

Sistema d'estimació ràpida de cost de l'edificació per indicadors

**La informació continguda en el text
d'aquesta publicació correspon a la
data de la seva edició.**





Sistema d'estimació ràpida de cost de l'edificació per indicadors

La informació continguda en el text d'aquesta publicació correspon a la data de la seva edició, i és possible que en l'actualitat algunes dades (per exemple preus, normativa, lleis, etc.) s'hagin de modificar. Cal doncs tenir-ho en compte a l'hora de fer-ne ús.





President

(crèdits institucionals)

Albert Serratosa i Palet

Composició del Patronat

President

Albert Serratosa i Palet

Entitats Membres (representades pel seu titular)

Departaments de la Generalitat de Catalunya

Política Territorial i Obres Públiques

Ensenyament

Indústria i Energia

CIRIT

Col·legis professionals

Arquitectes

Enginyers de Camins, Canals i Ports

Enginyers Industrials

Aparelladors

Enginyers Tècnics Industrials

Enginyers Tècnics d'Obres Públiques

Organitzacions empresarials

Confederació Catalana de la Construcció (3 representants)

Federació d'Entitats Empresarials de la Construcció

Universitat Politècnica de Catalunya

Escoles T. S. d'Arquitectura

Escola T. S. d'Enginyers de Camins, Canals i Ports

Escola T. S. d'Enginyers Industrials

Escoles U. d'Arquitectura Tècnica

Membres a títol individual

Ferran Espiau i Seoane

Assessorament gràfic:

Claret Serrahima

© Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya. ITEC

Primera edició: juliol 1988. 1.000 exemplars

Imprès a: I.G. GALILEO - Girona, 23 - Ripollet

Dip. Legal: B-31.373/88.

ISBN: 84-85954-74-2



La redacció d'aquests Indicadors de cost ha estat duta a terme pel
Departament d'Anàlisi Econòmica i Gestió de la Construcció de l'ITEC

Redactor:

Narcís Roig i Jover

Informatització:

Eladi València i Garcia

Sota la direcció tècnica de:

Felip Costa i Cuadrench

Índex

1.- Justificació	7
2.- Objectius	8
3.- Metodologia	9
4.- Indicadors de perfil de cost per tipus d'obra	11
5.- Indicadors de cost de preus unitaris	12
6.- Indicadors de components de cost per tipus d'obra	27
Annex 1: Indicadors de perfil de cost	33
Annex 2: Indicadors de preus unitaris.	45

2.-Objectius

L'objectiu d'aquest estudi és d'aconseguir uns Indicadors que permetin de realitzar un control ràpid i suficientment fiable sobre el cost de l'obra en les etapes de tempteig que es produeixen al llarg del procés constructiu i que fins ara s'efectuaven intuïtivament i sense documentació.

Per això es plantegen els següents:

Indicadors de Perfil de cost

Indicadors de preus Unitaris

Indicadors de Components de cost

El document final del pressupost és el resum del pressupost per subsistemes o capítols. Aquests solen correspondre als treballs efectuats pels diferents especialistes que intervenen en l'obra (terraires, paletes, fusters, electricistes, etc), o bé - i de manera més racional, pel fet que permeten una millor anàlisi del cost - a parts de l'obra que tenen la mateixa finalitat (fonaments, estructura, tancaments, etc). El resum del pressupost dóna una visió esquemàtica del cost de l'obra, si es compara el cost dels capítols de l'obra que volem avaluar amb els d'una altra obra del mateix tipus, ja coneguda. Aquesta distribució del cost d'una obra per capítols és l'INDICADOR DE PERFIL DE COST d'un tipus d'obra, que ajuda a detectar els errors per oblit, errors d'amidament o, fins i tot, aritmètics. A la vegada, naturalment, permet de conèixer quins són els capítols més significatius i, per tant, fa possible de saber en quins punts cal vigilar més a l'hora de l'execució.

El nombre de partides d'obra que intervenen en un projecte (d'edificació o d'urbanització, però no d'obra civil) té relació directa amb el pressupost, sol ser de l'ordre de les 300 i difícilment sobrepassa les 500, en pressupostos de 300 a 400 milions de pessetes. D'altra banda es pot afirmar que un 80% dels projectes possibles es poden realitzar amb un màxim de 3.000 partides d'obra diferents. S'a dir, hi ha un nombre limitat de partides d'obra que s'utilitzen normalment i una part més petita d'aquestes que es repeteix a la majoria de les obres.

Entre aquestes partides d'obra que es repeteixen amb més freqüència n'hi ha que tenen una gran importància econòmica i d'altres que són insignificants.

Si s'aconsegueix d'aïllar les partides d'obra que es repeteixen més i, d'entre aquestes, les que tenen més repercussió econòmica, s'obtindrà una llista de partides suficientment curta per a ser manejable i que, a més, pot ser útil per a controlar el cost d'un pressupost amb fiabilitat suficient. La llista d'aquestes partides d'obra serà un bon INDICADOR DE COST UNITARI, que permetrà de controlar el 80% del pressupost.

Aprofitant l'estructura del BEDEC, i a partir dels Indicadors de Cost Unitari, ha estat molt fàcil de trobar els INDICADORS DE COMPONENTS DEL COST per tipus d'edifici, que donen una idea de quins components, mà d'obra, materials o maquinària, tindran més incidència en el cost, segons el tipus d'edifici. Si a aquestes dades s'hi sobreposa el calendari de l'obra, es pot obtenir la previsió, en el temps, de les necessitats de mà d'obra, de materials i de maquinària, i així preveure'n el finançament.

3.- Metodologia

Per a determinar els INDICADORS DE COST, tant pel que fa al preu unitari com al perfil d'obra i de components, s'ha fet un estudi estadístic d'obres de tecnologia constructiva diferent, i de diferent ús i dimensió.

D'aquest estudi estadístic s'ha obtingut el perfil mitjà de nou tipus d'obra i el perfil de la mitjana de totes les obres. Aquest perfil s'ha expressat mitjançant el percentatge del cost dels capítols o subsistemes sobre el total de l'obra, amb un interval de validesa per a cada capítol.

A partir d'aquestes dades s'han analitzat totes les partides d'obra dels capítols més significatius. D'aquestes partides s'ha comprovat la freqüència amb què es repetien als diferents projectes i la seva repercussió en el cost total. Finalment se n'ha fet una selecció. Evidentment aquestes partides s'han tret del BEDEC, per mitjà del qual els ha estat assignat el codi i així es té, per a cada partida, el preu descompost i el plec de condicions.

A partir de la descomposició del preu de cada partida s'obtenen, per extrapolació, els components corresponents a cada tipus d'edifici.

El nombre d'obres analitzades ha estat de 23, distribuïdes entre les tipologies següents:

- Habitatges unifamiliars en filera
- Blocs d'habitatges sense ascensor
- Blocs d'habitatges amb ascensor
- Escola d'EGB de 8 unitats
- Escola d'EGB de 16 unitats
- Institut de BUP
- Centre d'assistència primària, CAP IA
- Centre d'assistència primària, CAP IB
- Petit hospital, CAP II

L'estudi s'ha realitzat per a obres de nova planta. Malgrat tot, els indicadors que es refereixen a les partides d'obra, són suficientment representatius per a orientar en el cas d'obres de rehabilitació. Per a obtenir una fiabilitat més gran caldrà, en el futur, fer models específics per a obres de rehabilitació.

Els tipus d'obra estudiats s'hauran de completar amb altres tipologies a mesura que el mateix sistema es perfeccioni. Les obres estudiades, a causa de la varietat d'instal·lacions, de tecnologies i d'usos, serveixen perfectament de model per a la majoria de les obres que es realitzen, i sempre se n'hi pot trobar alguna que serveixi de model amb més o menys exactitud. Els capítols o subsistemes en què s'han dividit les obres per a la seva anàlisi estadística, són els que s'esmenten a continuació:

1.- ENDERROCS

2.- MOVIMENTS DE TERRES

3.- FONAMENTS

4.- ESTRUCTURA

5.- TANCAMENTS PRIMARIS

- 6.- DIVISIONS INTERIORS PRIMÀRIES
- 7.- ACABATS EXTERIORS
- 8.- ACABATS INTERIORS
- 9.- TANCAMENTS SECUNDARIS
- 10.- DIVISIONS INTERIORS SECUNDÀRIES
- 11.- SANEJAMENT
- 12.- FONTANERIA
- 13.- CALEFACCIÓ
- 14.- ELECTRICITAT
- 15.- IL·LUMINACIÓ
- 16.- COMUNICACIONS
- 17.- ASCENSORS
- 18.- PROTECCIÓ I SEURETAT
- 19.- INSTAL·LACIONS ESPECIALS
- 20.- EQUIPAMENT FIX
- 21.- TIPOLOGIES DIVERSES
- 22.- JARDINERIA - URBANITZACIÓ

En el capítol 5, que correspon a Tancaments primaris, s'hi han agrupat les façanes i les cobertes, encara que, per la seva entitat, es podrien haver presentat separatament. S'ha fet així per tal de donar més representativitat als models analitzats, ja que, sumant la coberta i la façana, no hi ha tanta dispersió entre els diferents edificis del mateix tipus a causa del factor forma.

4.- Indicadors de perfil de cost per tipus d'obra

D'acord amb tot el que s'ha exposat fins ara, s'han obtingut els perfils de cost per als diferents tipus d'obra que, en forma de transparència, s'inclouen a l'ANNEX 1. Per a cada tipus es dona el valor mitjà i l'àmbit de confiança estadística en percentatge del cost.

Si comparem els valors percentuals màxims de cada subsistema que es donen en els diferents projectes analitzats, obtenim una desviació màxima ponderada del 6.418% del valor total de l'obra. De cara a saber quines parts de l'obra tenen o no un valor significatiu respecte al total, qualsevol subsistema, el valor percentual del qual no superi el 6.418%, té menys importància que l'error possible i, per tant, no caldria considerar-lo.

Segons això, resultaria que cap instal·lació no tindria importància suficient per a ser tinguda en compte. Igualment quedarien fora de l'estudi camps tant importants com el dels moviments de terres o les divisions interiors primàries i secundàries. En vista d'això, i per tal de determinar quins són els subsistemes representatius d'una obra, s'han ampliat els que resulten d'aquesta primera tria del 6.418% amb els que, almenys en algun tipus d'obra, el superen. Amb això s'obté la llista següent:

-Moviment de terres	2.81%
-Fonaments	6.53%
-Estructures	16.11%
-Tancaments primaris	13.41%
-Divisions interiors primàries	4.37%
-Acabats interiors	13.15%
-Tancaments secundaris	7.58%
-Divisions interiors secundàries	3.97%
-Fontaneria	4.71%
-Calefacció	5.80%
-Electricitat	5.33%
<hr/>	
TOTAL ESTUDIAT	83.77%

D'aquesta llista se n'ha exclòs la Jardineria-Urbanització perquè els valors que la componen tenen una gran dispersió i perquè, d'altra banda, repeteixen molt els valors del moviment de terres i d'altres subsistemes ja considerats.

5.- Indicadors de cost de preus unitaris

D'acord amb les dades anteriors, s'han analitzat totes les partides d'obra dels sistemes escollits (que representen el 83.77% del cost mitjà), i s'ha buscat, per a cadascuna, la freqüència amb què es presenten en els diferents projectes i el seu valor percentual respecte al del sistema i al de l'obra.

La definició i codificació d'aquestes partides s'ha realitzat a partir de les que existeixen al BEDEC de l'ITEC de 1987.

Després s'han agrupat les partides per famílies de grups constructius i, de cada família, se n'ha elegit un representant: aquell que es repetia en un nombre d'obres més gran. Les dades s'expressen a continuació. A les llistes apareix el valor percentual del sistema sobre el total de l'obra i el percentatge de cost de la família constructiva sobre el total del capítol i sobre el total de l'obra. A sota de cada família apareix el codi de la partida d'obra que la representa, amb el seu percentatge sobre el valor del capítol i sobre el total de l'obra, i la freqüència amb què es troba la partida en el conjunt de les obres.

1.- MOVIMENT DE TERRES 2.81%

		%sobre subs.	%sobre tot.	%frec.
1.1. Neteja i esbrossada de terrenys. (1)	1.29		0.04	
E2211022 (2)		0.86	0.02	17.39
1.2. Excavació soterrani.	3.01		0.08	
E221D42B		3.01	0.08	17.39
1.3. Excavació a cel obert.	12.59		0.35	
E221B420		7.03	0.20	43.47
1.4. Excavació de rases i pous.	28.39		0.80	
E2221422		13.95	0.39	52.18
1.5. Excavació de rases per a instal.lacions.	6.20		0.17	
E222B423 *		5.08	0.14	4.35
1.6. Terraplenat i compactat de terres.	25.50		0.72	
E2251772		23.26	0.65	39.13
1.7. Transport de terres.	15.22		0.43	
E2414269		14.80	0.42	60.87
1.8. Apuntalament i estrebada.	7.80		0.22	
E2315515		7.80	0.22	4.35
		100.00	75.79	2.81
			2.12	

(1) - Concepte.

(2) - Codi BEDEC.

Els codis amb (*) representen partides d'obra que, per la seva semblança amb altres que tenen més repercussió sobre el total, han estat desestimades.

2.- FONAMENTS 6.53%

	%sobre subs.	%sobre tot.	%freq.
2.1. Capa de neteja i anivellament. (1)	3.42	0.22	
E3Z11121 (2)	3.28	0.21	21.73
2.2. Formigó a fonaments.	34.48	2.25	
E31514G1	17.82	1.16	60.87
2.3. Formigó de traves.	6.46	0.42	
E38514G3	6.34	0.41	37.78
2.4. Encofrat de traves.	1.75	0.11	
E38D1100	1.75	0.11	21.73
2.5. Armadura de traves.	9.53	0.62	
E38B3000	9.14	0.60	69.56
2.6. Formigó de murs de contenció.	6.88	0.45	
E32514G3	6.10	0.40	52.17
2.7. Encofrat de murs de contenció.	6.19	0.41	
E32DD123	5.01	0.33	52.17
2.8. Armadura de murs de contenció.	5.99	0.39	
E32B300P	3.22	0.21	43.48
2.9. Pils "in situ".	13.49	0.88	
E3E5344G	5.94	0.39	13.04
2.10. Verdugada.	4.64	0.30	
E4124400 *	4.83	0.32	13.04
2.11. Armadura de fonament.	6.99	0.46	
E31B3000	3.65	0.24	34.78
2.12. Encofrat de fonament.	0.09	0.01	
E31DD100	0.09	0.01	4.35
2.13. Impermeabilització.	0.09	0.01	
E7117333	0.09	0.01	8.69
	100.00	67.26	6.53
		4.40	

3.- ESTRUCTURES 16.11%

	%sobre subs.	%sobre tot.	%frec.
3.1. Armadures. (1)	14.84	2.39	
E4B33000 (2)	13.91	2.24	92.22
3.2. Formigó estructural.	10.29	1.66	
E45314G3	5.72	0.92	71.81
3.3. Encofrats.	16.86	2.72	
E4DC1D00	0.58	0.09	48.06
3.4. Perfils metàl·lics.	4.61	0.74	
E4415112	0.56	0.09	19.90
3.5. Parets de fàbrica.	3.09	0.50	
E4E26B1E	0.32	0.05	11.67
3.6. Sostres.	50.30	8.10	
E4LD9FQM	8.34	1.34	27.69
3.7. Junt de dilatació.	0.01	0.00	
E7J21181	0.01	0.01	21.74
<hr/>			
	100.00	29.44	16.11
			4.74

4.- TANCAMENTS PRIMARIS 13.41

	%sobre subs.	%sobre tot.	%frec.
4.1. D'obra vista.	26.97	3.62	
E612853K	9.62	1.29	19.45
4.2. D'obra per revestir.	14.03	1.88	
E612U11K *	3.77	0.51	37.40
4.3. Envans tancament.	8.72	1.17	
E614HSAK	6.51	0.87	63.61
4.4. Revestiment extern.	5.09	0.68	
E81136L2	1.14	0.15	28.60
4.5. Aïllament.	8.75	1.17	
E7C26403	3.67	0.49	76.66
4.6. Balcons, ampitsetc.	3.67	0.49	
E8K3DB4K	0.38	0.05	7.78
4.7. Caixa pers., llinda .	2.51	0.34	
E4F7RK11	0.06	0.01	12.13
4.8. Element estructural.	1.07	0.14	
E45114G3 *	0.11	0.01	4.35
4.9. Coberta de teula.	6.77	0.91	
E52211NK	4.75	0.64	32.95
4.10. Coberta fibrociment.	0.53	0.07	
E5311153	0.50	0.07	12.58
4.11. Coberta polièster.	3.71	0.50	
E5341153	1.31	0.18	11.67
4.12. Pendants terrats.	6.19	0.83	
E5Z15N3B	2.39	0.32	64.53
4.13. Acabats de terrat.	2.96	0.40	
E511PJFB	1.41	0.19	36.84
4.14. Desguassos.	1.68	0.23	
ED151A01	0.06	0.01	3.88
4.15. Impermeabilització.	6.56	0.88	
E75183B1	1.44	0.19	39.35
4.16. Lluernes i diversos.	0.79	0.10	
E55112A1	0.13	0.02	7.78
	100.00	37.25	13.41
		5.00	

5.- DIVISIONS INTERIORS PRIMÀRIES 4.37%

	%sobre subs.	%sobre tot.	%frec.
5.1. Envans ceràmics. (1)	34.31	1.50	
E614UK1K (2)	15.41	0.67	80.22
5.2. Parets d'obra vista.	21.08	0.92	
E612B12K *	4.49	0.20	11.09
5.3. Parets revestir.	29.15	1.27	
E612B51K	12.98	0.57	28.48
5.4. Parets formigó.	0.41	0.02	
E45214G3 *	0.22	0.01	3.70
5.5. Envans prefabricats.	14.30	0.62	
E61G6632	5.72	0.25	7.39
5.6. Petits acabats.	0.16	0.01	
*	0.00	0.00	3.70
5.7. Soleres.	0.59	0.03	
E5Z2FCB4.	0.23	0.01	12.39
	100.00	39.05	4.37
			1.71

6.- ACABATS INTERIORS 13.15%

	%sobre subs.	%sobre tot.	%frec.
6.1. Pintures, papers...	12.03	1.58	
E898J2A0	3.62	0.48	32.03
6.2. Enguixats.	16.59	2.18	
E8121312	7.14	0.94	91.76
6.3. Arrebossats.	11.95	1.59	
E81131K2	8.68	1.14	80.09
6.4. Cel ras.	3.48	0.46	
E8411B11	1.43	0.19	61.10
6.5. Rajola de València.	12.98	1.71	
E823124V	6.39	0.84	54.46
6.6. Aplacat de parets.	2.86	0.38	
E8482100 *	1.05	0.14	7.78
6.7. Paviments de formigó.	3.75	0.49	
E9361460.	2.08	0.27	60.18
6.8. Paviment terratzo.	24.09	3.17	
E9C12324	7.62	1.00	41.19
6.9. Paviment ceràmic.	4.08	0.54	
E9DB122W	0.25	0.03	23.80
6.10. Paviment pedra nat.	1.40	0.18	
E9B3127K	1.28	0.17	35.92
6.11. Paviment de goma.	1.29	0.17	
E9P41B4D	1.19	0.16	19.45
6.12. Parquets.	0.33	0.04	
E9Q23A01	0.33	0.04	3.89
6.13. Sòcols.	2.89	0.38	
E9U132AD	1.24	0.16	32.04
6.14. Esglaons.	2.26	0.30	
E9V2AB8K	0.32	0.04	12.13
6.15. Aïllaments.	0.02	0.01	
E7C4G434	0.02	0.01	4.35
	100.00	42.64	13.15
			5.61

7.- TANCAMENTS SECUNDARIS 7.58%

	%sobre subs.	%sobre tot.	%frec.
7.1. Fusteria de fusta.	13.17	1.00	
EA3366C5	2.93	0.22	19.89
7.2. Tancaments d'alumini.	35.52	2.69	
EAEM7FM3	6.48	0.49	35.47
7.3. Tancaments d'acer.	6.47	0.49	
EA3G3NWZ *	2.32	0.18	15.56
7.4. Tancaments de formigó.	4.02	0.31	
EA1U0300 *	0.18	0.01	3.89
7.5. Persiana de pvc.	6.77	0.51	
EAVCEK45	4.58	0.35	45.54
7.6. Persiana d'alumini.	4.35	0.33	
EAV7F964	1.46	0.11	7.78
7.7. Persiana de fusta.	0.36	0.03	
EA520100 *	0.24	0.02	3.89
7.8. Persiana d'acer.	4.39	0.33	
EA8G5100 *	2.67	0.20	12.13
7.9. Vidrieria.	21.25	1.61	
EC121603	7.28	0.55	48.06
7.10. Pintures.	2.36	0.18	
E89BABJ0	1.03	0.08	31.12
7.11. Claraboies.	0.02	0.00	
E5521281	0.01	0.00	4.34
7.12. Baranes.	1.32	0.10	
EB121CAE	1.04	0.08	13.04
	100.00	39.22	7.58
			2.29

8.- DIVISIONS INTERIORS SECUNDÀRIES 3.97%

	%sobre subs.		%sobre tot.		%frec.
8.1. Portes de fusta. (1)	75.03		2.98		
EAQDC175 (2)		35.72		1.42	70.75
8.2. Finestres de fusta.	2.69		0.11		
ENA15172 *		1.18		0.05	8.69
8.3. Portes metàl·liques.	8.60		0.34		
E7DA71B2		6.98		0.28	43.47
8.4. Finestra metàl·lica.	3.83		0.15		
ENA34166 *		1.94		0.08	4.35
8.5. Persianes.	0.01		0.00		
EPA52012 *		0.01		0.00	4.35
8.6. Baranes.	6.59		0.27		
EB120100 *		4.78		0.19	43.47
8.7. Vidrieria.	3.25		0.12		
ENC11261 *		1.99		0.08	21.74
<hr/>					
	100.00	52.60	3.97	2.10	

9.- FONTANERIA I SANITARIS 4.71%

	%sobre subs.	%sobre tot.	%frec.
9.1. Banyes i dutxes. (1)	8.68	0.41	
EJ12B71P (2)	1.49	0.07	47.60
9.2. Lavabo.	8.50	0.40	
EJ13B212	2.36	0.11	67.50
9.3. Inodor.	15.28	0.72	
EJ14BB12	9.36	0.44	84.43
9.4. Bidet.	1.58	0.07	
EJ15811P	1.47	0.07	64.99
9.5. Urinari.	3.37	0.16	
EJ16B112	1.73	0.08	23.28
9.6. Aigüeres.	7.26	0.34	
EJ18D212	1.88	0.09	35.46
9.7. Abocador.	1.00	0.05	
EJ1AB21P	1.00	0.05	35.54
9.8. Safareig.	3.04	0.14	
EJ19D212	2.97	0.14	64.99
9.9. Tub de Fe.	16.35	0.77	
EF216212	2.61	0.12	59.72
9.10. Tub de Cu.	15.53	0.73	
EF538352	3.57	0.17	36.84
9.11. Tub de polietilè.	4.29	0.20	
EFB28372	0.10	0.01	15.56
9.12. Aixetes de pas.	7.02	0.33	
EN816423	0.52	0.02	43.25
9.13. Grup de pressió.	1.92	0.09	
ENX14225	0.22	0.01	7.78
9.14. Escalfadors d'ACS.	4.79	0.23	
EJA24321	0.29	0.01	12.13
9.15. Aïllament.	1.39	0.07	
EFQ12500 *	0.39	0.02	11.61
	100.00	29.96	4.71
			1.41

10.- CALEFACCIÓ 5.80%

	%sobre subs.	%sobre tot.	%frec.
10.1. Combustibles. (1)	3.98	0.23	
EE110K11 (2)	0.47	0.03	11.67
10.2. Calderes, xemeneies.	29.95	1.74	
EE212EBH	3.88	0.23	11.67
10.3. Bombes, accessoris.	5.79	0.33	
ENL2P426	0.25	0.01	19.45
10.4. Tubs i aixetes.	26.70	1.55	
EN726423	0.29	0.02	35.46
10.5. Aïllament.	2.67	0.15	
EFQ14662	0.63	0.04	42.79
10.6. Calderes murals.	11.37	0.66	
EE2214KJ	11.37	0.66	24.71
10.7. Radiador elèctric.	1.54	0.09	
EE712402	0.10	0.01	8.23
10.8. Radiador de planxa.	14.95	0.87	
EE3253B1	0.27	0.02	28.14
10.9. Radiador de fosa.	3.05	0.18	
EE3153C1	1.22	0.07	3.89
<hr/>			
	100.00	19.48	5.80 1.14

11.- ELECTRICITAT 5.33%

	%sobre subs.	%sobre tot.	%frec.
11.1. Connexió comptadors.	7.44	0.44	
EG141102	2.09	0.11	46.13
11.2. Protecció maniobra.	13.22	0.70	
EG42442B	2.76	0.15	37.92
11.3. Aparells de mesura.	1.23	0.07	
EG41D32B	0.12	0.01	33.09
11.4. Connexió a terra.	2.85	0.15	
EGD1441E	0.86	0.05	91.78
11.5. Tubs i conductes.	16.36	0.87	
EG21031H	0.27	0.01	61.83
11.6. Caixes de connexió.	7.59	0.40	
EG151512	0.62	0.03	24.87
11.7. Conductors.	23.62	1.26	
EG326306	2.39	0.13	74.87
11.8. Mecanismes.	15.00	0.80	
EG622021	2.65	0.14	79.47
11.9. Enllumenat bàsic.	12.69	0.68	
EH117124	4.30	0.23	12.31
	100.00	16.06	5.33
			0.86

Un total de 118 partides d'obra representen el 31.16% del total de l'obra. Aquestes partides pertanyen a famílies de partides d'obra que representen el 83.77% del total de l'obra.

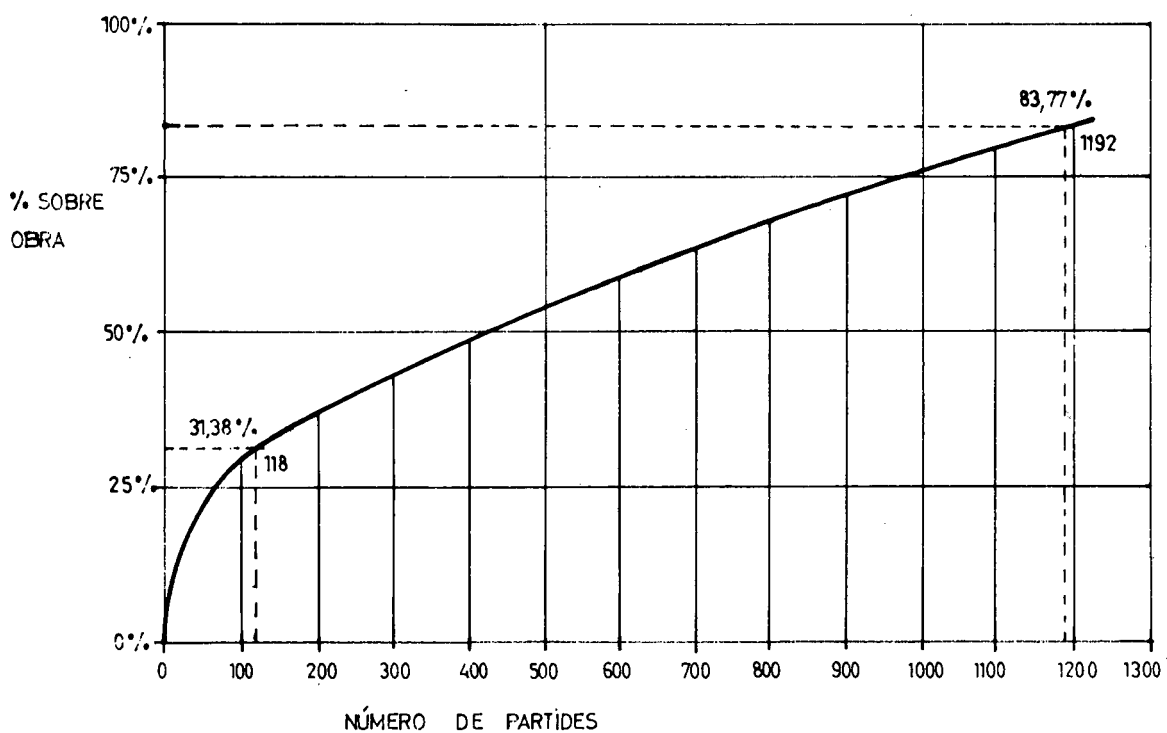
Aquestes famílies de partides d'obra, estan repartides de la manera següent:

	núm. fams.	%s.total
1. Moviment de terres	8	2.81
2. Fonaments	13	6.53
3. Estructures	7	16.11
4. Tancaments primaris	16	13.41
5. Divisions interiors primàries	7	4.37
6. Acabats interiors	15	13.15
7. Tancaments secundaris	12	7.58
8. Divisions interiors secundàries	7	3.97
9. Fontaneria i sanitaris	15	4.71
10.Calefacció	9	5.80
11.Electricitat	9	5.33
TOTAL	118	83.77%

Entre aquestes 118 partides d'obra n'hi ha que són molt pròximes a d'altres que apareixen en altres subsistemes i que estan assenyalades amb (*) a les llistes anteriors. Aquestes partides que s'han anul·lat per tal d'evitar reiteracions i, a la vegada, per a arrodonir el nombre d'indicadors, són: 1.5, 2.10, 4.2, 4.8, 5.2, 5.4, 5.6, 6.6, 7.3, 7.4, 7.7, 7.8, 8.2, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 9.15.

Les 100 partides d'obra que queden són les que s'anomenen INDICADORS DE COST DE PREUS UNITARIS, i estan incloses en l'annex 2.

Aquests indicadors són realment representatius, tant pel que fa al subsistema com en el seu conjunt. Això queda reflectit en el gràfic següent, on s'ha col·locat el nombre de partides a l'eix de les abscisses, i el seu valor percentual sobre el cost total de l'obra a l'eix de les ordenades.



El nombre de partides d'obra elegit, suposa haver superat un punt d'inflexió. Entre el 0 i el 100, hi ha un creixement del 30%, mentre que amb 1000 partides més - és a dir multiplicant el nombre per 10 - la representativitat creix un 50%, és a dir, no arriba al doble del nombre escollit.

Respecte a la freqüència amb què es repeteixen aquestes partides d'obra en qualsevol tipus d'edifici, cal tenir en compte que:

	% freq	núm. partides
entre	0 - 20%	34
	20 - 40%	28
	40 - 60%	16
	60 - 80%	16
	80 -100%	6
		<hr/>
		100

La mitjana de freqüència queda establerta en el 33.98%. Si es té en compte que la freqüència no és simultània sinó aleatòria, la seguretat de trobar un dels 100 indicadors a qualsevol tipus d'edifici, és quasi total.

7.- INDICADORS DE COMPONENTS DEL COST PER TIPUS D'OBRA

És convenient de donar l'estadística de composició del cost que, per a cada tipus d'edifici, es deriva de la composició dels indicadors de cost de preu unitari. D'aquesta manera és possible de saber, no sols quines parts d'obra són més significatives per a cada tipus d'edifici sinó, fins i tot, de saber quins elements simples, quina mà d'obra i quina maquinària hi intervenen.

Aquesta estadística, com totes, milloraria el seu grau de fiabilitat si s'augmentava el nombre de projectes analitzats. Amb tot, com a primer pas en el coneixement dels components del cost d'un edifici, creiem que és suficient.

Les dades se subministren en percentatges del cost de l'edifici, per evitar problemes d'actualització. Aquests percentatges, s'agrupen de la manera següent:

- Mà d'obra
- Maquinària i equipament d'obra
- Materials
 - del ram de paleta
 - dels rams de vidrier, fuster, manyà.
 - de les instal.lacions.

Els percentatges fan referència a les famílies representades tadestadestadestadestadestadespels indicadors. Hi ha, doncs, una part del cost, indicat com a resta d'obra - variable, però petita en cada tipus d'obra- que indica el percentatge de cost no representat pels indicadors i que, per tant, és ocasional a cada obra.

Per tal d'obtenir una representació de les dades que sigui abastable i fàcil de consultar, s'han agrupat els tipus d'edifici i, per tant, els projectes estudiats, i s'els ha donat el codi següent:

- habitatges en filera H.F.
- blocs d'habitatges B.H.
- edificis escolars BUP-EGB E.E.
- centres d'assistència primària CAP.

Les dades es donen en un quadre de doble entrada: tipus d'edifici i component de cost i els quadres es troben a les pàgines següents.

	H.F.	B.H.	E.E.	CAP.	RESUM
MÀ D'OBRA	27.76	29.68	28.12	26.04	27.61
Ram de paleta	17.14	17.82	16.97	14.43	16.21
Encofrador	2.29	2.71	2.83	2.25	2.55
Ferrallista	0.99	0.98	1.05	0.83	0.95
Soldador	0.18	0.24	0.25	0.20	0.22
Guixaire	1.98	2.56	1.90	1.80	2.02
Fuster	0.66	0.82	0.60	0.67	0.68
Pintor	0.91	1.15	0.86	0.81	0.91
Manyà	0.15	0.15	0.12	0.14	0.14
Vidrier	0.44	0.41	0.31	0.36	0.37
Lampista	1.54	1.22	0.70	0.83	0.95
Instal·lador de calefacció	0.79	0.64	0.75	1.12	0.85
Electricista	0.69	0.98	1.78	2.60	1.76

MAQUINÀRIA I EQUIP OBRA	4.15	3.50	4.88	3.23	3.93
Mov. de terra i transport	2.82	1.95	3.28	1.92	2.49
Equip soldadura	0.08	0.11	0.11	0.09	0.10
Equip de formigonat	0.43	0.40	0.41	0.37	0.38
Equip d'encofrar	0.80	1.03	1.06	0.84	0.95
Equip d'apuntalar	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01

	H.F.	B.H.	E.E.	CAP.	RESUM
MATERIALS	53.04	54.82	50.93	51.12	51.93
MATERIALS RAM DE PALETA	30.06	32.63	31.32	26.19	31.08
Aigua	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02
Àrids	3.58	2.96	3.07	2.50	2.93
Ciment	4.23	3.52	3.69	2.93	3.49
Calç	0.36	0.42	0.38	0.31	0.37
Guix	0.70	0.90	0.67	0.63	0.71
Prefabricats de guix	0.58	0.57	0.48	0.52	0.53
Aïllament	0.25	0.20	0.21	0.26	0.22
Impermeabilitzant	0.67	0.70	0.73	0.54	0.64
Acer en barres	3.16	2.93	3.19	2.54	2.91
Acer en perfils	0.45	0.62	0.63	0.50	0.56
Fàbrica de m. de ciment	0.46	0.44	0.47	0.38	0.43
Fàbrica ceràmica	4.30	4.18	4.13	3.66	3.95
Sostres complets	4.79	6.98	7.09	5.63	6.32
Prefabricats de ciment	0.60	0.62	0.64	0.49	0.57
Teules i rajoles	0.52	0.54	0.56	0.43	0.50
Cobertes lleugeres	0.49	0.50	0.53	0.40	0.46
Claraboies	0.10	0.11	0.11	0.08	0.10
Terratzo	1.79	2.41	1.77	1.64	1.87
Paviments ceràmics	0.30	0.41	0.30	0.27	0.31
Paviments pedra natural	0.46	0.61	0.45	0.42	0.48
Paviments de goma	0.14	0.20	0.14	0.13	0.15
Paviments de fusta	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03
Graons	0.21	0.29	0.21	0.19	0.24
Pintura	0.83	1.08	0.80	0.75	0.85
Ceràmica de parets	1.03	1.38	1.01	0.93	1.07

	H.F.	B.H.	E.E.	CAP.	RESUM
MAT. VIDRE, FUSTA, METALL	11.18	11.84	8.92	10.04	10.20
Vidre	1.66	1.54	1.19	1.35	1.37
Conglomerat	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Finestra de fusta	1.28	1.18	0.88	1.03	1.05
Finestra alumini	3.36	3.08	2.40	2.70	2.76
Ferramenta	0.74	1.01	0.73	0.81	0.82
Porta metàl·lica	0.88	0.97	0.73	0.82	0.83
Porta de fusta	1.58	2.45	1.74	1.92	1.94
Persiana pvc	0.60	0.71	0.55	0.62	0.48
Persiana metàl·lica	0.79	0.71	0.55	0.62	0.64
Baranes	0.27	0.35	0.26	0.29	0.29

MAT: INSTAL·LACIONS	11.80	10.35	10.69	14.89	10.65
Tub desguàs	0.12	0.12	0.13	0.10	0.12
Tubs i vàlvules d'aigua	3.90	3.12	2.62	3.61	3.19
Sanitaris i aixetes	3.28	2.60	1.48	1.77	2.02
Calderes ACS	2.18	1.75	1.92	2.82	2.21
Radiadors	0.72	0.59	0.70	1.04	0.78
Dipòsits combus.-gas	0.20	0.16	0.19	0.29	0.22
Conductors i tubs prot.	0.43	0.61	1.12	1.60	1.09
Quadres-comptadors	0.19	0.21	0.38	0.55	0.37
Protecció-terra	0.33	0.48	0.87	1.26	0.85
Petit mat. elèctric	0.24	0.35	0.62	0.90	0.61
Llumeneres	0.25	0.36	0.66	0.95	0.65

Resum de components del cost per tipus d'edifici

	H.F.	B.H.	E.E.	CAP.	RESUM
MÀ D'OBRA	27.76	29.68	28.12	26.04	27.61
Maquinaria i equip obra	4.15	3.50	4.88	3.23	3.93
Materials	53.04	54.82	50.93	51.12	51.93
Total controlat	84.95	88.00	83.93	80.39	83.47
Resta no controlat	15.05	12.00	16.07	19.61	16.53
Total	100.00				

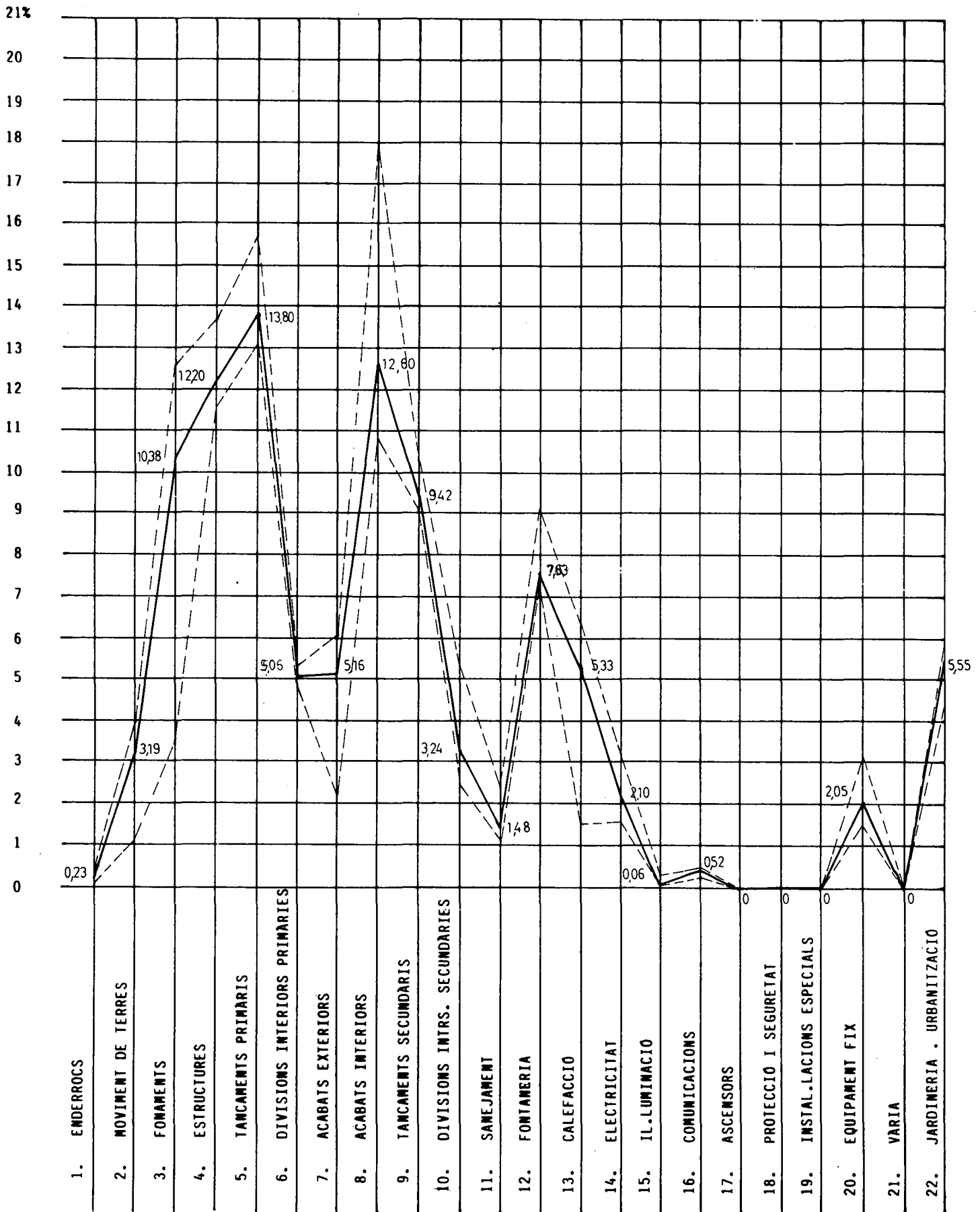
ANNEX 1

INDICADORS DE PERFIL DE COST

- 1.- Habitatges unifamiliars en filera
- 2.- Blocs d'habitatges sense ascensor
- 3.- Blocs d'habitatges amb ascensor
- 4.- Escola d'EGB de 8 unitats
- 5.- Escola d'EGB de 16 unitats
- 6.- Institut de BUP
- 7.- Centre d'assistència primària, CAP IA
- 8.- Centre d'assistència primària, CAP IB
- 9.- Petit hospital, CAP II
- 10.- Perfil resum de l'edificació

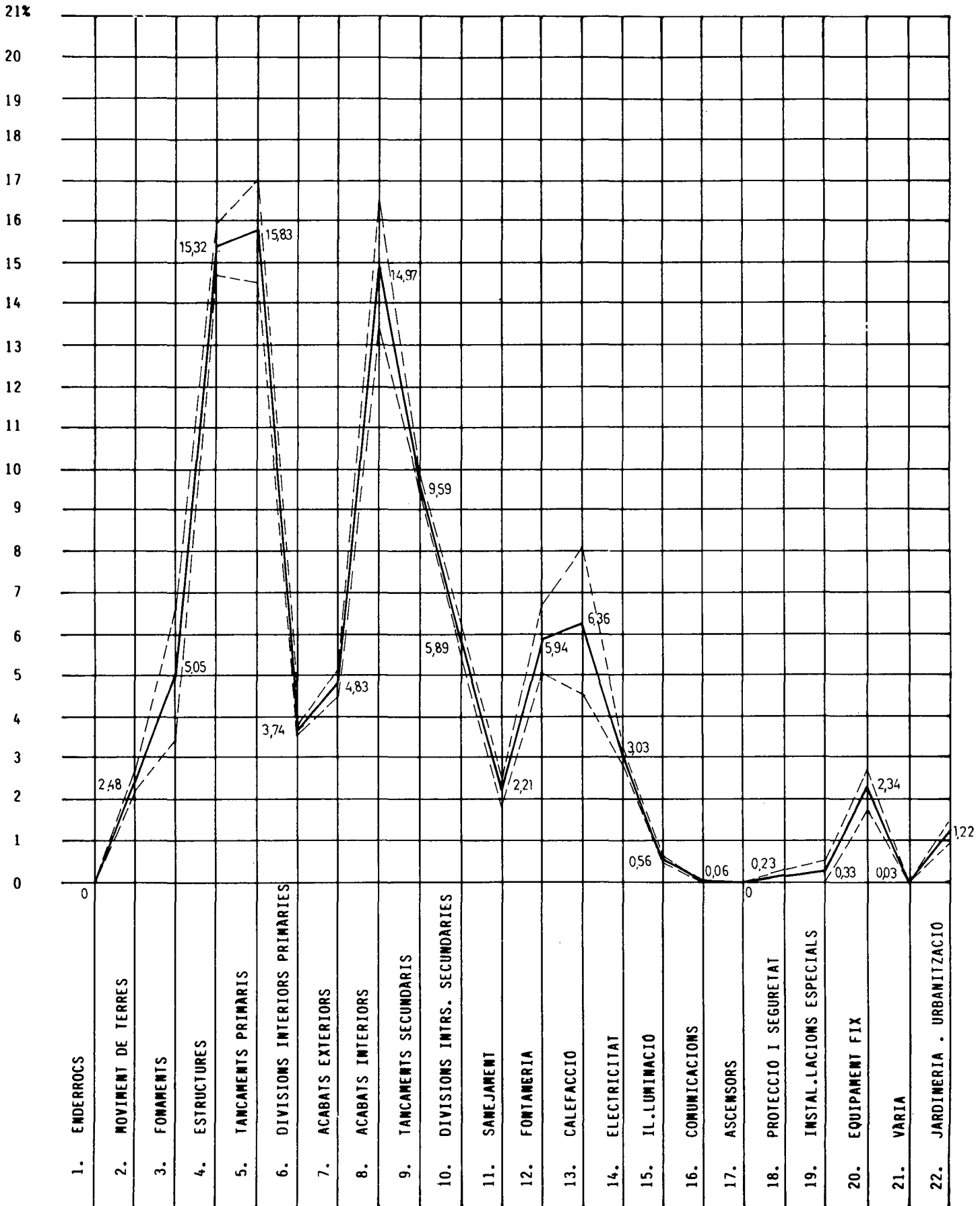
INDICADOR DE PERFIL DE COST

HABITATGES UNIFAMILIARS EN FILERA



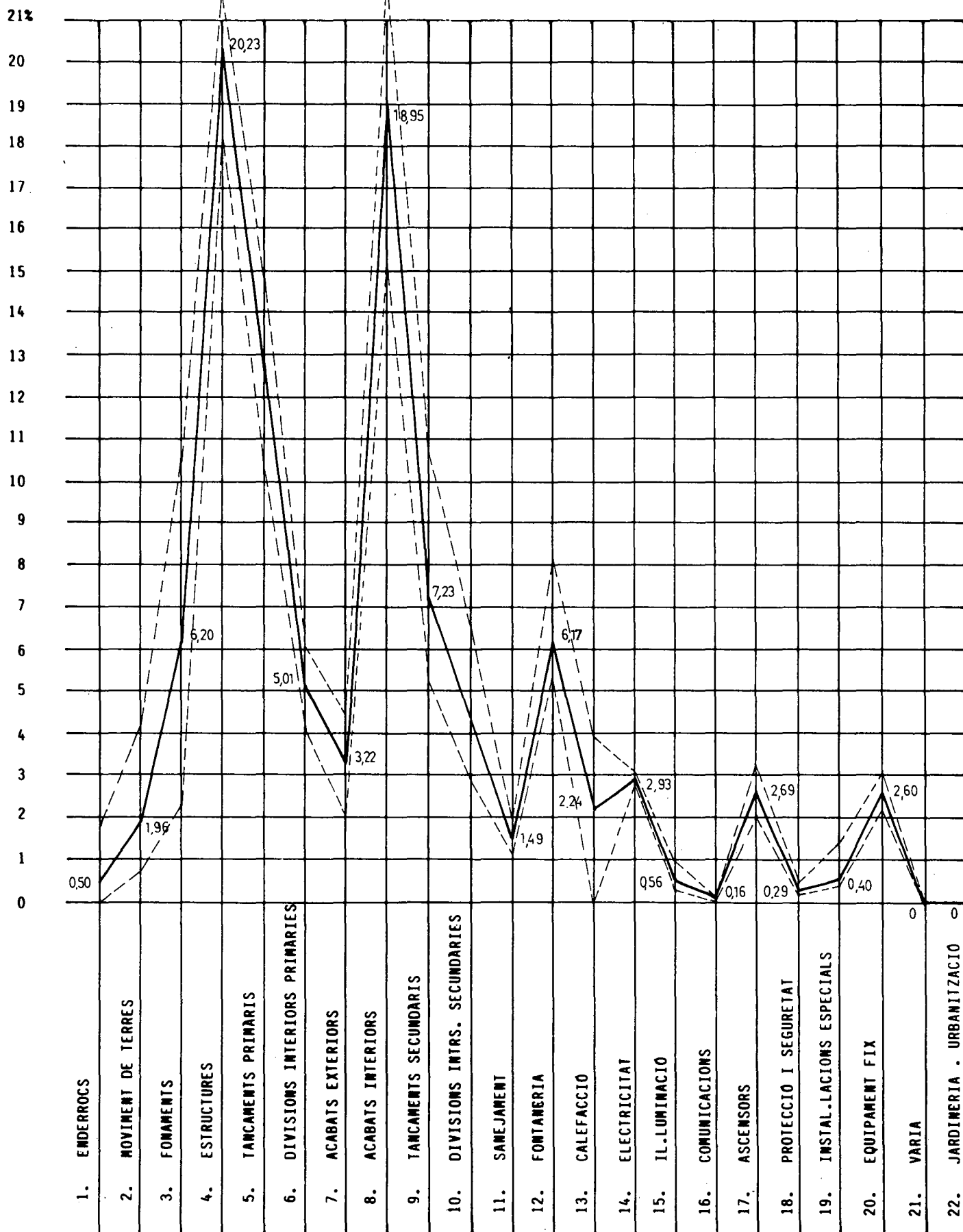
INDICADOR DE PERFIL DE COST

BLOC D'HABITATGES SENSE ASCENSOR



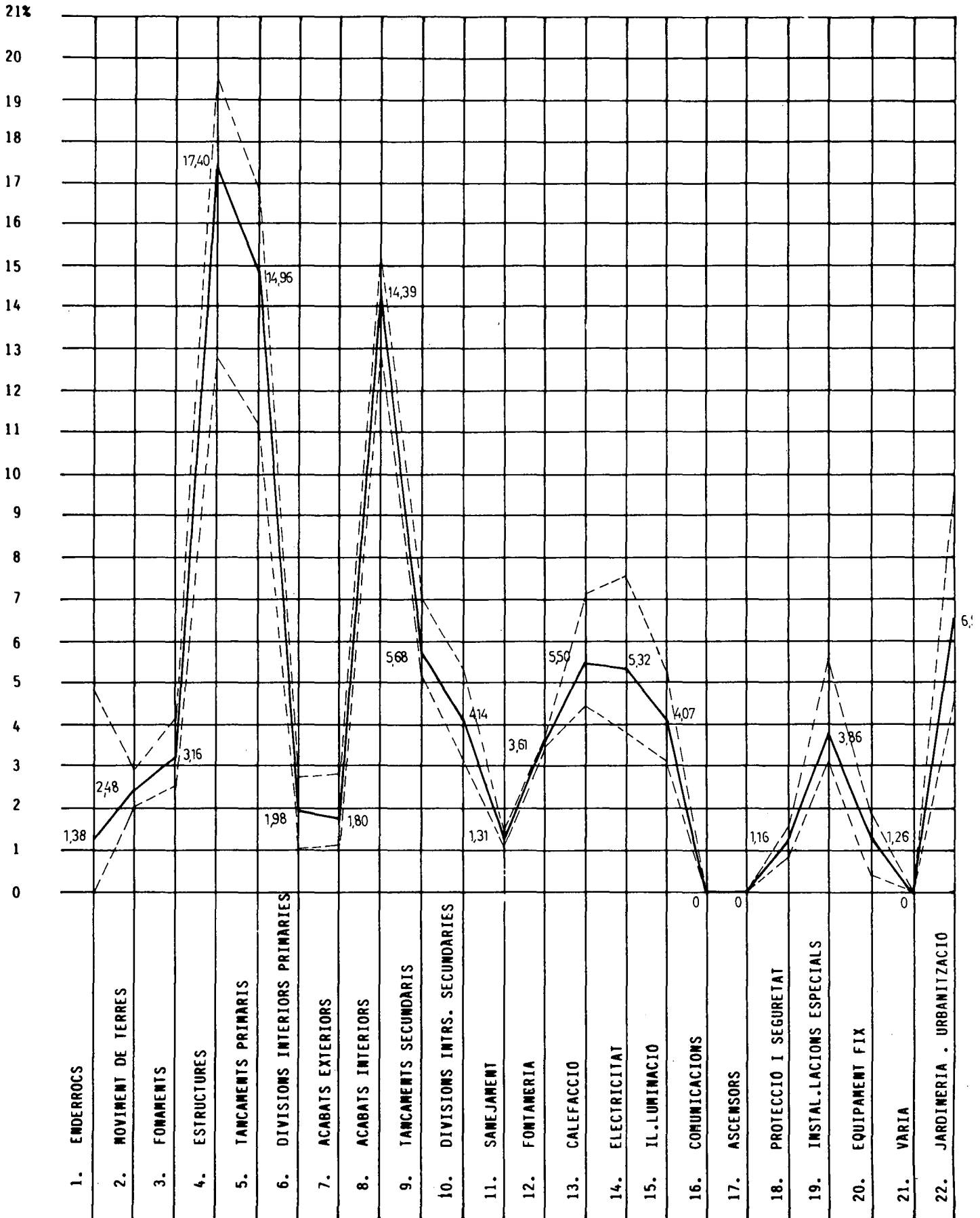
INDICADOR DE PERFIL DE COST

BLOC D'HABITATGES AMB ASCENSOR



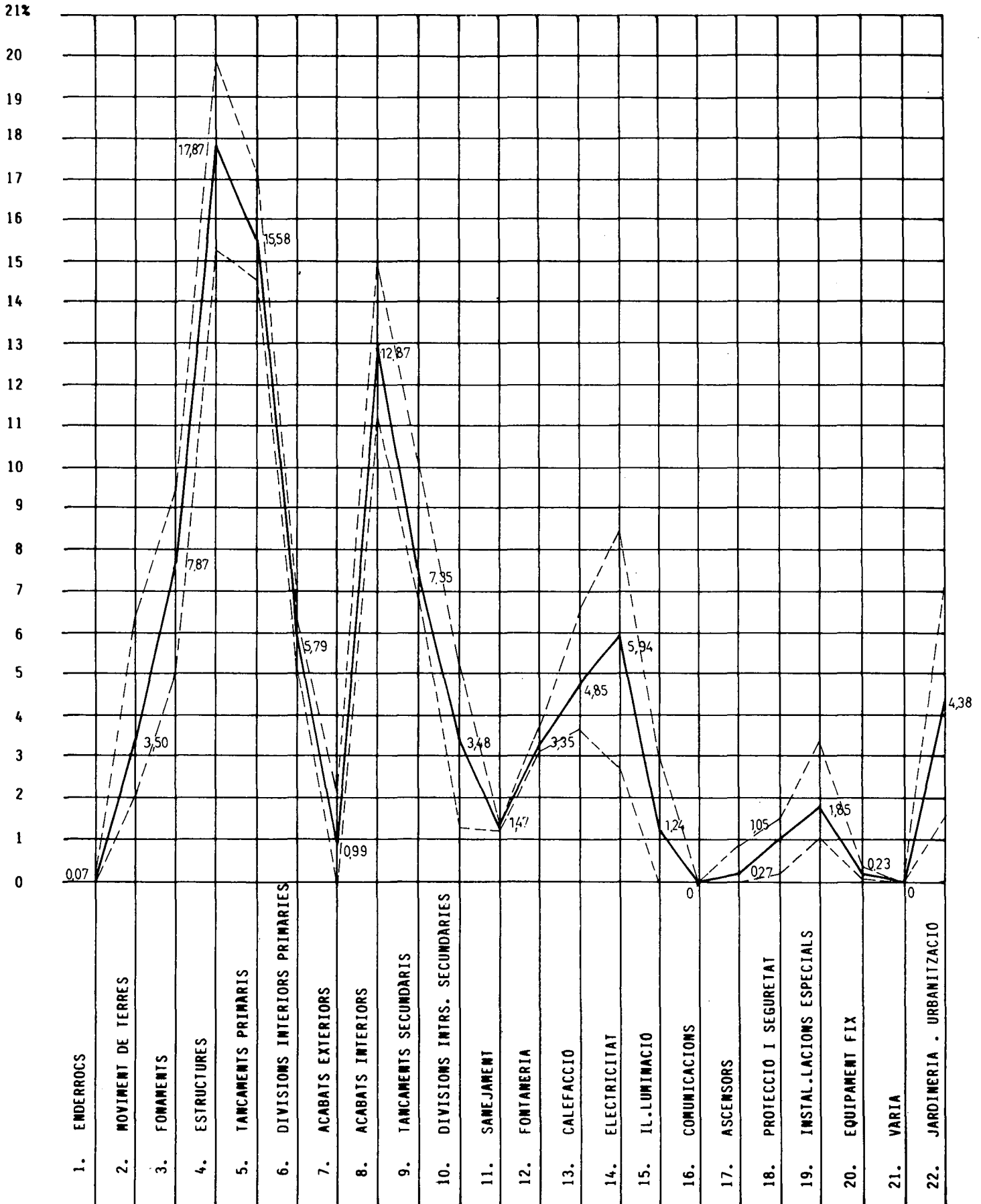
INDICADOR DE PERFIL DE COST

ESCOLA D'EGB DE 8 UNITATS



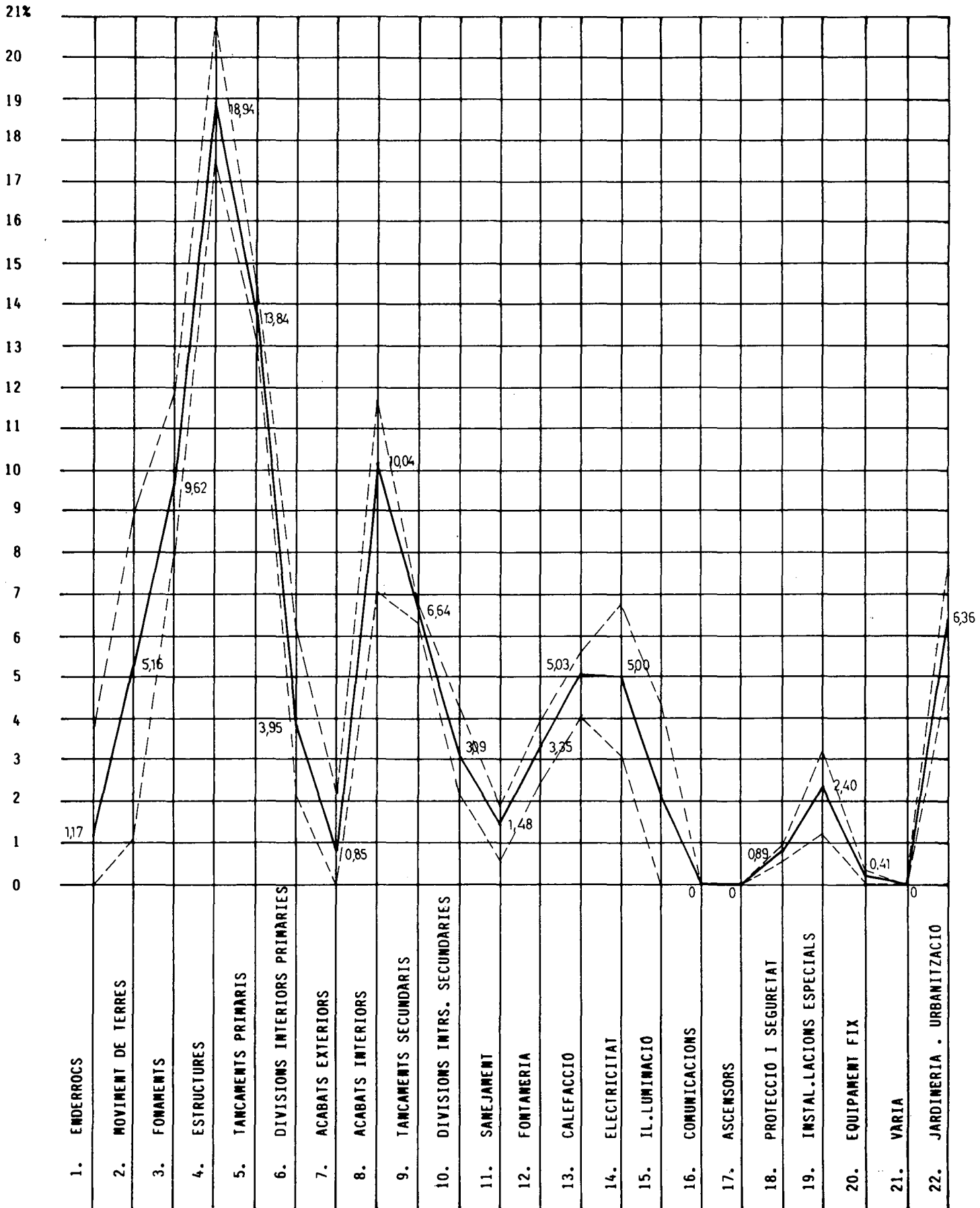
INDICADOR DE PERFIL DE COST

ESCOLA D'EGB DE 16 UNITATS



INDICADOR DE PERFIL DE COST

INSTITUT DE BUP

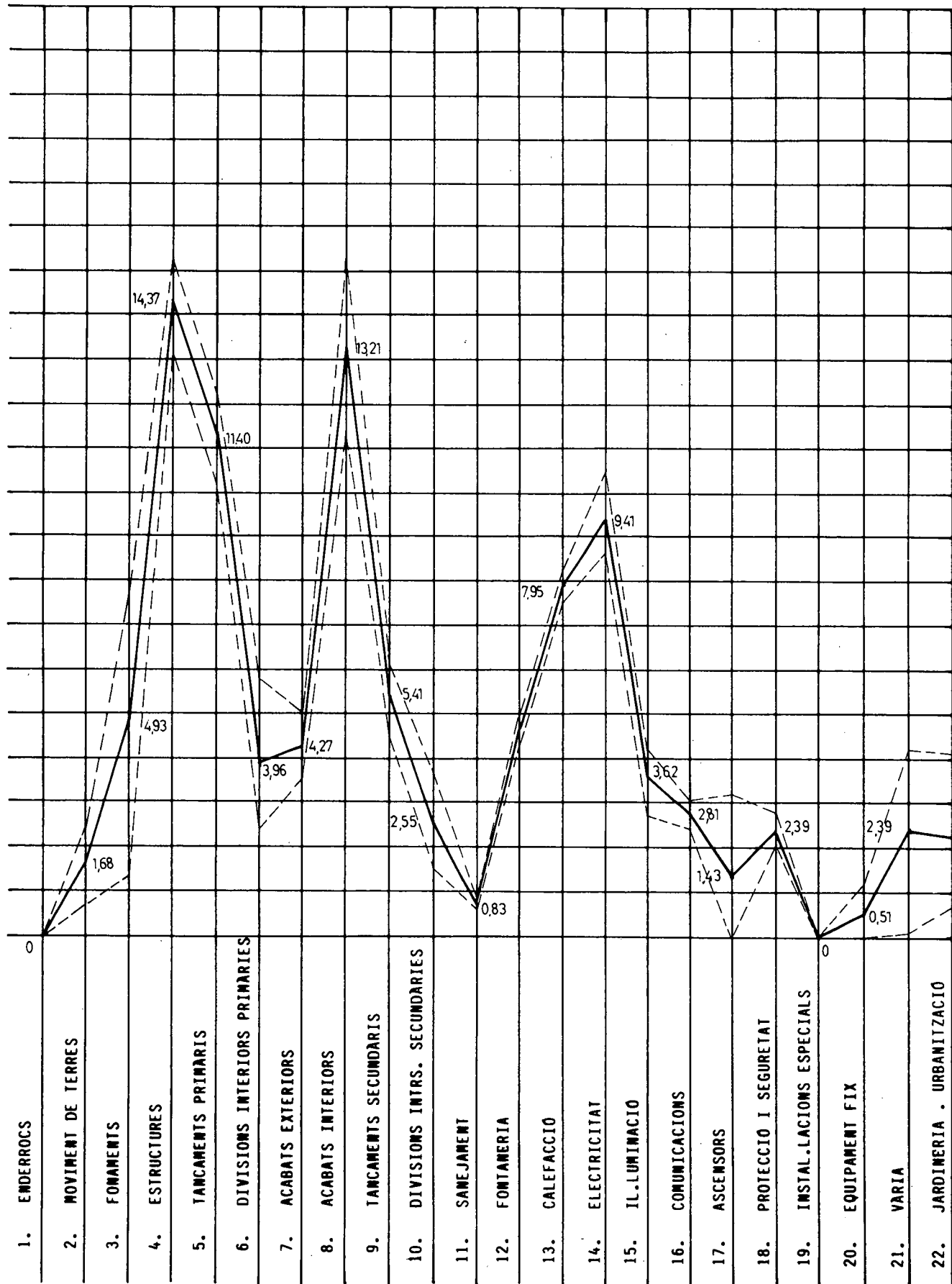


INDICADOR DE PERFIL DE COST

CENTRE D'ASSISTENCIA PRIMARIA C.A.P. IA

21%

20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0

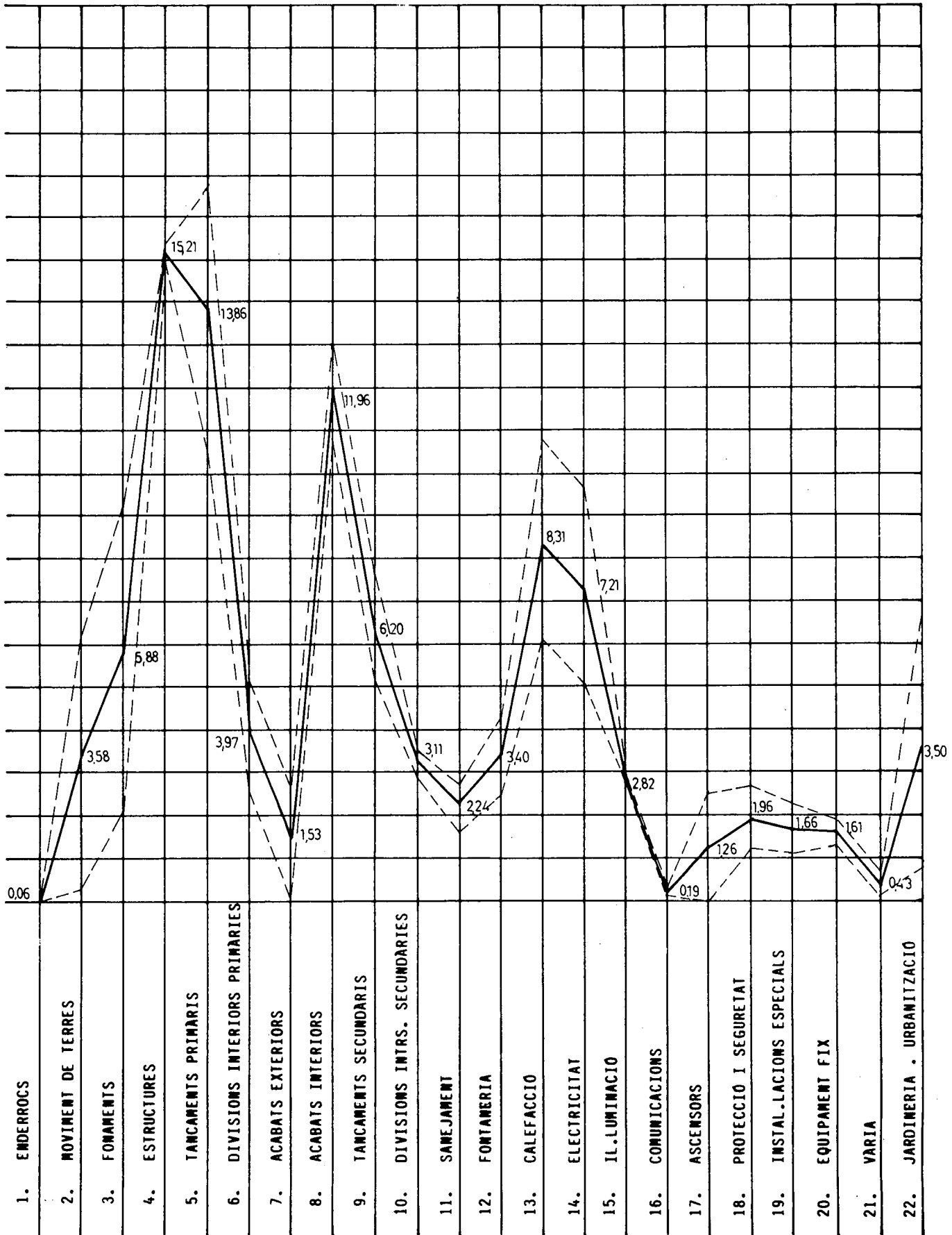


INDICADOR DE PERFIL DE COST

CENTRE D'ASSISTENCIA PRIMARIA C.A.P. IB

21%

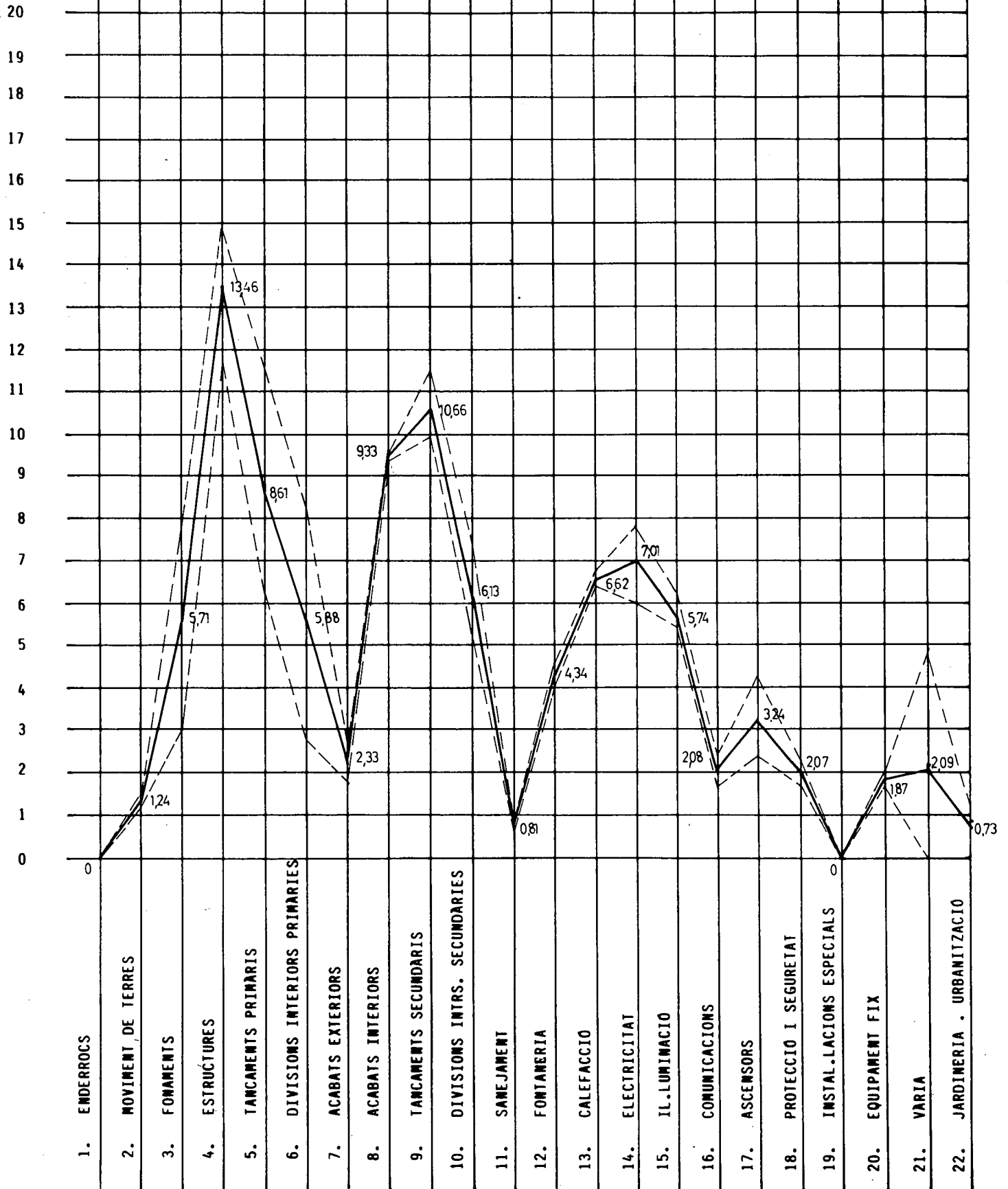
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0



INDICADOR DE PERFIL DE COST

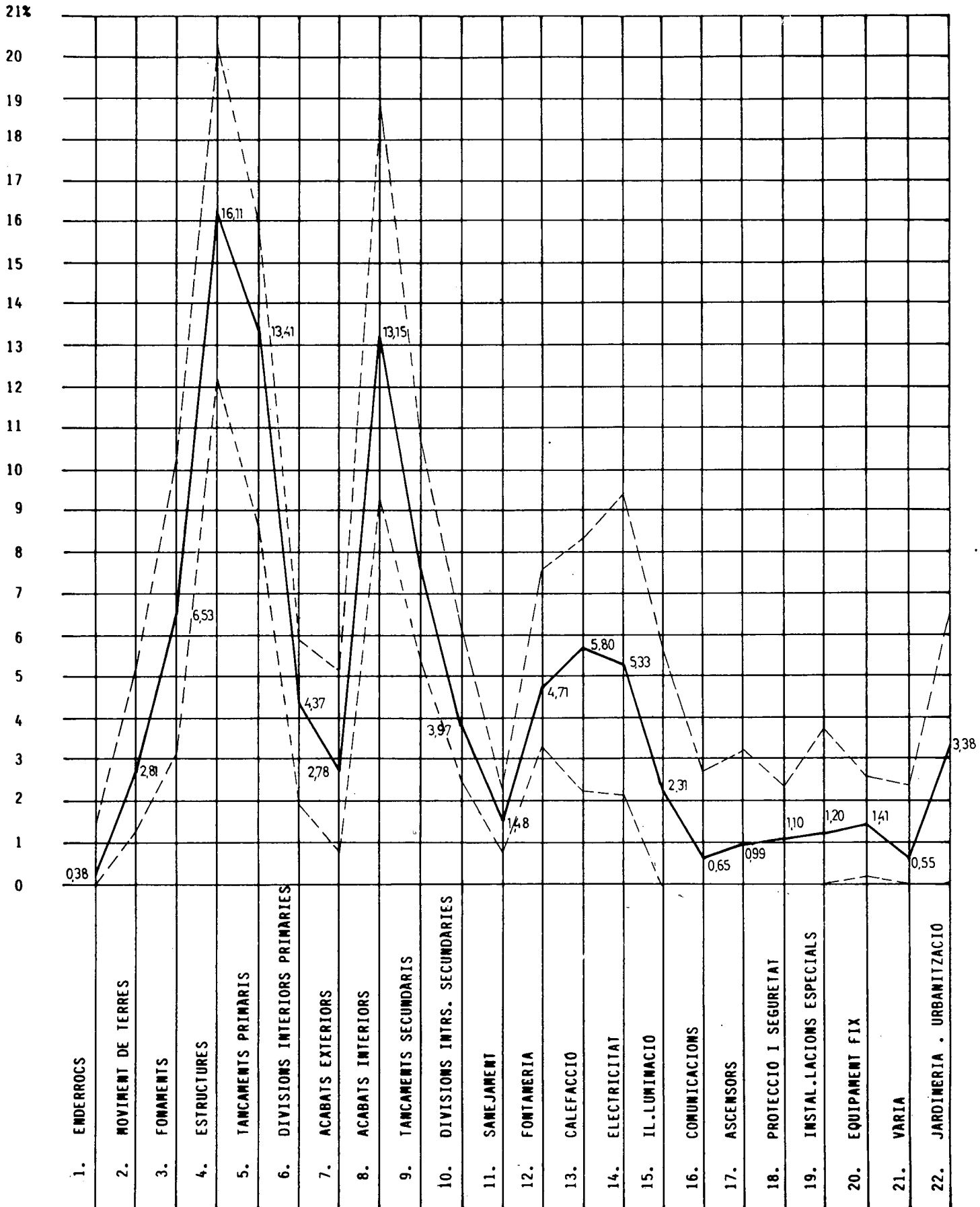
PETIT HOSPITAL C.A.P. II

21%



INDICADOR DE PERFIL DE COST

PROMIG EDIFICACIO



ANNEX 2

INDICADORS DE PREUS UNITARIS.

E2211022	M2	NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY, AMB MITJANS MECÀNICS I CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ.
E221D42B	M3	EXCAVACIÓ I CÀRREGA DE TERRES PER A BUIDADA DE SOTERRANI, EN TERRENY COMPACTE, AMB MITJANS MECÀNICS I A 8 M DE FONDÀRIA, COM A MÀXIM.
E221B420	M3	EXCAVACIÓ I CÀRREGA DE TERRES PER A REBAIX, EN TERRENY COMPACTE, AMB MITJANS MECÀNICS.
E2221422	M3	EXCAVACIÓ DE RASES I POUS D'1,50 M DE FONDÀRIA, COM A MÀXIM, EN TERRENY COMPACTE, AMB MITJANS MECÀNICS I CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ.
E2251772	M3	TERRAPLENAT I PICONAT MECÀNICS AMB TERRES ADEQUADES, EN TONGADES DE 25 CM, COM A MÀXIM, AMB UNA COMPACTACIÓ DEL 95% PN.
E2414269	M3	TRANSVASAMENT DE TERRES A L'ABOCADOR, AMB CAMIÓ DE 12 T CÀRREGA A MÀQUINA, AMB UN RECORREGUT MÀXIM DE 15 KM.
E2315515	M2	APUNTALAMENT I ESTREBADA DE RASES I POUS, D'1 M D'AMPLÀRIA, COM A MÀXIM, AMB FUSTA, PER A UNA PROTECCIÓ DEL 50%.
E3Z11121	M2	CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT DE 5 CM DE GRUIX DE FORMIGÓ DE DOSIFICACIÓ 150 KG/M3, ABOCAT DES DE CAMIÓ.
E31513M3	M3	FORMIGÓ, PER A RASES I POUS DE FONAMENTS, H-150 DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 40 MM, ABOCAT AMB CUBILOT.
E38514G3	M3	FORMIGÓ, PER A TRAVES I PILARETS, H-175, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB CUBILOT.
E38D1100	M2	ENCOFRAT AMB PLAFONS METALLICS PER A TRAVES I PILARETS.
E38B3000	KG	ACER AEH 500 N DE LÍMIT ELÀSTIC 5100 KP/CM2 EN BARRES CORRUGADES, PER A L'ARMADURA DE TRAVES I PILARETS.
E32514G3	M3	FORMIGÓ, PER A MURS DE CONTENCIÓ DE 3 M D'ALÇÀRIA, COM A MÀXIM, H-175, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB CUBILOT.
E32DD123	M2	ENCOFRAT AMB TAUERS DE FUSTA EN UNA SOLA CARA, PER A MURS DE CONTENCIÓ DE BASE RECTILÍNEA, PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST, D'UNA ALÇÀRIA DE 3 M, COM A MÀXIM.
E32B300P	KG	ACER AEH 500 N DE LÍMIT ELÀSTIC 5100 KP/CM2 EN BARRES CORRUGADES, PER A L'ARMADURA DE MURS DE CONTENCIÓ, D'UNA ALÇÀRIA DE 3 M, COM A MÀXIM.
E3E5344G	M	EXECUCIÓ DE PILÓ DE DESPLAÇAMENT CPI-3 EN TERRENY FLUIX, DE D 45 CM, AMB FORMIGÓ H-175 DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM.
E31B3000	KG	ACER AEH 500 N DE LÍMIT ELÀSTIC 5100 KP/CM2 EN BARRES CORRUGADES, PER A L'ARMADURA DE RASES I POUS.
E31DD100	M2	ENCOFRAT AMB TAULER DE FUSTA PER A RASES I POUS DE FONAMENTS.
E7117333	M2	MEMBRANA DE 3,8 KG/M2 D'UNA LÀMINA EXTRUÏDA DE BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS (LBME-2F) AMB LA CARA INTERNA REFORÇADA AMB FELTRÉ DE FIBRA DE VIDRE, ADHERIDA AMB OXIASFALT, PRÈVIA EMPRIMACIÓ.
E4B33000	KG	ACER AEH 500 N DE LÍMIT ELÀSTIC 5100 KP/CM2 EN BARRES CORRUGADES, PER A L'ARMADURA DE JÀSSERES.
E45314G3	M3	FORMIGÓ, PER A JÀSSERES, H-175 DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB CUBILOT.
E4DC1D00	M2	ENCOFRAT PER A LLOSES, 3'M D'ALÇÀRIA, COM A MÀXIM, AMB TAULER DE FUSTA.
E4415112	KG	ACER A/42B, PER A PILARS FORMATS PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS TIPUS IPN, IPE, HEB, EHA, HEM, UPN, COL·LOCAT A L'OBRA AMB SOLDADURA.
E4E2881E	M2	PARET ESTRUCTURAL DE 30 CM DE GRUIX, DE BLOC FORADAT LLIS DE 40X20X30 CM R80, DE MORTER DE CIMENT GRIS PER A REVESTIR, COL·LOCAT AMB MORTER M-80/A.
E4LD9FQM	M2	SOSTRE DE 22 + 3 CM, AMB REVOLTO DE MORTER DE CIMENT I SEMIBIGUETES DE FORMIGÓ ARMAT DE 21/22 CM D'ALÇÀRIA, INTEREIXOS 0,70 M, LLUM SUPERIOR A 5,00 M, DE 2281/3309 KPXM PER NERVI.
E7J21181	M	REBLERT DE JUNT DE DILATACIÓ AMB CORDÓ CEL·LULAR DE POLIETILÈ EXPANDIT DE D 25 MM, COL·LOCAT A PRESSIÓ A L'INTERIOR DEL JUNT.
E612853K	M3	PARET DE TANCAMENT DE 14 CM DE GRUIX, DE MAÓ CALAT DE 28X14X6 CM, D'UNA CARA VISTA, COL·LOCAT AMB MORTER M-40/B.
E614HSAK	M2	PAREDO DE 10 CM DE GRUIX, DE TOTXANA DE 28X14X10 CM, PER A REVESTIR, COL·LOCADA AMB MORTER M-40/B.
E81136L2	M2	ARREBOSSAT MESTREJAT SOBRE PARAMENT VERTICAL EXTERIOR, A MS DE 3,00 M D'ALÇÀRIA, AMB MORTER M-80/B, AMB ACABAT REMOLINAT.

E7C26403	M2	AÏLLAMENT AMB PLAQUES DE POLIESTIRÈ EXPANDIT DE DENSITAT 20 KG/M3, AUTOEXTINGIBLES DE 40 MM DE GRUIX, COL·LOCADES AMB MORTER ADHESIU.
E8K3DB4K	M	ESCOPIDOR DE 28/29 CM D'AMPLÀRIA, AMB PEDRA ARTIFICIAL DE CIMENT BLANC, POLIDA, AMB TRENCAAIGUES, COL·LOCADA AMB MORTER M-40/B.
E4F7RK11	U	LLINDA PREFABRICADA DE CERÀMICA ARMADA DE 14 CM D'AMPLÀRIA I 1,50 M DE LLARGÀRIA, PER A REVESTIR, COL·LOCADA AMB EL MATEIX MORTER DE LA PARET.
E52211NK	M2	TEULADA DE TEULA ARÀBIGA DE CERÀMICA DE COLOR VERMELL, DE 30 PECES/M2 COM A MÀXIM, COL·LOCADA AMB MORTER M-40/B.
E5311153	M2	COBERTA DE PLAQUES PLANES DE FIBROCIMENT GRIS, DE PERFIL ONDULAT GRAN, DE MS DE 2,50 M FINS A 3,05 M DE LLARGÀRIA, ANCORADES SOBRE CORRETGES D'11 CM A 15 CM D'ALÇÀRIA.
E5341153	M2	COBERTA DE PLAQUES DE POLIESTER REFORÇAT D'1 MM DE GRUIX, DE COLOR VARIABLE, DE PERFIL ONDULAT GRAN, DE MS DE 2,50 M FINS A 3,05 M DE LLARGÀRIA, ANCORADES SOBRE CORRETGES D'11 CM A 15 CM D'ALÇÀRIA.
E5Z15N3B	M2	FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ CEL·LULAR SENSE GRANULAT, DE DENSITAT 300 KG/M3, DE 12,5 CM DE GRUIX MITJÀ, AMB ACABAT REMOLINAT.
E511PJFB	M2	ACABAT DE TERRAT AMB PAVIMENT FORMAT PER DUES CAPES DE RAJOLA CERÀMICA, UNA DE COMUNA I UNA AMB ACABAT FI, DE COLOR VERMELL I DE 28X14 CM, COL·LOCADES LA 1A AMB MORTER ASFÀLTIC I LA 2A AMB MORTER M-40/B.
ED151A01	M	BAIXANT AMB TUB DE FIBROCIMENT REFORÇAT DE D 100 MM, INCLOSES LES PECES ESPECIALS I LES BRIDES.
E75183B1	M2	MEMBRANA D'1,80 KG/M2 DE PES I D'1,5 MM DE GRUIX D'UNA LÀMINA DE PVC FLEXIBLE, D'UN SOL COMPONENT, RESISTENT A LA INTEMPERIE AMB ARMADURA DE MALLA DE FIBRA DE VIDRE, FIXADA AMB ADHESIU DE FORMULACIÓ ESPECÍFICA.
E55112A1	U	CLARABOIA CIRCULAR FIXA DE DUES LÀMINES DE METACRILAT, PER A UN BUIT D'OBRA DE D 100 CM AMB SÒCOL PREFABRICAT, COL·LOCAT AMB FIXACIONS MECÀNIQUES.
E614UK1K	M2	ENVÀ DE 4 CM DE GRUIX, DE MAÓ D'1/4 FORADAT DE 29X14X4 CM, PER A REVESTIR, COL·LOCAT AMB MORTER M-40/B.
E612BR1K	M3	PARET DIVISÒRIA DE 14 CM DE GRUIX, DE MAÓ CALAT DE 29X14X10 CM, PER A REVESTIR, COL·LOCAT AMB MORTER M-40/B.
E61G6632	M2	ENVÀ DE 6 CM DE GRUIX AMB PLAQUES D'ESCAIOLA DE 6 CM DE GRUIX PER A REVESTIR, DE 3 M D'ALÇÀRIA, COM A MÀXIM, COL·LOCADES AMB ADHESIU D'ESCAIOLA AMB ADDITIVS.
E5Z2FCB4	M2	SOLERA DE TAULER HIDROFUGAT DE CONGLOMERAT DE FUSTA DE 22 MM DE GRUIX, COL·LOCAT AMB FIXACIONS MECÀNIQUES.
E698J2A0	M2	PINTAT DE PARAMENTS VERTICALS DE GUIX, AL PLÀSTIC LLIS, AMB UNA CAPA SEGELLADORA I DUES D'ACABAT.
E6121312	M2	ENGUIXAT A BONA VISTA SOBRE PARAMENT HORIZONTAL INTERIOR, A 3,00 M D'ALÇÀRIA, COM A MÀXIM, AMB GUIX YG, ACABAT LLISCAT AMB GUIX YF.
E61131K2	M2	ARREBOSSAT MESTREJAT SOBRE PARAMENT VERTICAL INTERIOR, A 3,00 M D'ALÇÀRIA, COM A MÀXIM, AMB MORTER M-40/B, AMB ACABAT REMOLINAT.
E6411B11	M2	CEL RAS DE PLAQUES D'ESCAIOLA PER A REVESTIR, DE 120X60 CM SISTEMA FIX I SUSPENSIO AMB FILFERRO GALVANITZAT.
E623124V	M2	ENRAJOLAT DE PARAMENT VERTICAL INTERIOR, A 3,00 M D'ALÇÀRIA, COM A MÀXIM AMB RAJOLA DE VALÈNCIA TIPUS 2, DE 26 A 45.PECES/M2, COL·LOCADES AMB MORTER ADHESIU.
E6G114B1	M2	PAVIMENT DE FORMIGÓ H-175, DE 15 CM DE GRUIX, AMB ACABAT REMOLINAT MECÀNIC.
E6C12324	M2	PAVIMENT DE TERRATZO LLIS DE GRA MITJÀ, DE 30X30 CM, TIPUS 2, COL·LOCAT A TRUC DE MACETA AMB MORTER M-40/A SOBRE CAPA DE SORRA DE 2 CM DE GRUIX.
E6DB122W	M2	PAVIMENT DE RAJOLA DE GRES EXTRUIT ESMALTAT DE FORMA RECTANGULAR, TIPUS 2, DE 16 A 25 PECES/M2, COL·LOCAT A TRUC DE MACETA AMB MORTER ADHESIU.
E6B3127K	M2	PAVIMENT AMB PECES DE PEDRA NATURAL CALCÀRIA NACIONAL, TIPUS 2, DE 20 MM DE GRUIX I DE 1251 A 2500 CM2, COL·LOCADA A TRUC DE MACETA AMB MORTER M-40/B.
E6P41B4D	M2	PAVIMENT DE GOMA EN ROTLLE, TIPUS 2, DE 4 MM DE GRUIX, COL·LOCAT AMB ADHESIU DE RESINES EPOXI.
E6Q23A01	M2	PAVIMENT DE PARQUET DE FUSTA DE CASTANYER, EN LLISTONS, COL·LOCATS A TRENCAJUNTS I CLAVATS SOBRE ENLLATAT
E6U132AD	M	SÒCOL DE PEDRA NATURAL CALCÀRIA D'IMPORTACIÓ, TIPUS 2, DE 10 CM D'ALÇÀRIA, COL·LOCAT A TRUC DE MACETA AMB MORTER M-40/A.
E6V2AB8K	M	ESGLAÓ DE PEDRA ARTIFICIAL DE GRA MITJÀ, TIPUS 2, D'UNA PEÇA MODEL AMÈRICA, AMB UN CANTELL POLIT I ABRILLANTAT, COL·LOCAT A TRUC DE MACETA AMB MORTER M-40/B.
E7C4G434	M2	AÏLLAMENT AMB PLAQUES SEMIRÍGIDES DE FIBRA DE VIDRE DE DENSITAT 10/18 KG/M3 DE 40 MM DE GRUIX AMB PAPER KRAFT AMB POLIETILÈ, COL·LOCATS AMB FIXACIONS MECÀNIQUES.
EA3366C5	U	FINESTRA DE FUSTA TIPUS 3, COL·LOCADA SOBRE L'OBRA, DE QUALITAT 3 AMB UNA FULLA BATENT, PER A UN BUIT D'OBRA DE 60X120 CM, CLASSE A0 (S.C.), AMB BASTIMENT DT AMB GALZE PER A GUIA.

EAEM7FM3	U	BALCONERA D'ALUMINI ANODITZAT, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, DE QUALITAT 3, AMB DUES FULLES BATENTS, PER A UN BUIT D'OBRA DE 150X215 CM, CLASSE A0 (S.C.), AMB BASTIMENT AMB CAIXA DE PERSIANA.
EAVCEK45	M2	PERSIANA ENROTLLABLE DE PVC, DE LAMEL·LES DE 14 A 14,5 MM DE GRUIX, 40 A 45 MM D'ALÇÀRIA I DE 4,5 A 5 KG DE PES PER M2.
EAV7F984	M2	PERSIANA ENROTLLABLE D'ALUMINI OXILACAT, DE LAMEL·LES AMB AÏLLAMENT DE 9 A 9,5 MM DE GRUIX DE 50 A 55 MM D'ALÇÀRIA I DE 4,5 A 5 KG PER M2.
EC121803	M2	VIDRE LLUNA INCOLORA DE 8 MM DE GRUIX, COL·LOCAT AMB LLISTÓ DE VIDRE SOBRE FUSTA, ACER O ALUMINI.
E89BABJ0	M2	PINTAT DE BARANES I REIXES D'ACER, AMB BARROTS A 12 CM DE SEPARACIÓ, A L'ESMALT SINTÈTIC, AMB DUES CAPES D'EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I DUES D'ACABAT.
E5521281	U	CLARABOIA QUADRADA DE FORMA PARABÒLICA, FIXA, DE DUES LÀMINES DE METACRILAT, PER A UN BUIT D'OBRA DE 80X80 CM AMB SÒCOL PREFABRICAT, COL·LOCAT AMB FIXACIONS MECÀNQUES.
EB121CAE	M	BARANA D'ACER A/37-B, AMB MUNTANTS I BRENDOLAS A 12 CM DE SEPARACIÓ, DE 100 CM D'ALÇÀRIA, ANCORADA AMB MORTER M-80/A.
EAQDC175	U	FULLA BATENT PER A PORTA INTERIOR, DE FUSTA TIPUS 3 I DE 35 MM DE GRUIX, DE CARES LLISES I ESTRUCTURA INTERIOR DE CARTRÓ, DE 70 CM D'AMPLÀRIA I DE 200 CM D'ALÇÀRIA.
E7DA71B2	U	PORTA TALLAFOC METALLICA, RF-60, D'UNA FULLA BATENT PER A UNA LLUM DE 80X200 CM, TIPUS 2.
EJ12B71P	U	PLAT DE DUTXA DE PORCELLANA VITRIFICADA, DE 700X700 MM, DE COLOR BLANC, TIPUS 2, COL·LOCAT SOBRE EL PAVIMENT.
EJ13B212	U	LAVABO DE PORCELLANA VITRIFICADA, SENZILL, DE 45 A 60 CM D'AMPLÀRIA, DE COLOR BLANC, TIPUS 2, COL·LOCAT AMB SUPORTS MURALS.
EJ14BB12	U	INODOR DE PORCELLANA VITRIFICADA, DE SORTIDA HORIZONTAL, AMB CISTERNA, MECANISMES DE DESCÀRREGA I ALIMENTACIÓ INCORPORATS, DE COLOR BLANC, TIPUS 2, COL·LOCAT AMB FIXACIONS MURALS I CONNECTAT A LA XARXA D'EVACUACIÓ.
EJ15B11P	U	BIDET DE PORCELLANA VITRIFICADA AMB ALIMENTACIÓ EXTERNA, DE COLOR BLANC, TIPUS 2, COL·LOCAT SOBRE EL PAVIMENT.
EJ16B112	U	URINARI DE PORCELLANA VITRIFICADA AMB EVACUACIÓ DIRECTA I ALIMENTACIÓ INTEGRADA, DE COLOR BLANC, TIPUS 2, COL·LOCAT AMB FIXACIONS MURALS.
EJ18D212	U	AIGÜERA DE GRES ESMALTAT BRILLANT AMB UNA PICA, DE 40 A 50 CM DE LLARGÀRIA, DE COLOR BLANC I 50 CM D'AMPLÀRIA, COM A MÀXIM, TIPUS 2, COL·LOCADA AMB SUPORTS MURALS.
EJ1AB21P	U	ABOCADOR DE PORCELLANA VITRIFICADA AMB ALIMENTACIÓ INTEGRADA, DE COLOR BLANC, TIPUS 2, COL·LOCAT SOBRE EL PAVIMENT I CONNECTAT A LA XARXA D'EVACUACIÓ.
EJ19D212	U	SAFAREIG DE GRES ESMALTAT BRILLANT AMB SOBREEIXIDOR INTEGRAT, DE 35 L DE CAPACITAT ÚTIL, COM A MÀXIM, DE COLOR BLANC, TIPUS 2, COL·LOCAT AMB SUPORTS MURALS.
EF218212	M	TUB D'ACER GALVANITZAT SENSE SOLDADURA D'1" DE DIÀMETRE, SEGONS LA NORMA DIN-2440 ST-35, ROSCAT, AMB GRAU DE DIFICULTAT MITJÀ I MUNTAT SUPERFICIALMENT.
EF538352	M	TUB DE COURE RECUIT DE 18 MM DE DIÀMETRE EXTERIOR, D'1,0 MM DE GRUIX, CONNECTAT A PRESSIÓ, AMB GRAU DE DIFICULTAT MITJÀ I MUNTAT SUPERFICIALMENT.
EFB28372	M	TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 50 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, PER A 8 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, CONNECTAT A PRESSIÓ, AMB GRAU DE DIFICULTAT MITJÀ I MUNTAT SUPERFICIALMENT.
EN816423	U	VÀLVULA DE RETENCIÓ DE CLAPETA D'1" DE DIÀMETRE NOMINAL, DE PN 16 BAR, DE TIPUS 2 I ROSCADA.
ENX14225	U	GRUP DE PRESSIÓ D'AIGUA DE MEMBRANA, PER A UN CABAL DE 5000 L, COM A MÀXIM, PRESSIÓ MÀXIMA DE 4 BAR I MÍNIMA DE 3 BAR AMB MOTOR DE 0,75 CV II, MONOFÀSIC I MUNTAT SOBRE BANCADA.
EJA24321	U	ACUMULADOR ELÈCTRIC DE 50 L DE CAPACITAT, AMB CUBETA D'ACER ESMALTAT, DE POTÈNCIA 750/1500 W, TIPUS 2 COL·LOCAT EN POSICIÓ VERTICAL AMB FIXACIONS MURALS I CONNECTAT.
EE110K11	U	DIPÒSIT DE GASOIL DE 10000 L DE CAPACITAT, D'ACER (PROTECCIÓ SEGONS NORMES) I SITUAT HORIZONTALMENT, SOTERRAT.
EE212EBH	U	CALDERA PER A POLICOMBUSTIBLES D'INJECCIÓ MECÀNICA AMB CREMADOR DE GAS, DE 80000 KCAL/H, DE FOSA PER A CALEFACCIÓ DE 8 BAR I 110xC, COM A MÀXIM I MUNTADA SOBRE BANCADA.
ENL2P426	U	BOMBA ACCELERADORA AMB MOTOR SENSE INUNDAR AMB DIÀMETRE D'ASPIRACIÓ DN-65 I D'IMPULSIÓ DN-65, AMB MOTOR DE 0,75 CV DE POTÈNCIA, DE TIPUS 2 I MUNTADA ENTRE TUBS.
EN726423	U	VÀLVULA DE REGULACIÓ DE TRES VIES D'1" DE DIÀMETRE NOMINAL, DE PN 16 BAR, DE TIPUS 2 I ROSCADA.
EFQ14862	M	AÏLLAMENT TÈRMIC DE FIBRA DE VIDRE DENSITAT GRUP IV (48-85 KG/M3) PER A CANONADES, PER A TUB D'1" DE DIÀMETRE, DE 30 MM DE GRUIX I PROTECCIÓ D'ALUMINI, AMB GRAU DE DIFICULTAT MITJÀ I MUNTAT SUPERFICIALMENT.
EE2214KJ	U	CALDERA DE GAS MANUFACTURAT I/O AIRE METANAT AMB CREMADOR ATMOSFÈRIC, DE 15000 KCAL/H DE CAPACITAT CALORÍFICA, DE PLANXA D'ACER PER A CALEFACCIÓ, AIGUA CALENTA SANITÀRIA INSTANTÀNIA I MURAL.

EE712402	U	RADIADOR ELÈCTRIC PER A 220 V DE CORRENT MONOFÀSIC, DE 1000 W DE POTÈNCIA ELÈCTRICA I MUNTAT SUPERFICIALMENT.
EE3253B1	U	RADIADOR D'ACER DE 5 ELEMENTS AMB 3 COLUMNES, DE 850 MM D'ALÇÀRIA MÀXIMA, PER A AIGUA CALENTA DE 6 BAR I 110xC, COM A MÀXIM I AMB SUPORT PER ANAR ENCASTAT.
EE3153C1	U	RADIADOR DE FOSA DE 5 ELEMENTS AMB 3 COLUMNES, DE 725 MM D'ALÇÀRIA MÀXIMA, PER A AIGUA CALENTA DE 6 BAR I 110xC, COM A MÀXIM I AMB SUPORT PER ANAR ENCASTAT.
EG141102	U	CAIXA PER A QUADRE DE DISTRIBUCIÓ, DE PLÀSTIC, PER A UNA FILERA DE NOU MÒDULS I MUNTADA SUPERFICIALMENT.
EG42442B	U	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 40 A D'INTENSITAT NOMINAL, TETRAPOLAR, AMB SENSIBILITAT DE 0,03 A I FIXAT A PRESSIÓ.
EG521811	U	VOLTÍMETRE DE FERRO MÒBIL DE CORRENT ALTERN, D'ESCALA DE 500 V, COM A MÀXIM, DE 48X48 MM, AMB ESCALA D'1/4 DE CIRCUMFERÈNCIA I MUNTAT EN UN ARMARI.
EGD1441E	U	PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA D'ACER I RECOBRIMENT DE COURE, DE 2500 MM DE LLARGÀRIA AMB 18,3 MM DE DIÀMETRE, TIPUS ESTANDARD I CLAVADA A TERRA.
EG21031H	M	TUB RÍGID DE PVC, DE DIÀMETRE NOMINAL REFERÈNCIA 13,5, AMB GRAU DE RESISTÈNCIA AL XOC 5, ROSCAT I MUNTAT SUPERFICIALMENT.
EG151512	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE PLÀSTIC, DE 100X100 MM, AMB GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL I MUNTADA SUPERFICIALMENT.
EG326306	M	CONDUCTOR DE COURE TIPUS V 750, AÏLLAMENT I COBERTA DE PVC, UNIPOLAR 1X2,5 MM2 DE SECCIÓ I ENTUBAT.
EG622021	U	INTERRUPTOR SENZILL DE 10 A, DE QUALITAT MITJANA I ENCASTAT.
EH117124	U	LLUMENERA DECORATIVA PER A TUB FLUORESCENT AMB DIFUSOR PLÀSTIC CUBETA I 1 TUB X 20 W, DE FORMA RECTANGULAR, AMB XASSÍS DE PLANXA D'ACER ESMALTAT, A.F. I MUNTADA SUPERFICIALMENT AL SOSTRE .



INSTITUT DE TECNOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓ DE CATALUNYA
Carrer del Bon Pastor 5, 4t. 08021 Barcelona. Tel.: 209 60 99