



GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.



Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs de Catalunya

Pol. Ind. Can Bernades-Subirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

Tel.: 93 574 93 91 • Fax: 93 574 93 92

Data 04/10/2007 Fol: 3656

Núm: 05073656

Col·legiat JOSE ANTONIO PALAZON RODRIGUEZ El Secretari,

CLIENT: INKA GEOSERVEIS, SL
OBRA: CANET DE MAR (P2268)
POBLACIÓ: CANET DE MAR
Nº OBRA: 7196
PETICIONARI: INKA GEOSERVEIS, SL

Nº MOSTRA: 07/0705
REF. CLIENT: Nº col·legiat SPT2 5293
PROFUNDITAT: 4.10-4.40 m
DATA RECOLLIDA: 09/07/07
DATA ACTA: 16/07/07
TIPUS MOSTRA: SÒL
PROCEDÈNCIA: S4
CODI ACTA: 07/0705 .1

ACTA DE RESULTATS ANÀLISI GRANULOMÈTRICA DE SÒLS PER TAMISAT

UNE 103101:1995

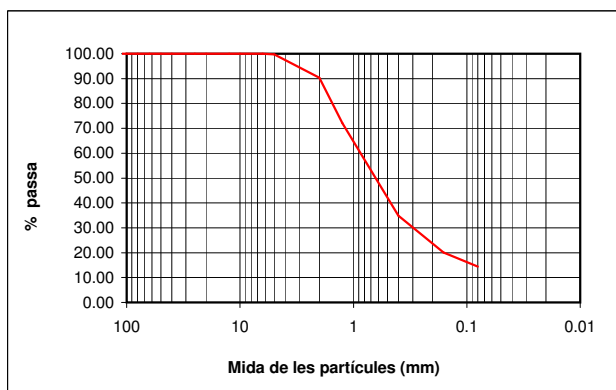
	tara	560.00
A	mostra total seca a l'aire	432.70
	fracció grollera rentada + tara	623.40
B	fracció grollera rentada	63.40
C=(A-B)f	fracció fina seca	366.18
D=B+C	mostra total seca	429.58
E	fracció fina assajada seca a l'aire	100.20
F=E·f	fracció fina assajada seca	99.35

t+s+a	tara + sòl + aigua	31.35
t+s	tara + sòl	31.15
t	tara	7.68
a=(t+s+a)-(t+s)	aigua	0.20
s=(t+s)-t	sòl	23.47
W = (a/s) · 100	humitat higroscòpica	0.85
f = 100/(100+W)	factor de correcció	0.9916

C/F= 3.6856287

Fracció grollera: material retintut pel tamis 2mm
Fracció fina: material que passa pel tamis 2mm

TAMISOS			RETINGUT ENTRE TAMISOS		PASSA EN MOSTRA TOTAL	
ASTM designació	Ø mm	UNE Ø mm	grams en parte fina	grams en mostra total	grams	%
5"	127	125		0.00	429.58	100.00
4"	101.6	100		0.00	429.58	100.00
3"	76.2	80		0.00	429.58	100.00
2 1/2"	63.5	63		0.00	429.58	100.00
2"	50.8	50		0.00	429.58	100.00
1"	38.1	40		0.00	429.58	100.00
1 1/2"	25.4	25		0.00	429.58	100.00
3/4"	19.1	20		0.00	429.58	100.00
1/2"	12.7	12.5		0.00	429.58	100.00
3/8"	9.52	10		0.00	429.58	100.00
1/4"	6.35	6.3		0.00	429.58	100.00
nº4	4.75	5		1.01	428.57	99.76
nº10	2	2		40.54	388.03	90.33
nº16	1.19	1.25	21.21	78.17	309.86	72.13
nº40	0.42	0.4	43.41	159.99	149.86	34.89
nº80	0.177	0.16	17.20	63.39	86.47	20.13
nº200	0.074	0.08	6.60	24.33	62.15	14.47



CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1			
% GRAVES	10	grolleres	55
% SORRES	76	mitjanes	15
%<0.080mm	14	fines	6

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487-00 (USCS)			
% GRAVES	0	grolleres	9
% SORRES	85	mitjanes	56
%<0.080mm	15	fines	20

DESCRIPCIÓ:
Sorra marró grisós amb graves milimètriques.

Nº col·legiat 5293

.2

Pesasubstàncies N°	
Ø Tamís de preparació UNE 7 050-2	
Gresol N°	(g)
Tara gresol	(g)
Pes mostra (seca a l'aire que passa pel tamís Ø 0.125mm UNE 7 050-2)	(g)
Pes gresol + sulfat de bari després de la calcinació	(g)
Sulfat de Bari	(g)

Pesasubstàncies N°	
Ø Tamís de preparació UNE 7 050-2	
Beaker de maceració N°	
Pes mostra (seca a l'aire que passa pel tamís Ø 0.125mm UNE 7 050-2)	(g)
Dissolució d'acetat sòdic 1N (CH ₃ COONa)	(ml)
Beaker de filtrat N°	
Indicador	
Valoració amb hidròxid sòdic 0.1 N (NaOH)	(ml)

--	--

--	--	--

--	--	--	--

Pesasubstàncies N°	
Ø Tamís de preparació UNE 7 050-2	
M Pes mostra (seca a 110°C que passa pel tamís Ø 0.160mm UNE 7 050-2)	(g)
C cm ³ de solució de permanganat potàssic K ₂ MnO ₄	(ml)
f Factor de normalitat de la solució	
% MATÈRIA ORGÀNICA %MO= 0.1032·C·f / M	

Pesasubstàncies N°	
Ø Tamís de preparació UNE 7 050-2	
P Pes mostra (seca a 110°C que passa pel tamís Ø 2.00mm UNE 7 050-2)	(g)
V Volum de la dissolució	(ml)
v Volum filtrat	(ml)
r	
% SALS SOLUBLES %SS= (V·r)/(v·p)·100	

Pesasubstàncies N°			
Tara	(g)		
Carbonat càlcic + tara	(g)		
A Carbonat càlcic	(g)		
Lectura CO ₂ final			
Lectura CO ₂ inicial			
V Volum CO ₂	(cm ³)		

Pesasubstàncies N°		
Tara	(g)	
m Pes mostra + tara	(g)	
Peso mostra	(g)	
Lectura CO ₂ final		
Lectura CO ₂ inicial		
v Volum CO ₂	(cm ³)	
% CARBONATS %CaCO ₃ = (A·v)/(m·V)		
% CARBONATS		

OBSERVACIONS

N.D. : NO DETERMINAT



GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.



Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs de Catalunya

Pol. Ind. Can Bernades-Suïssa
Pol. Ind. Can Bernades-Suïssa

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

Tel.: 93 574 93 91 Fax: 93 574 93 92

Data 04/10/2007 Foli: 3656

Núm: 05073656

Col·legiat JOSE ANTONIO PALAZON RODRIGUEZ El Secretari,

CLIENT: INKA GEOSERVEIS, SL
OBRA: CANET DE MAR (P2268)
POBLACIÓ: CANET DE MAR
Nº OBRA: 7196
PETICIONARI: INKA GEOSERVEIS, SL

Nº MOSTRA: 07/0706
REF. CLIENT: N° col·legiat 5293
PROFUNDITAT: 4.00-4.20 m
DATA RECOLLIDA: 09/07/07
DATA ACTA: 12/07/07
TIPUS MOSTRA: SÒL
PROCEDÈNCIA: S2
CODI ACTA: 07/0706 .1

ACTA DE RESULTATS ANÀLISI GRANULOMÈTRICA DE SÒLS PER TAMISAT

UNE 103101:1995

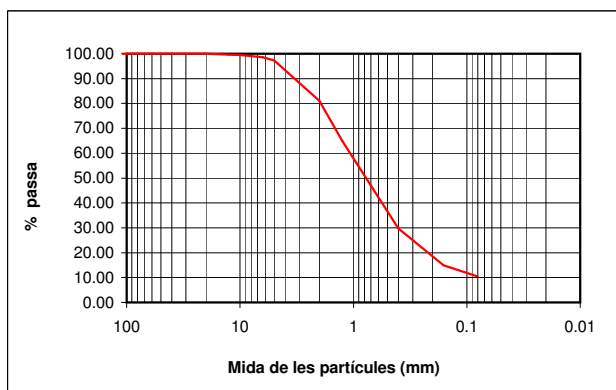
	tara	535.50
A	mostra total seca a l'aire	834.10
	fracció grollera rentada + tara	691.98
B	fracció grollera rentada	156.48
C=(A-B)f	fracció fina seca	672.44
D=B+C	mostra total seca	828.92
E	fracció fina assajada seca a l'aire	100.20
F=E·f	fracció fina assajada seca	99.43

t+s+a	tara + sòl + aigua	41.00
t+s	tara + sòl	40.83
t	tara	18.75
a=(t+s+a)-(t+s)	aigua	0.17
s=(t+s)-t	sòl	22.08
W = (a/s) · 100	humitat higroscòpica	0.77
f = 100/(100+W)	factor de correcció	0.9924

C/F= 6.7626747

Fracció grollera: material retintut pel tamis 2mm
Fracció fina: material que passa pel tamis 2mm

TAMISOS			RETINGUT ENTRE TAMISOS		PASSA EN MOSTRA TOTAL	
ASTM designació	Ø mm	UNE Ø mm	grams en parte fina	grams en mostra total	grams	%
5"	127	125		0.00	828.92	100.00
4"	101.6	100		0.00	828.92	100.00
3"	76.2	80		0.00	828.92	100.00
2 1/2"	63.5	63		0.00	828.92	100.00
2"	50.8	50		0.00	828.92	100.00
1"	38.1	40		0.00	828.92	100.00
1 1/2"	25.4	25		0.00	828.92	100.00
3/4"	19.1	20		0.00	828.92	100.00
1/2"	12.7	12.5		2.74	826.18	99.67
3/8"	9.52	10		1.01	825.17	99.55
1/4"	6.35	6.3		7.53	817.64	98.64
nº4	4.75	5		10.59	807.05	97.36
nº10	2	2		134.61	672.44	81.12
nº16	1.19	1.25	20.00	135.25	537.19	64.81
nº40	0.42	0.4	43.04	291.07	246.12	29.69
nº80	0.177	0.16	18.16	122.81	123.31	14.88
nº200	0.074	0.08	5.47	36.99	86.32	10.41



CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1			
% GRAVES	19	grolleres	51
% SORRES	71	mitjanes	16
%<0.080mm	10	fines	4

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487-00 (USCS)			
% GRAVES	3	grolleres	16
% SORRES	87	mitjanes	52
%<0.080mm	10	fines	19

DESCRIPCIÓ:
Sorra marró amb graves milimètriques i centimètriques.

CLIENT: INKA GEOSERVEIS, SL
OBRA: CANET DE MAR (P2268)
POBLACIÓ: CANET DE MAR
Nº OBRA: 7196
PETICIONARI: INKA GEOSERVEIS, SL

Nº MOSTRA: N° col·legiat 07/0706 5293 TIPUS MOSTRA: SÒL
REF. CLIENT: --- PROCEDÈNCIA: S2
PROFUNDITAT: 4.00-4.20 m
DATA RECOLLIDA: 09/07/07
DATA ACTA: 12/07/07 CODI ACTA: 07/0706 .2

ACTA DE RESULTATS ASSAIGS QUÍMICS

AGRESSIVITAT DELS SÒLS AL FORMIGÓ (ANNEX 5 de l'EHE), CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA, CONTINGUT EN CARBONATS, CONTINGUT EN SALS SOLUBLES

SULFATS ⁽¹⁾ SEGONS ANNEX 5 de l'EHE	
Pes substàncies N°	MB-6
Ø Tamís de preparació UNE 7 050-2	2 mm
Gresol N°	(g) 4
Tara gresol	(g) 22.3324
Pes mostra (seca a l'aire que passa pel tamís Ø 0.125mm UNE 7 050-2)	(g) 5.0074
Pes gresol + sulfat de bari després de la calcinació	(g) 22.3388
Sulfat de Bari	(g) 0.0064
Sulfats (mg/kg)	528

CONTINGUT EN GUIX (%) SEGONS UNE 103-201-96	N.D.
--	------

ACIDESA DE BAUMANN-GULLY ⁽¹⁾ SEGONS ANNEX 5 de l'EHE	
Pes substàncies N°	
Ø Tamís de preparació UNE 7 050-2	2 mm
Beaker de maceració N°	
Pes mostra (seca a l'aire que passa pel tamís Ø 0.125mm UNE 7 050-2)	(g)
Dissolució d'acetat sòdic 1N (CH ₃ COONa)	(ml)
Beaker de filtrat N°	
Indicador	FENOLFTALEINA
Valoració amb hidròxid sòdic 0.1 N (NaOH)	(ml)
ACIDESA DE BAUMANN-GULLY (ml/kg)	N.D.

		TIPUS D'EXPOSICIÓ		
		Qa ATAC DÈBIL	Qb ATAC MIG	Qc ATAC FORT
AGRESSIVITAT DELS SÒLS AL FORMIGÓ, ANNEX 5 EHE	ACIDESA BAUMANN-GULLY	> 200		
	SULFATS (mg SO ₄ ²⁻ /kg) (% SO ₄ ²⁻)	2000-3000 0.2-0.3 %	3000-12000 0.3-1.2 %	>12000 >1.2%

MATÈRIA ORGÀNICA ⁽¹⁾ SEGONS UNE 103-204-93	
Pes substàncies N°	
Ø Tamís de preparació UNE 7 050-2	2 mm
Beaker N°	
M Pes mostra (seca a 110°C que passa pel tamís Ø 0.160mm UNE 7 050-2)	(g)
C cm ³ de solució de permanganat potàssic K ₂ MnO ₄	(ml)
f Factor de normalitat de la solució	
% MATÈRIA ORGÀNICA	%MO= 0.1032·C·f / M
	N.D.

CONTINGUT EN SALS SOLUBLES SEGONS NLT-114/99	
Pes substàncies N°	
Ø Tamís de preparació UNE 7 050-2	2 mm
P Pes mostra (seca a 110°C que passa pel tamís Ø 2.00mm UNE 7 050-2)	(g)
V Volum de la dissolució	(ml) 500
Beaker de filtrat N°	
v Volum filtrat	(ml) 100
Tara Beaker de filtrat	
Tara beaker + residu sec	
r Residu sec	0
% SALS SOLUBLES	%SS= (V·r)/(v·p)·100
% SALS SOLUBLES SENSE GUIX	N.D.

DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN CARBONATS DELS SÒLS SEGONS UNE 103-200-93				
TARAT AMB CaCO ₃				
	T1	T2	MITJANA	
Pes substàncies N°				
Tara	(g)			
Carbonat càlcic + tara	(g)			
A Carbonat càlcic	(g) 0	0	0	
Lectura CO ₂ final				
Lectura CO ₂ inicial				
V Volum CO ₂	(cm ³) 0	0	0	
ASSAIG				
	E1	E2		
Pes substàncies N°				
Tara	(g)			
m Pes mostra + tara	(g)			
Peso mostra	(g) 0	0		
Lectura CO ₂ final				
Lectura CO ₂ inicial				
v Volum CO ₂	(cm ³) 0	0		
% CARBONATS	%CaCO ₃ =(A·v)/(m·V)		N.D.	N.D.
% CARBONATS	N.D.			

OBSERVACIONS

N.D. : NO DETERMINAT



GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.



Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs de Catalunya

Pol. Ind. Can Bernades-Subirà
Pol. Ind. Can Bernades-Subirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

Tel.: 93 574 93 91 Fax: 93 574 93 92

Data 04/10/2007 Foli: 3656

Núm: 05073656

Col·legiat JOSE ANTONIO PALAZON RODRIGUEZ El Secretari,

CLIENT: INKA GEOSERVEIS, SL
OBRA: CANET DE MAR (P2268)
POBLACIÓ: CANET DE MAR
Nº OBRA: 7196
PETICIONARI: INKA GEOSERVEIS, SL

Nº MOSTRA: 07/0707
REF. CLIENT: Nº col·legiat SPT 1 5293
PROFUNDITAT: 1.00-1.55 m
DATA RECOLLIDA: 09/07/07
DATA ACTA: 16/07/07
TIPUS MOSTRA: SÒL
PROCEDÈNCIA: S1
CODI ACTA: 07/0707 .1

ACTA DE RESULTATS ANÀLISI GRANULOMÈTRICA DE SÒLS PER TAMISAT

UNE 103101:1995

	tara	1782.20
A	mostra total seca a l'aire	1136.10
	fracció grollera rentada + tara	1986.10
B	fracció grollera rentada	203.90
C=(A-B)f	fracció fina seca	917.77
D=B+C	mostra total seca	1121.67
E	fracció fina assajada seca a l'aire	106.83
F=E·f	fracció fina assajada seca	105.18

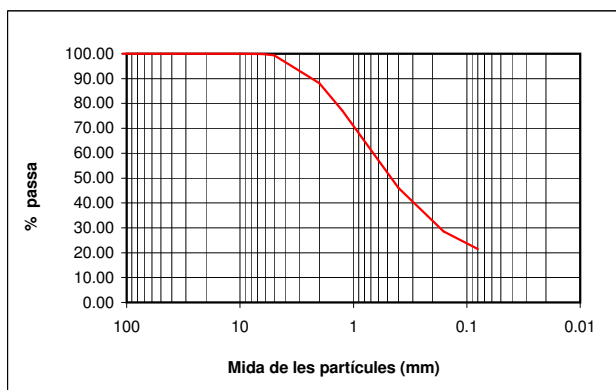
t+s+a	tara + sòl + aigua	42.11
t+s	tara + sòl	41.58
t	tara	7.87
a=(t+s+a)-(t+s)	aigua	0.53
s=(t+s)-t	sòl	33.71
W = (a/s) · 100	humitat higroscòpica	1.57
f = 100/(100+W)	factor de correcció	0.9845

C/F= 8.7260133

Fracció grollera: material retintut pel tamis 2mm

Fracció fina: material que passa pel tamis 2mm

TAMISOS			RETINGUT ENTRE TAMISOS		PASSA EN MOSTRA TOTAL	
ASTM designació	Ø mm	UNE Ø mm	grams en parte fina	grams en mostra total	grams	%
5"	127	125		0.00	1121.67	100.00
4"	101.6	100		0.00	1121.67	100.00
3"	76.2	80		0.00	1121.67	100.00
2 1/2"	63.5	63		0.00	1121.67	100.00
2"	50.8	50		0.00	1121.67	100.00
1"	38.1	40		0.00	1121.67	100.00
1 1/2"	25.4	25		0.00	1121.67	100.00
3/4"	19.1	20		0.00	1121.67	100.00
1/2"	12.7	12.5		0.00	1121.67	100.00
3/8"	9.52	10		0.00	1121.67	100.00
1/4"	6.35	6.3		0.74	1120.93	99.93
nº4	4.75	5		6.09	1114.84	99.39
nº10	2	2		126.52	988.32	88.11
nº16	1.19	1.25	14.23	124.17	864.15	77.04
nº40	0.42	0.4	39.76	346.95	517.20	46.11
nº80	0.177	0.16	22.60	197.21	320.00	28.53
nº200	0.074	0.08	8.98	78.36	241.64	21.54



CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1			
% GRAVES	12	grolleres	42
% SORRES	66	mitjanes	17
%<0.080mm	22	fines	7

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487-00 (USCS)			
% GRAVES	1	grolleres	11
% SORRES	77	mitjanes	41
%<0.080mm	22	fines	25

DESCRIPCIÓ:

Sorra llimosa color marró clar amb graves milimètriques.

CLIENT: INKA GEOSERVEIS, SL
OBRA: CANET DE MAR (P2268)
POBLACIÓ: CANET DE MAR
Nº OBRA: 7196
PETICIONARI: INKA GEOSERVEIS, SL

Nº MOSTRA: N° 07/0707 5293 TIPUS MOSTRA: SÒL
REF. CLIENT: SPT 1 PROCEDÈNCIA: S1
PROFUNDITAT: 1.00-1.55 m
DATA RECOLLIDA: 09/07/07
DATA ACTA: 16/07/07 CODI ACTA: 07/0707

ACTA DE RESULTATS ASSAIGS QUÍMICS

AGRESSIVITAT DELS SÒLS AL FORMIGÓ (ANNEX 5 de l'EHE), CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA, CONTINGUT EN CARBONATS, CONTINGUT EN SALS SOLUBLES

SULFATS ⁽¹⁾ SEGONS ANNEX 5 de l'EHE	
Pes substàncies N°	V5
Ø Tamís de preparació UNE 7 050-2	2 mm
Gresol N°	(g) 3
Tara gresol	(g) 24.2786
Pes mostra (seca a l'aire que passa pel tamís Ø 0.125mm UNE 7 050-2)	(g) 5.0050
Pes gresol + sulfat de bari després de la calcinació	(g) 24.2830
Sulfat de Bari	(g) 0.0044
Sulfats (mg/kg)	362

CONTINGUT EN GUIX (%) SEGONS UNE 103-201-96	N.D.
--	------

ACIDESA DE BAUMANN-GULLY ⁽¹⁾ SEGONS ANNEX 5 de l'EHE	
Pes substàncies N°	
Ø Tamís de preparació UNE 7 050-2	2 mm
Beaker de maceració N°	
Pes mostra (seca a l'aire que passa pel tamís Ø 0.125mm UNE 7 050-2)	(g)
Dissolució d'acetat sòdic 1N (CH ₃ COONa)	(ml)
Beaker de filtrat N°	
Indicador	FENOLFTALEINA
Valoració amb hidròxid sòdic 0.1 N (NaOH)	(ml)
ACIDESA DE BAUMANN-GULLY (ml/kg)	N.D.

		TIPUS D'EXPOSICIÓ		
		Qa ATAC DÈBIL	Qb ATAC MIG	Qc ATAC FORT
AGRESSIVITAT DELS SÒLS AL FORMIGÓ, ANNEX 5 EHE	ACIDESA BAUMANN-GULLY	> 200		
	SULFATS (mg SO ₄ ²⁻ /kg) (% SO ₄ ²⁻)	2000-3000 0.2-0.3 %	3000-12000 0.3-1.2 %	>12000 >1.2%

MATÈRIA ORGÀNICA ⁽¹⁾ SEGONS UNE 103-204-93	
Pes substàncies N°	
Ø Tamís de preparació UNE 7 050-2	2 mm
Beaker N°	
M Pes mostra (seca a 110°C que passa pel tamís Ø 0.160mm UNE 7 050-2)	(g)
C cm ³ de solució de permanganat potàssic K ₂ MnO ₄	(ml)
f Factor de normalitat de la solució	
% MATÈRIA ORGÀNICA	%MO= 0.1032·C·f / M
	N.D.

CONTINGUT EN SALS SOLUBLES SEGONS NLT-114/99	
Pes substàncies N°	
Ø Tamís de preparació UNE 7 050-2	2 mm
P Pes mostra (seca a 110°C que passa pel tamís Ø 2.00mm UNE 7 050-2)	(g)
V Volum de la dissolució	(ml) 500
Beaker de filtrat N°	
v Volum filtrat	(ml) 100
Tara Beaker de filtrat	
Tara beaker + residu sec	
r Residu sec	0
% SALS SOLUBLES	%SS= (V·r)/(v·p)·100
% SALS SOLUBLES SENSE GUIX	N.D.

DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN CARBONATS DELS SÒLS SEGONS UNE 103-200-93				
TARAT AMB CaCO ₃				
	T1	T2	MITJANA	
Pes substàncies N°				
Tara	(g)			
Carbonat càlcic + tara	(g)			
A Carbonat càlcic	(g) 0	0	0	
Lectura CO ₂ final				
Lectura CO ₂ inicial				
V Volum CO ₂	(cm ³) 0	0	0	
ASSAIG				
	E1	E2		
Pes substàncies N°				
Tara	(g)			
m Pes mostra + tara	(g)			
Peso mostra	(g) 0	0		
Lectura CO ₂ final				
Lectura CO ₂ inicial				
v Volum CO ₂	(cm ³) 0	0		
% CARBONATS	%CaCO ₃ =(A·v)/(m·V)	N.D.	N.D.	
% CARBONATS	N.D.			

OBSERVACIONS

N.D. : NO DETERMINAT