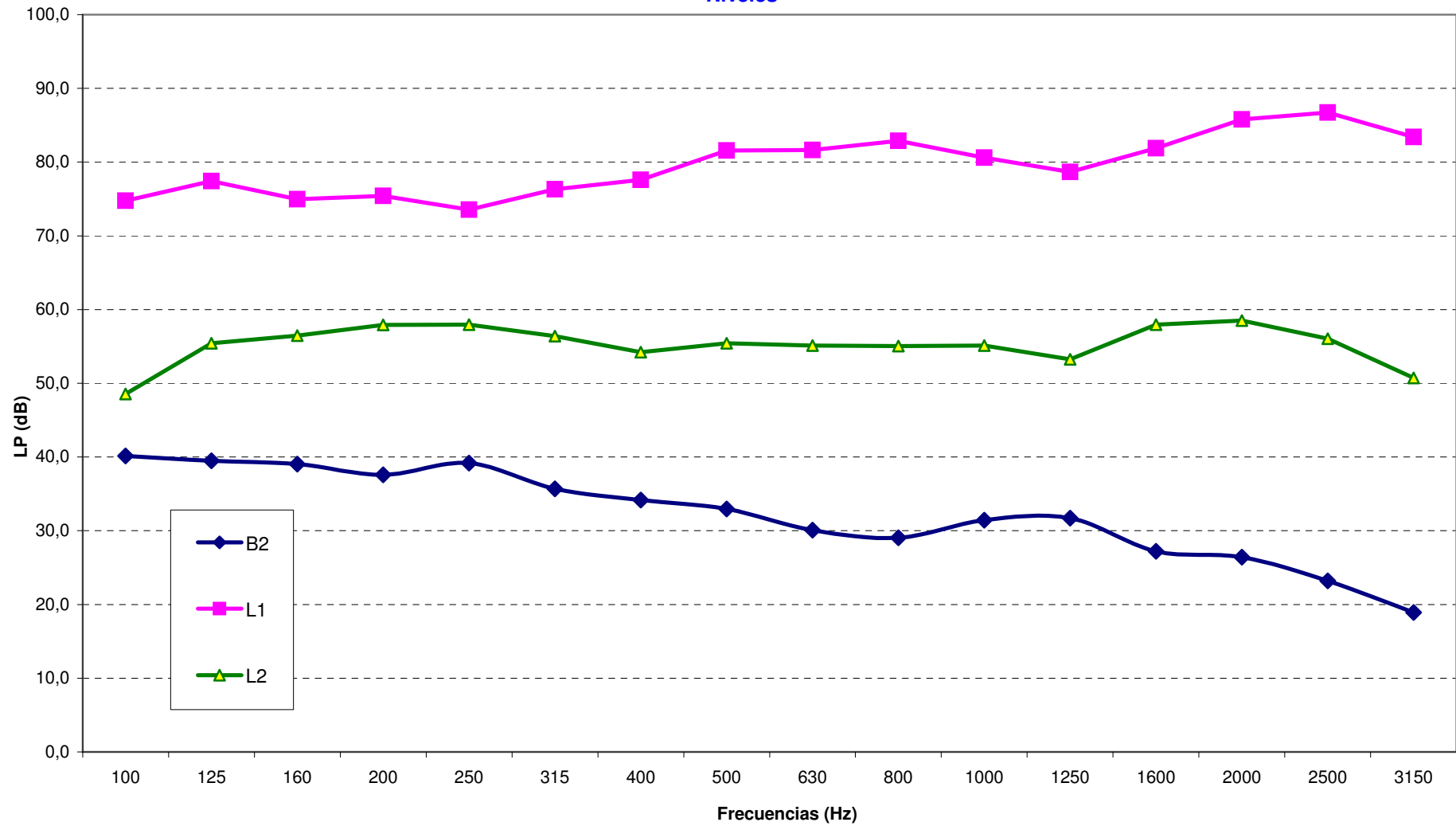
Aula Master - Partición C
EMISOR: Terraza 2 RECEPTOR: Aula
Niveles

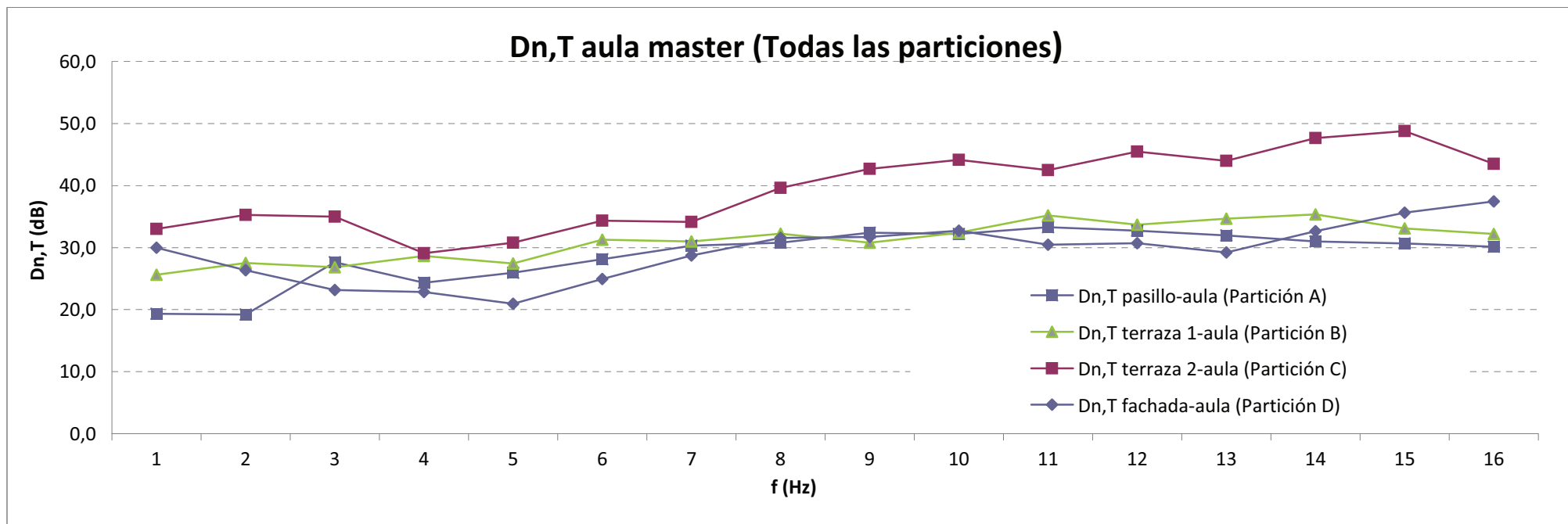
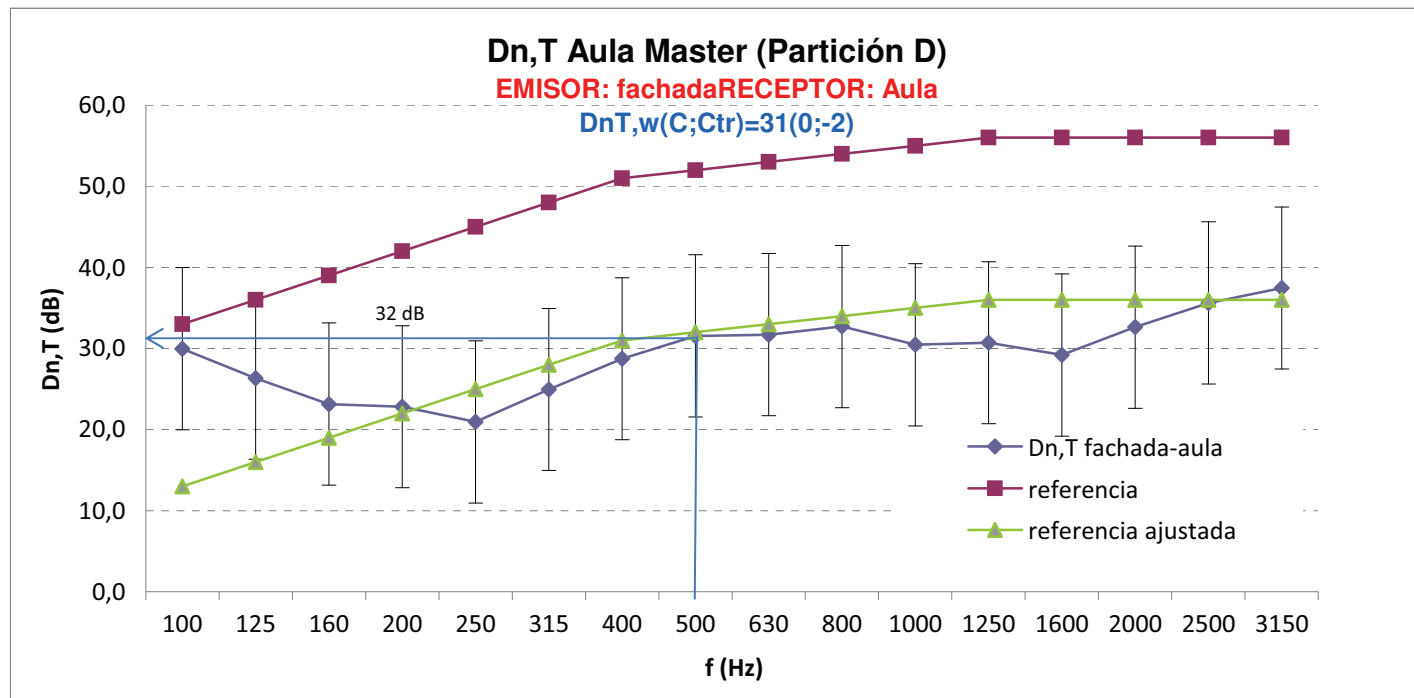




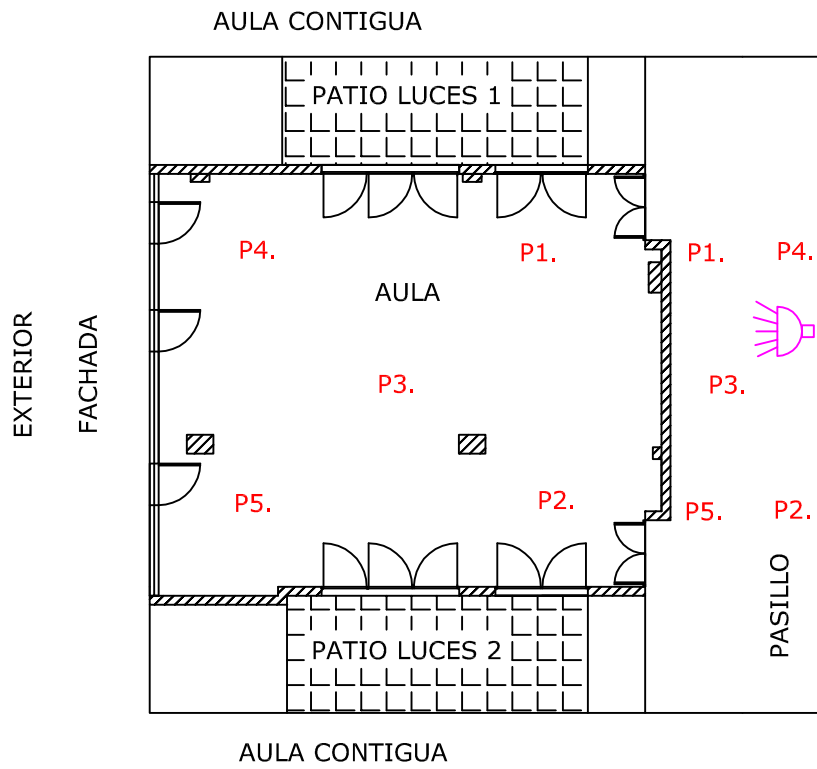
		frecuencia	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	
UNE 717-1/2		Referencia	33	36	39	42	45	48	51	52	53	54	55	56	56	56	56	56	
PARTICIÓN D		FACHADA AULA																	
DnT,w=31(0;-2)																			
emisor: Fachada	L1	promedio	74,8	77,4	75,0	75,4	73,6	76,3	77,6	81,6	81,6	82,9	80,6	78,7	81,9	85,8	86,7	83,4	
		Pos 1	77,4	77,7	75,6	77,1	76,1	80,6	78,3	82,4	81,4	85,5	81,3	81,1	85,5	90,3	92,2	88,8	
		Pos 2	76,5	77,1	73,5	74,7	72,9	73,8	79,5	84,9	83,5	82,8	84,1	81,1	83,2	86,4	86,4	82,9	
		Pos 3	70,7	79,8	76,2	75,0	72,4	75,3	76,8	79,2	80,6	80,7	77,7	77,2	81,2	82,2	81,2	79,0	
		Pos 4	68,5	75,6	76,5	75,6	72,6	72,1	76,8	77,7	80,0	82,7	75,6	73,8	76,0	80,9	77,5	75,2	
		Pos 5	74,9	75,2	70,7	74,1	72,5	74,0	75,4	79,6	81,8	80,8	79,4	75,4	75,6	79,8	78,1	75,0	
receptor: Aula	L2	promedio	48,5	55,4	56,5	57,9	58,0	56,4	54,2	55,4	55,1	55,0	55,1	53,2	57,9	58,5	56,0	50,7	
		Pos 1	45,8	52,6	54,5	54,9	56,1	55,1	51,3	52,5	54,5	52,6	54,8	53,5	55,1	57,0	53,3	48,4	
		Pos 2	43,4	49,0	49,6	57,0	54,9	54,9	53,1	55,4	52,8	53,6	53,1	52,4	57,0	56,4	55,1	49,0	
		Pos 3	46,0	51,6	53,7	55,9	61,1	56,3	54,4	53,4	51,2	53,3	54,6	53,8	57,8	58,1	54,5	49,8	
		Pos 4	48,0	59,2	59,7	58,9	57,2	58,5	56,4	57,7	57,2	57,1	54,6	3,5	59,3	60,5	57,9	52,3	
		Pos 5	52,9	57,1	58,3	60,5	57,8	56,1	54,3	56,1	56,9	56,6	57,3	56,2	59,2	59,2	59,2	57,6	52,5
	B2	promedio	40,2	39,5	39,0	37,6	39,2	35,7	34,2	33,0	30,1	29,1	31,4	31,7	27,2	26,4	23,2	18,9	
		Pos 1	39,2	40,3	36,4	36,5	38,3	36,6	31,6	33,1	31,0	32,2	34,3	34,2	28,6	23,3	20,9	18,2	
		Pos 2	40,8	36,5	35,0	35,7	37,7	31,5	30,0	28,0	28,5	27,3	33,6	34,4	28,7	23,2	21,0	13,3	
		Pos 3	41,1	38,2	36,9	36,8	38,5	35,2	33,1	32,1	27,3	26,4	27,1	26,5	24,9	26,0	23,4	19,3	
		Pos 4	39,7	40,2	40,7	39,3	40,3	38,3	38,4	35,6	32,5	30,3	30,8	30,7	27,7	31,0	27,1	22,7	
		Pos 5	39,7	40,8	42,0	38,6	40,4	33,9	32,2	32,9	29,1	25,1	23,8	26,0	24,4	20,2	18,0	14,9	
	T30	promedio	1,02	1,37	1,46	1,70	1,72	1,59	1,72	1,74	1,65	1,53	1,57	1,69	1,67	1,71	1,56	1,50	
		Pos 1	0,823	0,900	1,278	1,990	1,787	1,639	1,672	1,698	1,696	1,520	1,562	1,671	1,737	1,736	1,574	1,495	
		Pos 2	0,783	1,187	1,278	1,636	1,695	1,640	1,695	1,747	1,677	1,509	1,519	1,688	1,726	1,752	1,580	1,479	
		Pos 5	1,449	1,691	1,635	1,732	1,693	1,539	1,740	1,753	1,623	1,553	1,595	1,702	1,627	1,692	1,557	1,517	
		Pos 6	3,659	1,691	1,645	1,732	1,693	1,539	1,759	1,753	1,600	1,553	1,595	1,679	1,605	1,669	1,536	1,517	
	Corrección LN alto	L2 _{corregido}	47,9	55,4	56,5	57,9	58,0	56,4	54,2	55,4	55,1	55,0	55,1	53,2	57,9	58,5	56,0	50,7	
		Diferencia	26,9	22,0	18,5	17,5	15,6	19,9	23,4	26,1	26,5	27,8	25,5	25,4	23,9	27,3	30,7	32,7	
		Difer TR	30,0	26,3	23,1	22,8	21,0	25,0	28,7	31,6	31,7	32,7	30,5	30,7	29,2	32,6	35,6	37,5	
		ref ajuste	13	16	19	22	25	28	31	32	33	34	35	36	36	36	36	36	36
0,162*V/T2																			
Sabine	A2	71,823	53,494	50,130	43,023	42,597	46,022	42,610	42,089	44,354	47,687	46,653	43,406	43,698	42,716	46,832	48,695		
coef abs	α	0,1635	0,1218	0,114	0,0979	0,097	0,1048	0,097	0,096	0,101	0,1085	0,1062	0,0988	0,0995	0,097	0,1066	0,111		
	Volumen	451,48 m3																	
	Superficie	total	m2	439,3		pA m2 pB m2 pC m2 pD m2 suelo m2 techo m2													
						35,71 23,5 23,5 31,81 162,4 162,4													

Aula Master - Partición D
EMISOR: Fachada RECEPTOR: Aula
Niveles

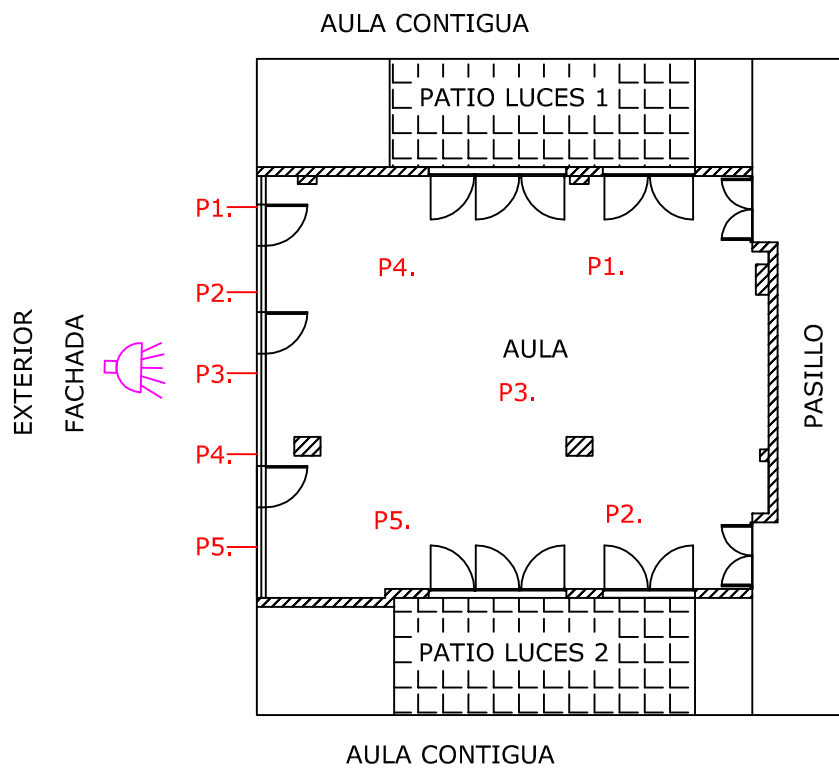




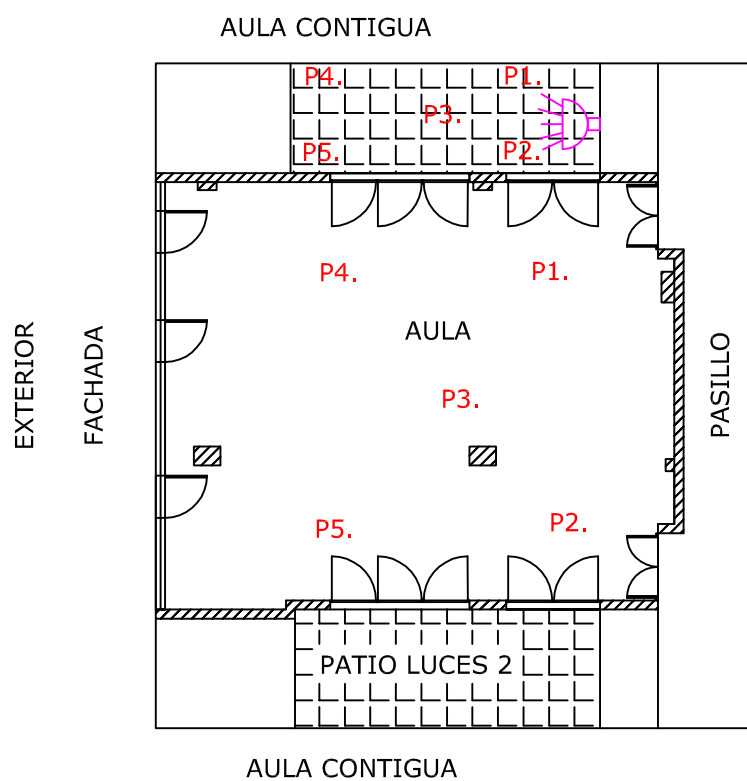
MEDICION
AULA-PASILLO



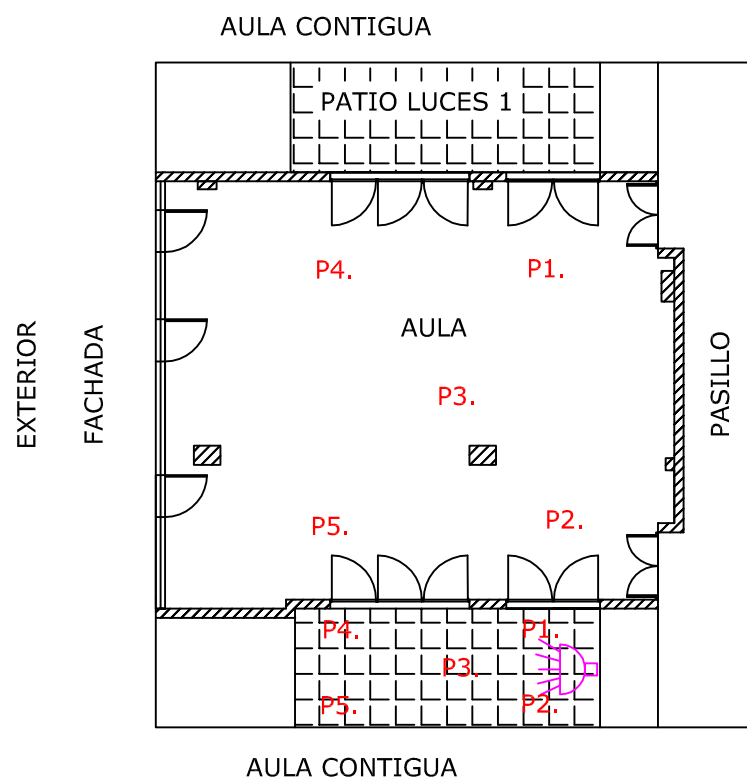
MEDICION
AULA-FACHADA.



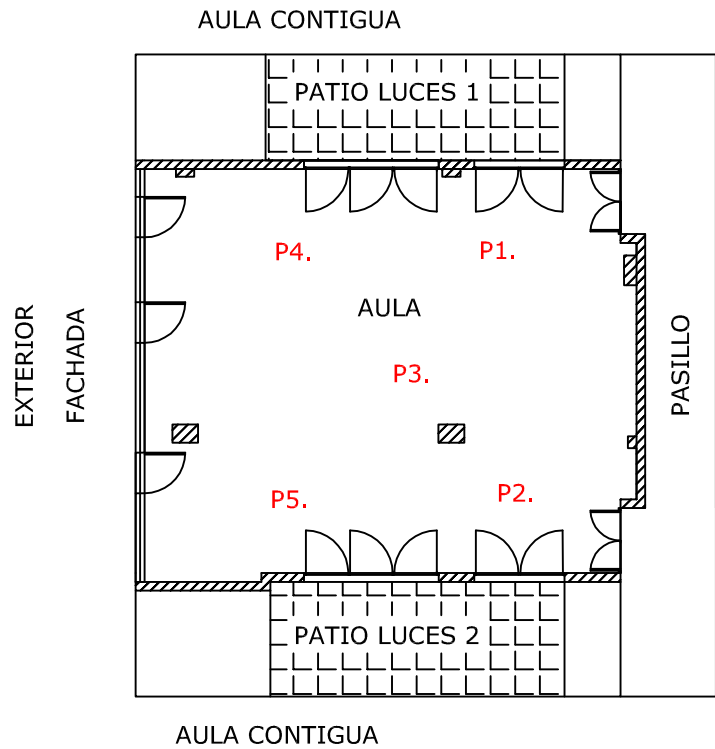
MEDICION
AULA-TERRAZA 1.



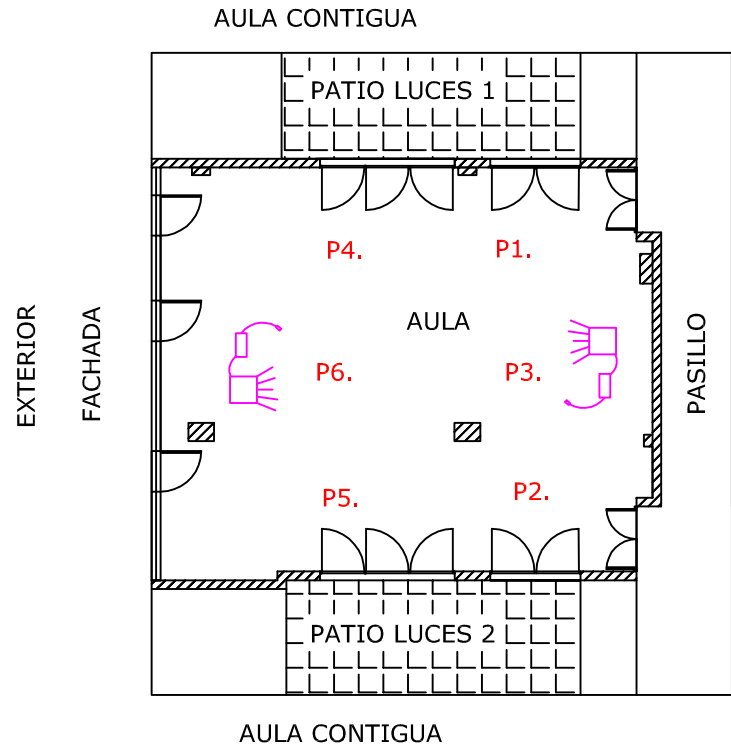
MEDICION
AULA-TERRAZA 2.



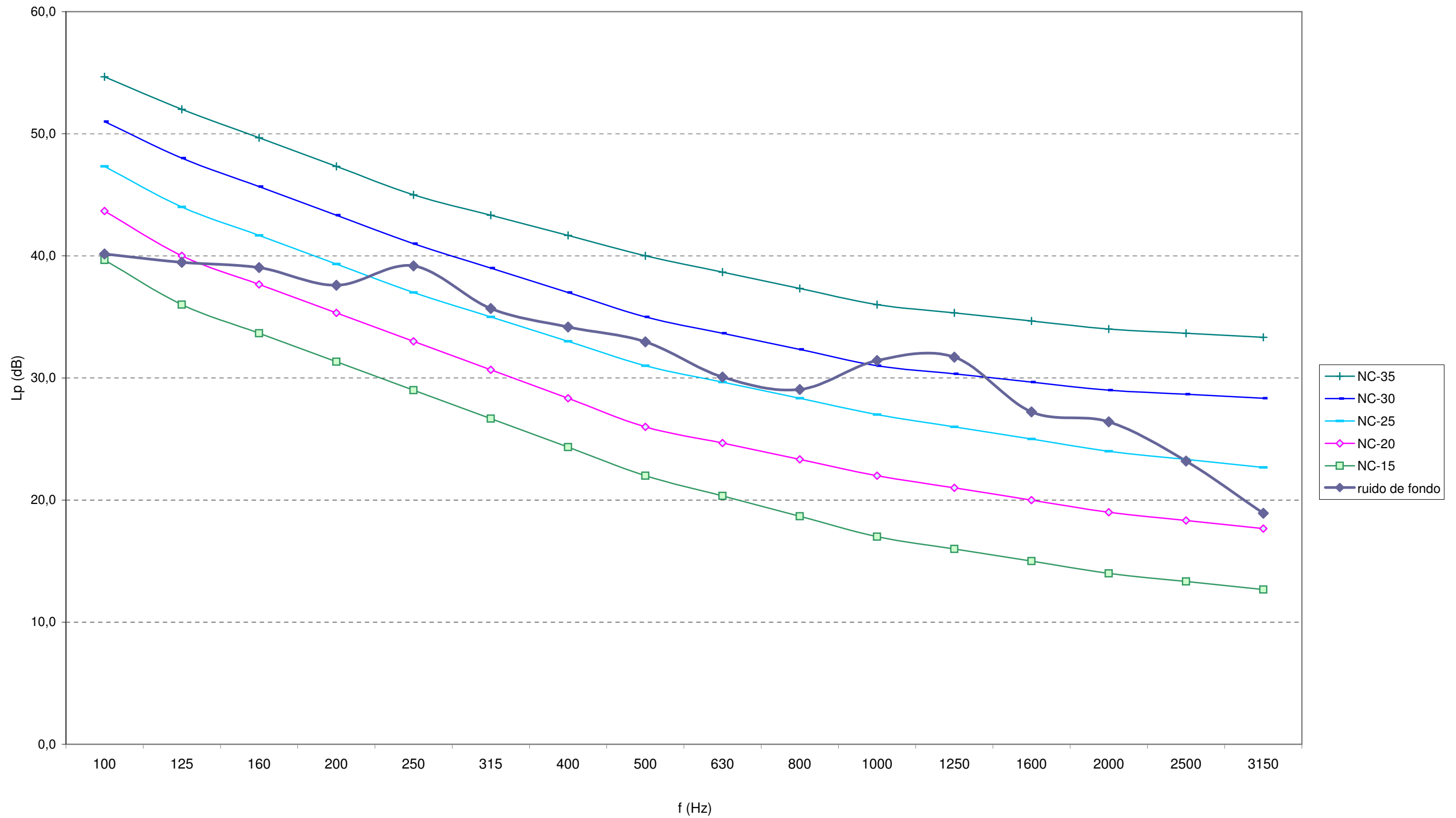
MEDICION
AULA-NIVEL DE
FONDO.



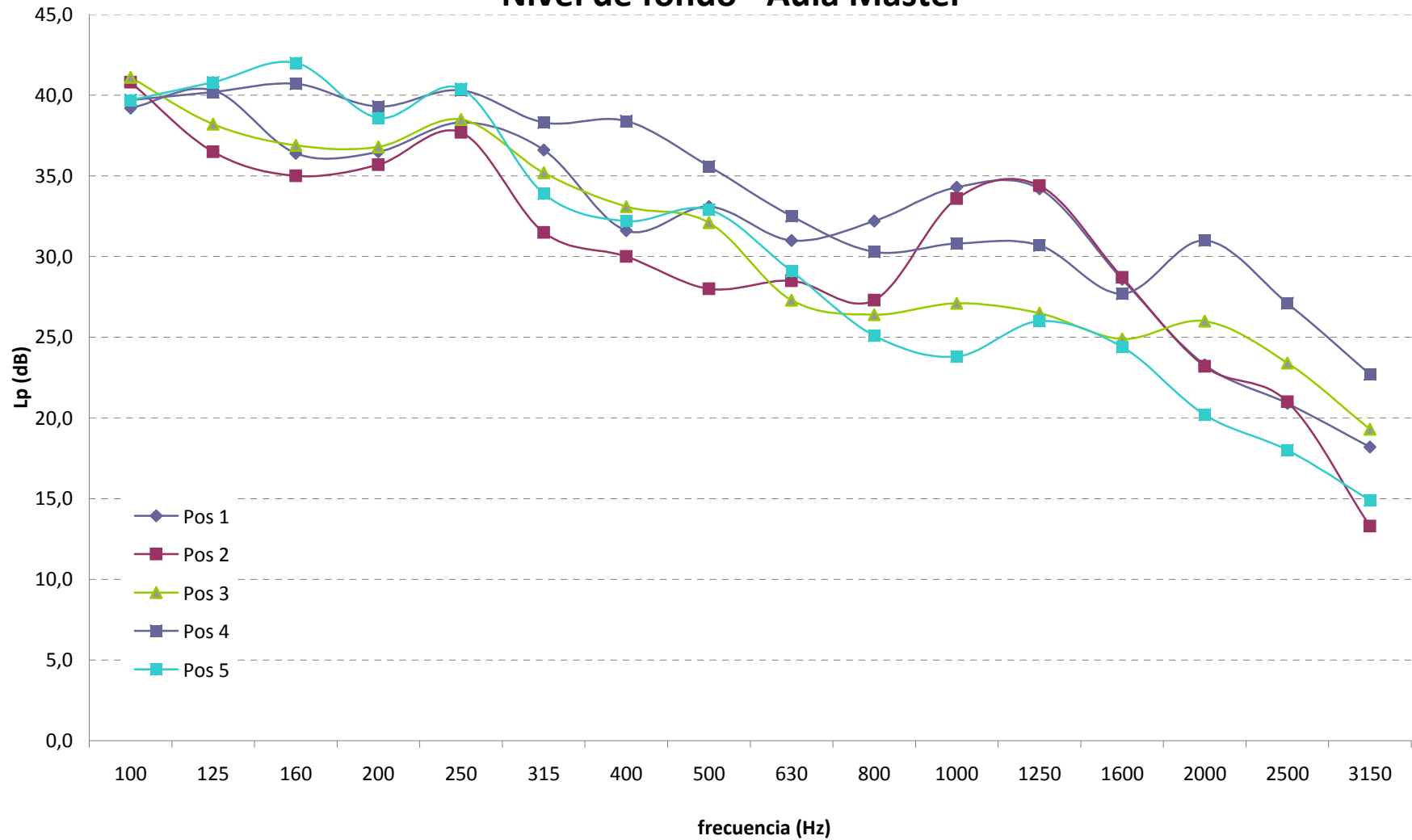
MEDICION TIEMPO DE
REVERBERACION.



Aula Máster
Ruido de fondo (valores medios)

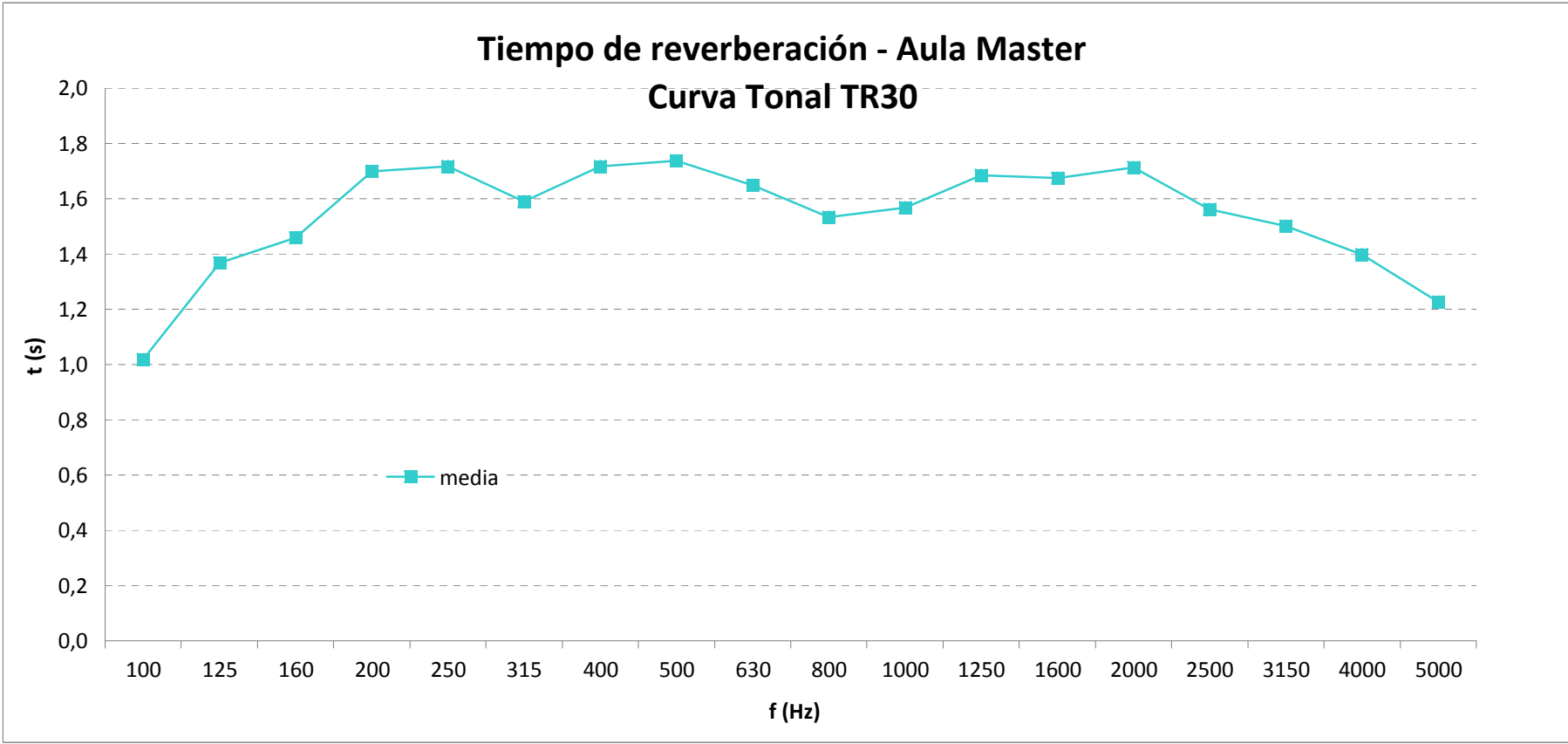
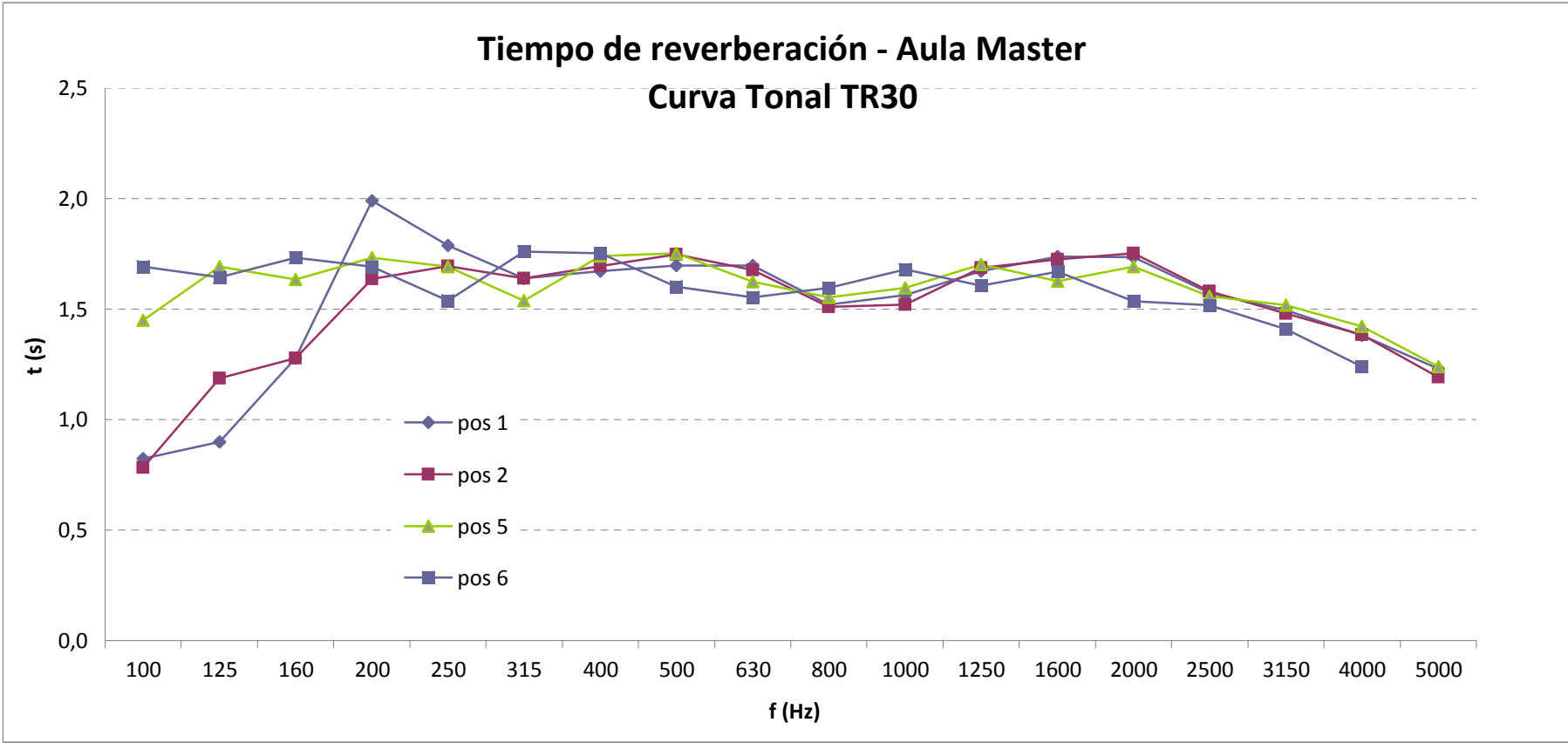


Nivel de fondo - Aula Máster



f(Hz)	pos1	pos2	pos5	pos6	media
100	0,823	0,783	1,449	3,659	1,018
125	0,900	1,187	1,691	1,691	1,367
160	1,278	1,278	1,635	1,645	1,459
200	1,990	1,636	1,732	1,732	1,700
250	1,787	1,695	1,693	1,693	1,717
315	1,639	1,640	1,539	1,539	1,589
400	1,672	1,695	1,740	1,759	1,717
500	1,698	1,747	1,753	1,753	1,738
630	1,696	1,677	1,623	1,600	1,649
800	1,520	1,509	1,553	1,553	1,534
1000	1,562	1,519	1,595	1,595	1,568
1250	1,671	1,688	1,702	1,679	1,685
1600	1,737	1,726	1,627	1,605	1,674
2000	1,736	1,752	1,692	1,669	1,712
2500	1,574	1,580	1,557	1,536	1,562
3150	1,495	1,479	1,517	1,517	1,502
4000	1,381	1,383	1,421	1,410	1,399
5000	1,229	1,192	1,241	1,241	1,226

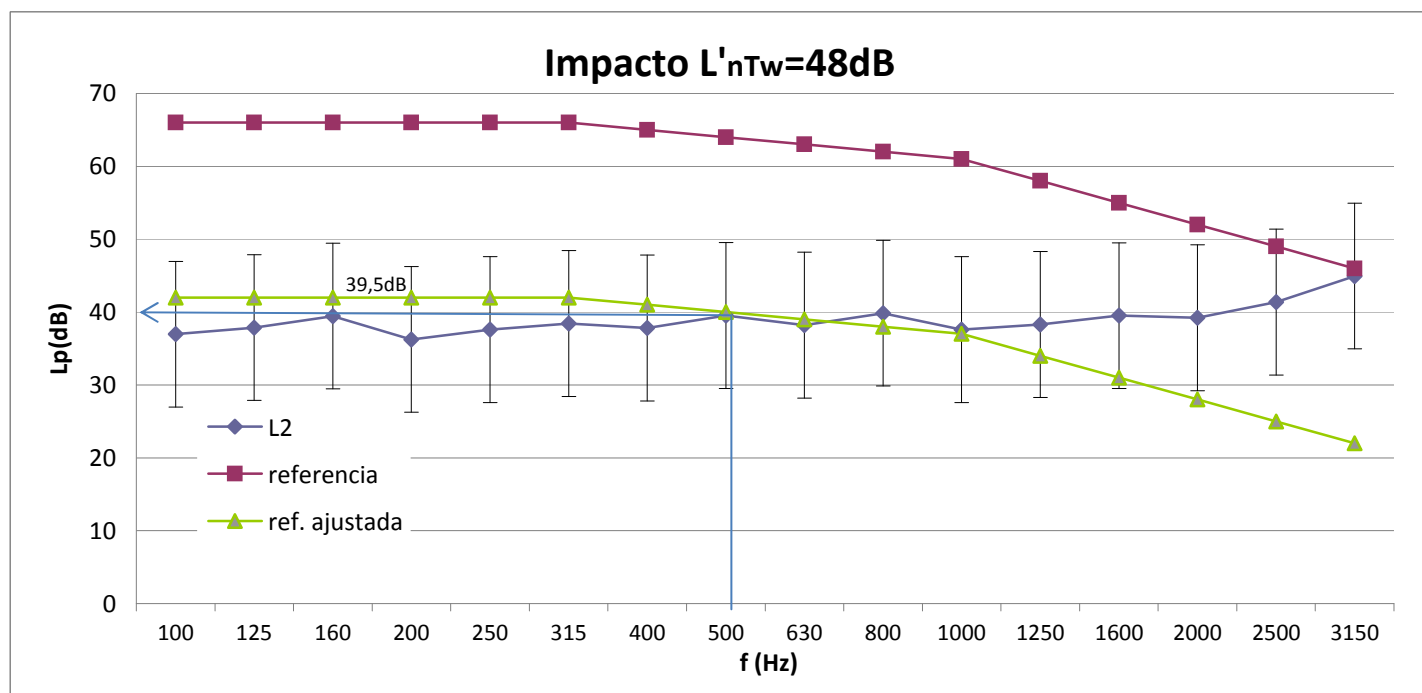
comentario



	f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
	t rev med	1,018	1,367	1,459	1,700	1,717	1,589	1,717	1,738	1,649	1,534	1,568	1,685	1,674	1,712	1,562	1,502
	ref UNE 717	33	36	39	42	45	48	51	52	53	54	55	56	56	56	56	56
T30	promedio	1,02	1,37	1,46	1,70	1,72	1,59	1,72	1,74	1,65	1,53	1,57	1,69	1,67	1,71	1,56	1,50
	Pos 1	0,823	0,900	1,278	1,990	1,787	1,639	1,672	1,698	1,696	1,520	1,562	1,671	1,737	1,736	1,574	1,495
	Pos 2	0,783	1,187	1,278	1,636	1,695	1,640	1,695	1,747	1,677	1,509	1,519	1,688	1,726	1,752	1,580	1,479
	Pos 5	1,449	1,691	1,635	1,732	1,693	1,539	1,740	1,753	1,623	1,553	1,595	1,702	1,627	1,692	1,557	1,517
	Pos 6	3,659	1,691	1,645	1,732	1,693	1,539	1,759	1,753	1,600	1,553	1,595	1,679	1,605	1,669	1,536	1,517
Fondo B2 dentro aula	Promedio	40,2	39,5	39,0	37,6	39,2	35,7	34,2	33,0	30,1	29,1	31,4	31,7	27,2	26,4	23,2	18,9
	Pos 1	39,2	40,3	36,4	36,5	38,3	36,6	31,6	33,1	31,0	32,2	34,3	34,2	28,6	23,3	20,9	18,2
	Pos 2	40,8	36,5	35,0	35,7	37,7	31,5	30,0	28,0	28,5	27,3	33,6	34,4	28,7	23,2	21,0	13,3
	Pos 3	41,1	38,2	36,9	36,8	38,5	35,2	33,1	32,1	27,3	26,4	27,1	26,5	24,9	26,0	23,4	19,3
	Pos 4	39,7	40,2	40,7	39,3	40,3	38,3	38,4	35,6	32,5	30,3	30,8	30,7	27,7	31,0	27,1	22,7
	Pos 5	39,7	40,8	42,0	38,6	40,4	33,9	32,2	32,9	29,1	25,1	23,8	26,0	24,4	20,2	18,0	14,9
impacto P1	Pos 1	39,9	42,8	44,3	43,0	42,9	44,0	41,8	45,4	43,9	44,3	42,4	43,1	44,7	44,2	47,6	51,6
impacto P2	Pos 2	40,2	41,6	43,9	39,4	43,0	42,8	44,2	44,4	42,8	45,1	42,7	44,0	44,8	44,9	44,5	46,3
	promedio	40,1	42,2	44,1	41,2	43,0	43,4	43,0	44,9	43,4	44,7	42,6	43,6	44,8	44,6	46,1	49,0
t rev receptor	T	1,02	1,37	1,46	1,70	1,72	1,59	1,72	1,74	1,65	1,53	1,57	1,69	1,67	1,71	1,56	1,50
L-10lg(2T)	L _{n,T}	37,0	37,8	39,4	35,9	37,6	38,4	37,6	39,5	38,2	39,8	37,6	38,3	39,5	39,2	41,1	44,2
corrección pasillo	ruido pasillo	79,5	79,4	83,0	84,6	85,1	86,5	89,3	89,2	90,6	90,4	88,8	84,6	85,7	86,7	86,9	83,1
	ruido aula	62,3	62,3	61,4	64,5	64,1	63,9	64,0	64,1	63,6	63,5	60,8	57,5	58,5	61,9	61,1	57,9
	fondo	40,1	38,8	37,3	37,1	38,7	35,4	33,3	32,2	29,8	29,1	31,5	31,5	27,5	25,9	23,1	18,4
	diferencia ruido ruido-fondo	17,2	17,1	21,6	20,1	21,0	22,6	25,3	25,1	27,0	26,9	28,0	27,1	27,2	24,8	25,8	25,1
	NC-65	76,7	75,0	73,7	72,3	71,0	70,0	69,0	68,0	67,3	66,7	66,0	65,3	64,7	64,0	63,7	63,3
	NC-60	73,0	71,0	69,7	68,3	67,0	65,7	64,3	63,0	62,3	61,7	61,0	60,3	59,7	59,0	58,7	58,3
	NC-55	69,3	67,0	65,3	63,7	62,0	60,7	59,3	58,0	57,3	56,7	56,0	55,3	54,7	54,0	53,7	53,3
	NC-50	66,3	64,0	62,0	60,0	58,0	56,7	55,3	54,0	53,0	52,0	51,0	50,3	49,7	49,0	48,7	48,3
	NC-45	62,3	60,0	58,0	56,0	54,0	52,3	50,7	49,0	48,0	47,0	46,0	45,3	44,7	44,0	43,7	43,3
	NC-40	59,3	57,0	54,7	52,3	50,0	48,3	46,7	45,0	43,7	42,3	41,0	40,3	39,7	39,0	38,7	38,3
	NC-35	54,7	52,0	49,7	47,3	45,0	43,3	41,7	40,0	38,7	37,3	36,0	35,3	34,7	34,0	33,7	33,3
	NC-30	51,0	48,0	45,7	43,3	41,0	39,0	37,0	35,0	33,7	32,3	31,0	30,3	29,7	29,0	28,7	28,3
	NC-25	47,3	44,0	41,7	39,3	37,0	35,0	33,0	31,0	29,7	28,3	27,0	26,0	25,0	24,0	23,3	22,7
	NC-20	43,7	40,0	37,7	35,3	33,0	30,7	28,3	26,0	24,7	23,3	22,0	21,0	20,0	19,0	18,3	17,7
	NC-15	39,7	36,0	33,7	31,3	29,0	26,7	24,3	22,0	20,3	18,7	17,0	16,0	15,0	14,0	13,3	12,7

	frecuencia	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
impacto P1	Pos 1	39,9	42,8	44,3	43,0	42,9	44,0	41,8	45,4	43,9	44,3	42,4	43,1	44,7	44,2	47,6	51,6
impacto P2	Pos 2	40,2	41,6	43,9	39,4	43,0	42,8	44,2	44,4	42,8	45,1	42,7	44,0	44,8	44,9	44,5	46,3
	promedio	40,1	42,2	44,1	41,6	43,0	43,4	43,2	44,9	43,4	44,7	42,6	43,6	44,8	44,6	46,3	49,7
t rev receptor	T	1,02	1,37	1,46	1,70	1,72	1,59	1,72	1,74	1,65	1,53	1,57	1,69	1,67	1,71	1,56	1,50
L-10lg(T/0'5)	L'n,T	37,0	37,9	39,5	36,2	37,6	38,4	37,8	39,5	38,2	39,9	37,6	38,3	39,5	39,2	41,4	44,9
ref 717/2		66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	65,0	64,0	63,0	62,0	61,0	58,0	55,0	52,0	49,0	46,0
ref ajust		42	42	42	42	42	42	41	40	39	38	37	34	31	28	25	22

L_{nw}=48dB



Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en fachadas.

Proyecto		
Autor		
Fecha		
Referencia		

Características técnicas de la fachada y edificio								
Tipo de Ruido Exterior		Automóviles			L _d (dBA)		60	
Forma de fachada		Plano de Fachada			ΔL _{fs} (dB)		0	
		Soluciones Constructivas						
Sección Separador		RE + LP 115 + CV + T + AT + YL 15 (valores mínimos)						
Sección Flanco F1		RE + LP 115 + CV + T + AT + YL 15 (valores mínimos)						
Sección Flanco F2		RE + LP 115 + CV + T + AT + YL 15 (valores mínimos)						
Sección Flanco F3		RE + LP 115 + CV + T + AT + YL 15 (valores mínimos)						
Sección Flanco F4		RE + LP 115 + CV + T + AT + YL 15 (valores mínimos)						
		Parámetros Acústicos						
	S _i (m ²)	l _i (m)	m' _i (kg/m ²)	R _{A, tr} (dBA)	R _A (dBA)			
Sección Separador	37,5022	-	157	51	56	-	-	
Sección Flanco F1	25,02	9,93	157	51	56	-	-	
Sección Flanco F2	27,6	9,93	157	51	56	-	-	
Sección Flanco F3	7,9508	2,78	157	51	56	-	-	
Sección Flanco F4	7.9508	2.78	157	51	56	-	-	

Características técnicas del recinto receptor							
Tipo de Recinto	Cultural, sanitario, docente y administrativo Aulas				Volumen	400 m ³	
	Soluciones Constructivas						
Sección Separador	RE + LP 115 + CV + T + AT + YL 15 (valores mínimos)						
Suelo f1	LM 300 mm						
Techo f2	LM 300 mm						
Pared f3	RE + AT + LP 115 + Enl 15 (valores mínimos)						
Pared f4	RE + AT + LP 115 + Enl 15 (valores mínimos)						
	Parámetros Acústicos						
	S _i (m ²)	I _i (m)	m' _i (kg/m ²)	R _A (dBA)	R _{A, tr} (dBA)	ΔR _A (dBA)	
Sección Separador	37,5022	-	157	56	51	0	-
Suelo f1	162,33	9,93	750	67	-	7	-
Techo f2	162,33	9,93	750	67	-	0	-
Pared f3	7,9508	2,78	161	42	-	8	-
Pared f4	7,9508	2,78	161	42	-	8	-

Huecos en el separador					
Ventanas, puertas y lucernarios		S (m ²)	R _{A, tr} (dBA)	R _A (dBA)	ΔR (dB)
	Hueco 1	8,43	30	34	-3
	Hueco 2	2	0	0	0
	Hueco 3	3	0	0	0
	Hueco 4	4	0	0	0

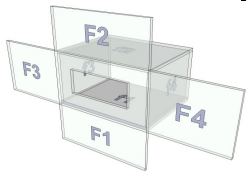
Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en fachadas.

Vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Vías de transmisión aérea	transmisión directa I	$D_{n,e1,A}$ (dBA)	20
	transmisión directa II	$D_{n,e2,A}$ (dBA)	-
	transmisión indirecta	$D_{n,s,A}$ (dBA)	-

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	K_{Ff}	K_{Fd}	K_{Df}
fachada - suelo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	8,33	17,91	8,33
fachada - techo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	8,33	17,91	8,33
fachada - pared	Unión rígida en + de elementos homogéneos	8,70	8,89	8,70
fachada - pared	Unión rígida en + de elementos homogéneos	8,70	8,89	8,70

Transmisión de ruido del exterior				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA)	31	30	CUMPLE



Cálculo de Aislamiento Acústico a ruido aéreo en fachadas

Datos de Entrada

Sección de Fachada Directa

Superficie S_s (m²)

37,5022

REF	Elemento constructivo base	m'_i (kg/m ²)	R_{Atr}	R_A	REF	Forma de la fachada	α_w	h_{lm}	ΔL_{fs}	REF	Revestimiento Interior	$\Delta R_{d,A}$
F.5.2.a	RE + LP 115 + CV + T + AT + YL 15 (valores mínimos)	157,0	51,0	56,0	FF 1	Plano de Fachada	0	2,78	0	R.0.0	Sin Revestimiento	0

REF	S (m ²)	Ventanas/Capialzados	R_{Atr}	R_A	ΔR
V.30	8,43	Ventana sencilla OSC/NP6–(6...16)–8	30	34	-3
V.00	2	Sin Ventana	0	0	0
V.00	3	Sin Ventana	0	0	0
V.00	4	Sin Ventana	0	0	0

Transmision Aérea Directa I $D_{n,e1,Atr}$

Transmision Aérea Directa II $D_{n,e2,Atr}$

Transmision Aérea Indirecta $D_{n,s,Atr}$

S_0 (m ²)	$D_{n,si,Atr}$ (dBA)
	20 (aireadores con tratamiento acústico...)
0	0 (aireadores sin tratamiento acústico)
	0 (techos suspendidos, conductos, pasillos...)

L_d (dBA)	Tipo de Ruido
60	Automóviles

$D_{2m,nT,Atr}$	Requisito CTE
31	30 CUMPLE

Secciones de Fachada de Flanco

	REF	Elemento constructivo base	m'_i (kg/m ²)	$R_{f,Atr}$	S_i (m ²)	I_i (m ²)
Elemento F1 (Fachada)	F.5.2.a	RE + LP 115 + CV + T + AT + YL 15 (valores mínimos)	157,0	51,0	25,02	9,93
Elemento F2 (Fachada)	F.5.2.a	RE + LP 115 + CV + T + AT + YL 15 (valores mínimos)	157,0	51,0	27,6	9,93
Elemento F3 (Fachada)	F.5.2.a	RE + LP 115 + CV + T + AT + YL 15 (valores mínimos)	157,0	51,0	7,9508	2,78
Elemento F4 (Fachada)	F.5.2.a	RE + LP 115 + CV + T + AT + YL 15 (valores mínimos)	157,0	51,0	7,9508	2,78

Recinto Receptor

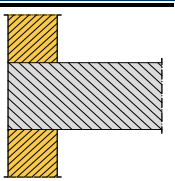
Tipo de Recinto
Cultural, sanitario, docente y administrativo Aulas

Volumen V_r (m³) 400

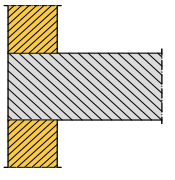
	REF	Elemento constructivo base	m'_r (kg/m²)	$R_{f,A}$	S_i (m²)	I_f (m²)	REF	Revestimiento	$\Delta R_{f,A}$
Elemento f1 (Suelo)	Fo.LM.3	LM 300 mm	750,0	67,0	162,33	9,9	S1.d.1	AC + M 50 + AR PE-E 3	7
Elemento f2 (Techo)	Fo.LM.3	LM 300 mm	750,0	67,0	162,33	9,9	T.3.a	YL 15 + C [≥ 48]	0
Elemento f3 (Pared)	F.4.1.a	RE + AT + LP 115 + Enl 15 (valores mínimos)	161,0	42,0	7,9508	2,8	TR.1.i	YL 15 + MW 48 + SP (300<m≤350kg/m2)	8
Elemento f4 (Pared)	F.4.1.a	RE + AT + LP 115 + Enl 15 (valores mínimos)	161,0	42,0	7,9508	2,8	TR.1.i	YL 15 + MW 48 + SP (300<m≤350kg/m2)	8

Uniones de los Elementos Constructivos

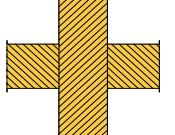
	REF	Tipo de unión	K_{Ff}	K_{Fd}	K_{Df}
Arista 1 (Unión Fachada-Suelo)	T 0.3	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	8,3	17,9	8,3
Arista 2 (Unión Fachada-Techo)	T 0.3	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	8,3	17,9	8,3
Arista 3 (Unión Fachada-Pared)	C 0.1	Unión rígida en + de elementos homogéneos	8,7	8,9	8,7
Arista 4 (Unión Fachada-Pared)	C 0.1	Unión rígida en + de elementos homogéneos	8,7	8,9	8,7



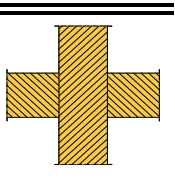
Vista en sección



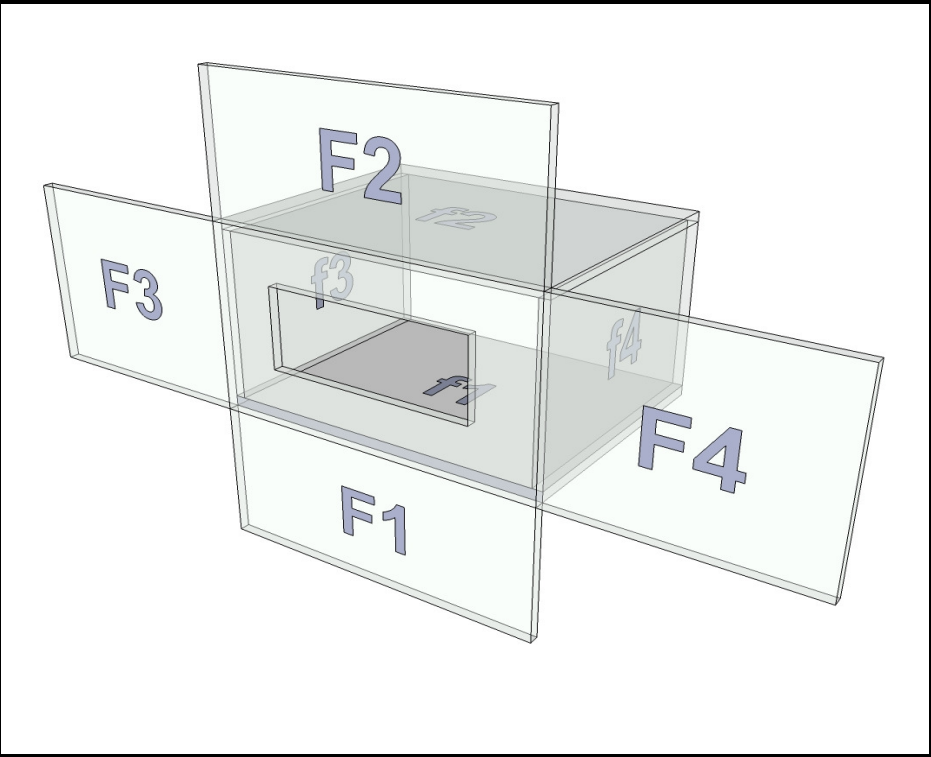
Vista en sección



Vista en planta

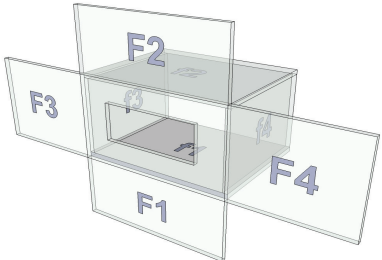


Vista en planta



Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en fachadas.

Proyecto		
Autor		
Fecha		
Referencia		

Características técnicas de la fachada y edificio								
Tipo de Ruido Exterior		Automóviles			L _d (dBA)		60	
Forma de fachada		Plano de Fachada			ΔL _{fs} (dB)		0	
	Soluciones Constructivas							
Sección Separador		UVA 8-(12...20)-6						
Sección Flanco F1		UVA 8-(12...20)-6						
Sección Flanco F2		UVA 8-(12...20)-6						
Sección Flanco F3		UVA 8-(12...20)-6						
Sección Flanco F4		UVA 8-(12...20)-6						
	Parámetros Acústicos							
	S _i (m ²)	l _i (m)	m' _i (kg/m ²)	R _{A,tr} (dBA)	R _A (dBA)			
Sección Separador	31,9422	-	35	29	33	-	-	
Sección Flanco F1	31,9422	11,49	35	29	33	-	-	
Sección Flanco F2	31,9422	11,49	35	29	33	-	-	
Sección Flanco F3	31,9422	2,78	35	29	33	-	-	
Sección Flanco F4	31,9422	2,78	35	29	33	-	-	

Características técnicas del recinto receptor							
Tipo de Recinto	Cultural, sanitario, docente y administrativo Aulas				Volumen	400 m ³	
	Soluciones Constructivas						
Sección Separador	UVA 8-(12...20)-6						
Suelo f1	LM 300 mm						
Techo f2	LM 300 mm						
Pared f3	RE + CV + AT + LP 115 + Enl 15 (valores mínimos)						
Pared f4	RE + CV + AT + LP 115 + Enl 15 (valores mínimos)						
	Parámetros Acústicos						
	S _i (m ²)	l _i (m)	m' _i (kg/m ²)	R _A (dBA)	R _{A,tr} (dBA)	ΔR _A (dBA)	
Sección Separador	31,9422	-	35	33	29	0	-
Suelo f1	162,33	11,49	750	67	-	7	-
Techo f2	162,33	11,49	750	67	-	0	-
Pared f3	41,7	2,78	156	42	-	8	-
Pared f4	41,7	2,78	156	42	-	8	-

Huecos en el separador					
Ventanas, puertas y lucernarios		S (m ²)	$R_{A,tr}$ (dBA)	R_A (dBA)	ΔR (dB)
	Hueco 1	31,9422	30	34	-3
	Hueco 2	2	0	0	0
	Hueco 3	3	0	0	0
	Hueco 4	4	0	0	0

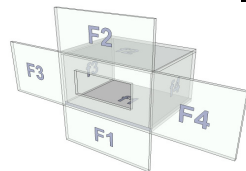
Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en fachadas.

Vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Vías de transmisión aérea	transmisión directa I	$D_{n,e1,A}$ (dBA)	40
	transmisión directa II	$D_{n,e2,A}$ (dBA)	-
	transmisión indirecta	$D_{n,s,A}$ (dBA)	-

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	K_{Ff}	K_{Fd}	K_{Df}
fachada - suelo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	15,80	34,56	15,80
fachada - techo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	15,80	34,56	15,80
fachada - pared	Unión de elementos homogéneos y fachadas ligeras (orientación 2)	16,49	11,49	16,49
fachada - pared	Unión de elementos homogéneos y fachadas ligeras (orientación 2)	16,49	11,49	16,49

Transmisión de ruido del exterior				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA)	36	30	CUMPLE



Cálculo de Aislamiento Acústico a ruido aéreo en fachadas

Datos de Entrada

Sección de Fachada Directa

Superficie S_s (m²)

31,9422

REF	Elemento constructivo base	m'_i (kg/m ²)	R_{Atr}	R_A	REF	Forma de la fachada	α_w	h_{lm}	ΔL_{fs}	REF	Revestimiento Interior	$\Delta R_{d,A}$
F.16.1.d	UVA 8-(12...20)-6	35,0	29,0	33,0	FF 1	Plano de Fachada	0	2,78	0	R.0.0	Sin Revestimiento	0

REF	S (m ²)	Ventanas/Capialzados	R_{Atr}	R_A	ΔR
V.30	31,9422	Ventana sencilla OSC/NP6–(6...16)–8	30	34	-3
V.00	2	Sin Ventana	0	0	0
V.00	3	Sin Ventana	0	0	0
V.00	4	Sin Ventana	0	0	0

Transmision Aérea Directa I $D_{n,e1,Atr}$

Transmision Aérea Directa II $D_{n,e2,Atr}$

Transmision Aérea Indirecta $D_{n,s,Atr}$

S_0 (m²)

$D_{n,si,Atr}$ (dBA)

(aireadores con tratamiento acústico...)

(aireadores sin tratamiento acústico)

(techos suspendidos, conductos, pasillos...)

L_d (dBA)

Tipo de Ruido

60

Automóviles

$D_{2m,nT,Atr}$

Requisito CTE

36

30

CUMPLE

Secciones de Fachada de Flanco

	REF	Elemento constructivo base	m'_i (kg/m ²)	$R_{f,Atr}$	S_i (m ²)	I_i (m ²)
Elemento F1 (Fachada)	F.16.1.d	UVA 8-(12...20)-6	35,0	29,0	31,9422	11,49
Elemento F2 (Fachada)	F.16.1.d	UVA 8-(12...20)-6	35,0	29,0	31,9422	11,49
Elemento F3 (Fachada)	F.16.1.d	UVA 8-(12...20)-6	35,0	29,0	31,9422	2,78
Elemento F4 (Fachada)	F.16.1.d	UVA 8-(12...20)-6	35,0	29,0	31,9422	2,78

Recinto Receptor

Tipo de Recinto

Cultural, sanitario, docente y administrativo Aulas

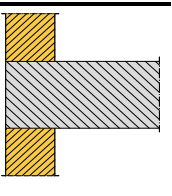
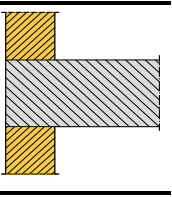
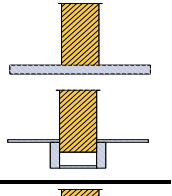
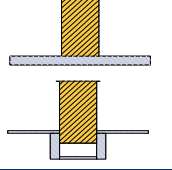
Volumen V_r (m³)

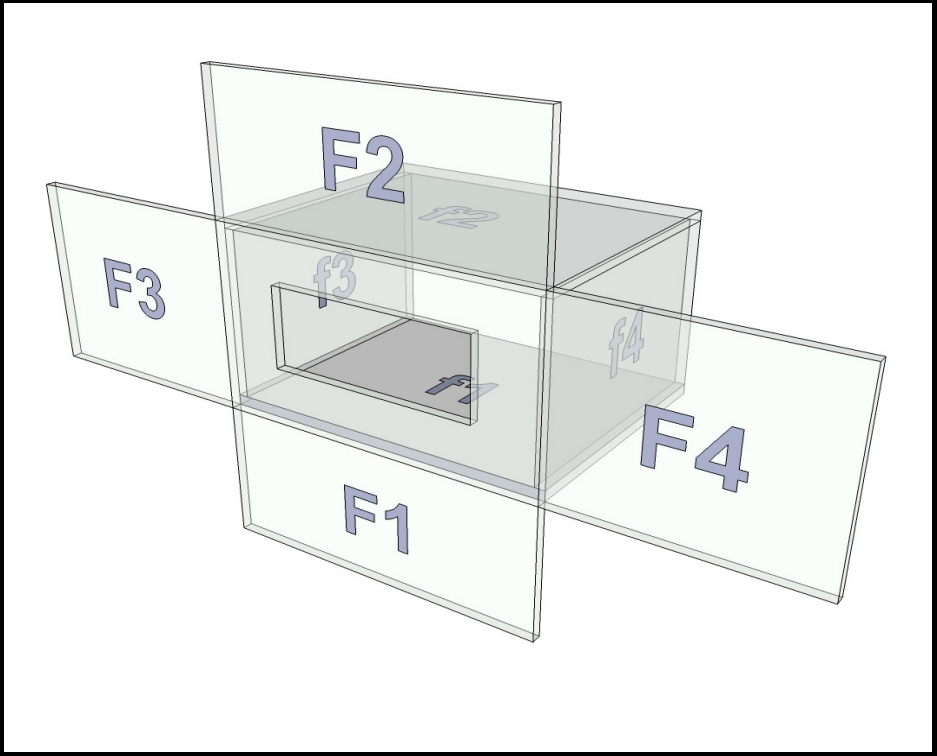
400

	REF	Elemento constructivo base	m'_i (kg/m ²)	$R_{f,A}$	S_i (m ²)	I_i (m ²)	REF	Revestimiento	$\Delta R_{f,A}$
Elemento f1 (Suelo)	Fo.LM.3	LM 300 mm	750,0	67,0	162,33	11,5	S1.d.1	AC + M 50 + AR PE-E 3	7

Elemento f2 (Techo)	Fo.LM.3	LM 300 mm	750,0	67,0	162,33	11,5	T.3.a	YL 15 + C [≥ 48]	0
Elemento f3 (Pared)	F.8.1.a	RE + CV + AT + LP 115 + Enl 15 (valores mínimos)	156,0	42,0	41,7	2,8	TR.1.i	YL 15 + MW 48 + SP (300<m≤350kg/m2)	8
Elemento f4 (Pared)	F.8.1.a	RE + CV + AT + LP 115 + Enl 15 (valores mínimos)	156,0	42,0	41,7	2,8	TR.1.i	YL 15 + MW 48 + SP (300<m≤350kg/m2)	8

Uniones de los Elementos Constructivos

	REF	Tipo de unión	K _{Ff}	K _{Fd}	K _{Df}		
Arista 1 (Unión Fachada-Suelo)	T 0.3	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	15,8	34,6	15,8		Vista en sección
Arista 2 (Unión Fachada-Techo)	T 0.3	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	15,8	34,6	15,8		Vista en sección
Arista 3 (Unión Fachada-Pared)	T 0.22	Unión de elementos homogéneos y fachadas ligeras (orientación 2)	16,5	11,5	16,5		Vista en planta
Arista 4 (Unión Fachada-Pared)	T 0.22	Unión de elementos homogéneos y fachadas ligeras (orientación 2)	16,5	11,5	16,5		Vista en planta





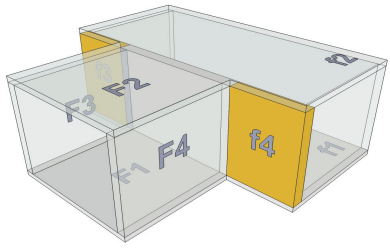
Esta herramienta facilita la aplicación del método de cálculo de la opción general del DB HR Protección frente al ruido, del CTE.

v 2.0 Diciembre 2009

Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.

Caso: Recintos adyacentes con 2 aristas comunes. Transmisión horizontal. Caso A

Proyecto		
Autor		
Fecha		
Referencia		

Características técnicas del recinto 1

Tipo de recinto como emisor		Unidad de uso					
Tipo de recinto como receptor		-		Volumen		451,5 m ³	
		Soluciones Constructivas					
Separador		Enl 15 + LHD 115 + Enl 15 (valores mínimos)					
Suelo F1		LM 300 mm					
Techo F2		LM 300 mm					
Pared F3		RE + CV + AT + LP 115 + Enl 15 (valores mínimos)					
Pared F4		RE + CV + AT + LP 115 + Enl 15 (valores mínimos)					
		Parámetros Acústicos					
	S _i (m ²)	l _i (m)	m' _i (kg/m ²)	R _A (dBA)	L _{n,w} (dB)	ΔR _A (dBA)	ΔL _w (dB)
Separador	35,71	-	127	40	-	15	-
Suelo F1	162,33	12,84	750	67	63	7	16
Techo F2	162,33	12,84	750	67	63	0	0
Pared F3	37,5	2,78	156	42	-	-	-
Pared F4	37,5	2,78	156	42	-	-	-

Características técnicas del recinto 2

Tipo de recinto como emisor		Otros recintos(*)					
Tipo de recinto como receptor		Habitable		Volumen		71,28 m ³	
	Soluciones Constructivas						
Separador	Enl 15 + LHD 115 + Enl 15 (valores mínimos)						
Suelo f1	LM 300 mm						
Techo f2	LM 300 mm						
Pared f3	Enl 15 + LHD 115 + Enl 15 (valores mínimos)						
Pared f4	Enl 15 + LHD 115 + Enl 15 (valores mínimos)						
	Parámetros Acústicos						
	S _i (m ²)	l _i (m)	m' _i (kg/m ²)	R _A (dBA)	L _{n,w} (dB)	ΔR _A (dBA)	ΔL _w (dB)
Separador	35,71	-	127	40	-	42	-
Suelo f1	25,45	12,84	750	67	63	7	16
Techo f2	25,45	12,84	750	67	63	0	0
Pared f3	8	2,78	127	40	-	42	-
Pared f4	8,26	2,78	127	40	-	42	-

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta

Ventanas, puertas y lucernarios	superficie	S (m ²)	7,73
	índice de reducción	R_A (dBA)	30
Vías de transmisión aérea	transmisión directa	$D_{n,e,A}$ (dBA)	0
	transmisión indirecta	$D_{n,s,A}$ (dBA)	0

Documento Básico HR Protección frente al ruido

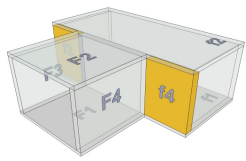
Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.

Caso: Recintos adyacentes con 2 aristas comunes. Transmisión horizontal. Caso A

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	K_{Ff}	K_{Fd}	K_{Df}
separador - suelo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	-1,78	9,09	9,09
separador - techo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 1)	-1,78	9,09	9,09
separador - pared	Unión en T de doble hoja y elementos homogéneos (orientación 9)	5,75	5,75	7,00
separador - pared	Unión en T de doble hoja y elementos homogéneos (orientación 9)	5,75	5,75	7,00

Transmisión del recinto 1 al recinto 2				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nT,A}$ (dBA)	35	-	
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	27	-	

Transmisión del recinto 2 al recinto 1				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nT,A}$ (dBA)	43	50	NO CUMPLE
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	28	65	CUMPLE



Cálculo de Aislamiento Acústico a ruido aéreo entre recintos interiores. Recintos Adyacentes con 2 aristas comunes. Caso A.

Datos de Entrada

Elemento Separador

Superficie S_s (m²) **35,71**

REF	Elemento constructivo base	m'i (kg/m ²)	R _{i,A}	REF	Revestimiento Recinto 1	ΔR _{D,A}	REF	Revestimiento Recinto 2	ΔR _{d,A}								
P.1.3.a	Enl 15 + LHD 115 + Enl 15 (valores mínimos)	127,0	40,0	TR.1.c	YL 15 + MW 48 + SP (100<m≤140kg/m2)	15	TR.1.d	RF + YL 15 + MW 48 + SP (100<m≤140kg/m2)	42								
Ventanas, puertas y lucernarios		S (m ²)		R _A		Transmision Aérea D _{n,ai,A}		directa		indirecta							
		7,73		30													

Recinto 1

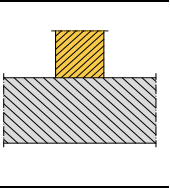
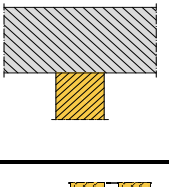
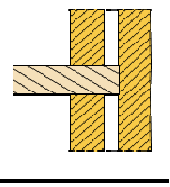
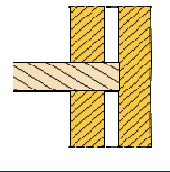
Tipo de recinto como emisor		Tipo de recinto como receptor		Volumen V_1 (m ³)									
Unidad de uso		Protegido		451,5									
Elemento	REF	Elemento constructivo base	m (kg/m ²)	R_A	$L_{n,w}$	S_i (m ²)	l_i (m)	Como flanco		REF	Revestimiento	$\Delta R_{F,A}$	ΔL_w
	Fo.LM.3	LM 300 mm	750,0	67,0	63,0	162,33	12,84	m'_F (kg/m ²)	$R_{F,A}$		AC + M 50 + AR PE-E 3	7	16
	Fo.LM.3	LM 300 mm	750,0	67,0	63,0	162,33	12,84	750,0	67,0		YL 15 + C [≥ 48]	0	0
	F.8.1.a	RE + CV + AT + LP 115 + Enl 15 (valores mínimos)	156,0	42,0	-	37,5	2,78	156,0	42,0		solución conjunta	-	-
	F.8.1.a	RE + CV + AT + LP 115 + Enl 15 (valores mínimos)	156,0	42,0	-	37,5	2,78	156,0	42,0		solución conjunta	-	-

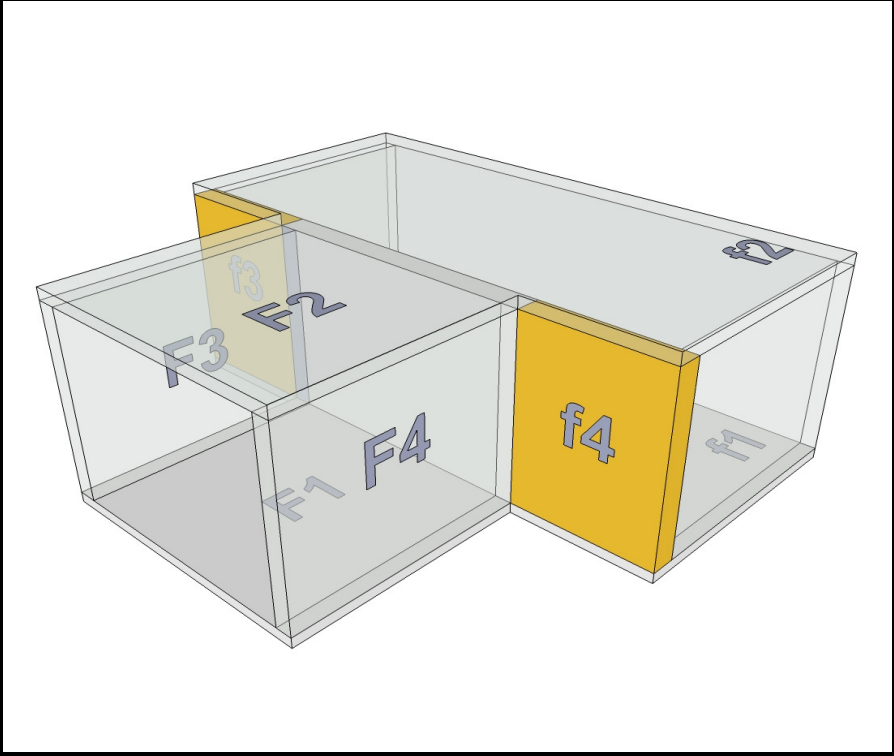
Recinto 2

Tipo de recinto como emisor		Tipo de recinto como receptor		(*) no pertenecientes a la unidad de uso, que no sean de instalaciones o de actividad							Volumen V ₂ (m ³)	71,28
Otros recintos(*)												
	REF	Elemento constructivo base	m' _f (kg/m ²)	R _{f,A}	L _{n,w}	S _i (m ²)	I _f (m ²)	REF	Revestimiento	ΔR _{f,A}	ΔL _w	
Elemento f1 (Suelo)	Fo.LM.3	LM 300 mm	750,0	67,0	63,0	25,45	12,8	S1.d.1	AC + M 50 + AR PE-E 3	7	16	

Elemento f2 (Techo)	Fo.LM.3	LM 300 mm	750,0	67,0	63,0	25,45	12,8	T.3.a	YL 15 + C [≥ 48]	0	0
Elemento f3 (Pared)	P.1.3.a	Enl 15 + LHD 115 + Enl 15 (valores mínimos)				8	2,8	TR.1.d	RF + YL 15 + MW 48 + SP (100<m≤140kg/m2)	42	-
Elemento f4 (Pared)	P.1.3.a	Enl 15 + LHD 115 + Enl 15 (valores mínimos)				8,26	2,8	TR.1.d	RF + YL 15 + MW 48 + SP (100<m≤140kg/m2)	42	-

Uniones de los elementos constructivos

	REF	Tipo de unión	K _{Ff}	K _{Fd}	K _{Df}		
Arista 1 (Unión Elemento-Suelo)	T 0.2	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	-1,8	9,1	9,1		Vista en sección
Arista 2 (Unión Elemento-Techo)	T 0.1	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 1)	-1,8	9,1	9,1		Vista en sección
Arista 3 (Unión Elemento-Pared)	T 0.40	Unión en T de doble hoja y elementos homogéneos (orientación 9)	5,7	5,7	7,0		Vista en planta
Arista 4 (Unión Elemento-Pared)	T 0.40	Unión en T de doble hoja y elementos homogéneos (orientación 9)	5,7	5,7	7,0		Vista en planta





Esta herramienta facilita la aplicación del método de cálculo de la opción general del DB HR Protección frente al ruido, del CTE.

v 2.0 Diciembre 2009