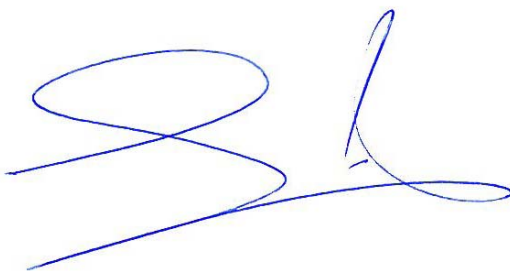


PROJECTE LEGALITZACIÓ AMBIENTAL

D'UNA INDÚSTRIA DESTINADA A LA FABRICACIÓ PER BARREJA I REGIRAT DE PRODUCTES QUÍMICS PER AL SECTOR TÈXTIL, AMB OFICINES I MAGATZEM ANNEX

Tràmit:	Llicència ambiental	
Document:	ESTUDI GEOTÈCNIC	
Titular:	ASSESSORS DEL RAM D'AIGUA, S.A.	
Emplaçament:	Carrer Besòs, núm. 12, Entitat 1, del Pol. Ind. "Buscarons de Baix" 08170 Montornès del Vallès	
Referència:	687/20	
Data:	juliol 2021	



Josep Oriol Cuní Serrano ASSESSORS DEL RAM D'AIGUA, S.A.	Sebastià Font i Arbó Enginyer tècnic industrial Col·legiat núm. 9438  FONT ENGINYERIA I GESTIÓ, S.L.
--	--



Nº 32.096

J.M. CABRÉ, S.A.

ESTUDI GEOTÈCNIC DEL SUBSÒL DELS TERRENYS SITUATS EN
LA ZONA INDUSTRIAL "CAN BUSCARONS DE BAIX", DE
MONTORNÈS DEL VALLÈS

S U M A R I

MEMÒRIA.

1.- PRESENTACIÓ.

1.1. ANTECEDENTS I TREBALLS REALITZATS.

1.2. MÈTODES DE TREBALL UTILITZATS.

2.- CARACTERÍSTIQUES DEL SUBSÒL.

2.1. DESCRIPCIÓ GEOTÈCNICA.

2.2. NIVELL FREÀTIC.

2.3. CÀRREGUES ADMISSIBLES A TRENCAMENT.

2.4. QUALITAT QUÍMICA DE L'AIGUA DEL SUBSÒL.

3.- BASES DE CàLCUL.

3.1. ANÀLISI GEOTÈCNICA.

3.2. CÀRREGUES ADMISSIBLES.

3.3. ASSENTAMENTS.

3.4. CàLCUL DELS PILOTS.

4.- CONCLUSIONS.

4.1. PROFUNDITAT I TIPUS DE FONAMENTACIÓ.

4.2. ASSENTAMENTS.

4.3. EXCAVABILITAT DELS MATERIALS.

4.4. ESTABILITAT DE LES EXCAVACIONS.

4.5. OBSERVACIONS FINALS.

GRÀFICS.

- 1.- GRÀFIC DE CORRESPONDÈNCIA ENTRE PENETRÒMETRES.
- 2.- CROQUIS DE SITUACIÓ.
- 3.- COLUMNES DELS SONDEIGS.
- 4.- DIAGRAMES DE PENETRACIÓ.
- 5.- PERFILS GEOTÈCNICS.

1.- PRESENTACIÓ.

1.1. ANTECEDENTS I TREBALLS REALITZATS.

A instàncies del Sr. ALFRED ARNÓ FERNÁNDEZ, de FONT ENGINYERIA, hem realitzat l'estudi geotècnic del subsòl dels terrenys situats en el Polígon Industrial de "Can Buscarons de Baix", de Montornès del Vallès (prov. de Barcelona), propietat de J.M. CABRÉ, S.A..

Es tracta d'uns terrenys de 12.000 m² de superfície total aproximada, on es projecta la construcció d'una nau industrial (3.500 m²) amb un sector d'oficines de 2 Plantes, i diverses naus auxiliars (2.400 m²).

Hem considerat la cota 65,0 metres, del plànol topogràfic facilitat, com la de l'esplanació projectada.

La finalitat de l'estudi era determinar les següents característiques del subsòl:

- Naturalesa i característiques de resistència i compacitat del subsòl a diferents fondàries.
- Estructura del subsòl.
- Possible existència de replens.
- Profunditat i tipus de fonamentació més adient.
- Fatigues admissibles dels diferents nivells.
- Assentaments previsibles.
- Nivell de l'aigua freàtica (cas d'existir) i la seva evolució probable.
- Agressivitat de l'aigua freàtica.
- Posible existencia de nivells més fermes a una major profunditat, mes adequats per a suport de la fonamentació.
- Paràmetres geotècnics del subsòl (cohesió, angle de fregament, etc.).
- Excavabilitat dels materials.
- Estabilitat de les excavacions.
- Altres recomanacions constructives i característiques geotècniques dels terrenys que puguin interessar.

Per això, hem portat a terme, d'acord amb la Direcció Facultativa, el següent Pla de Treballs:

- Reconeixement geològic general.
- Exploració mecànica del subsòl mitjançant 2 sondeigs de reconeixement i 11 assaigs de penetració ubicats en els emplaçaments que indiquem en el croquis de situació adjunt. A les columnes dels sondeigs donem els materials travessats i les fondàries assolides i en els diagrames de penetració donem els gràfics de resistència.
- Extracció de mostres representatives en els sondeigs de les diferents capes travessades, per a la seva identificació i descripció.
- Realització d'assaigs S.P.T. en els sondeigs a diferents fondàries.

- Mesura del nivell freàtic en els sondeigs, i presa d'una mostra d'aigua per analitzar-la.

Amb totes les dades obtingudes dels treballs de camp desenvolupats, completem el present informe, on pretenem ajudar i enfocar el càlcul de les fonamentacions dels edificis industrials que es projecten construir en els terrenys estudiats.

Els treballs de camp es van fer els dies 18 i 19 de maig de 1999.

1.2. MÈTODES DE TREBALL UTILITZATS.

- Reconeixement geològic general -

Hem fet el reconeixement geològic de la superfície amb dades del subsòl que hem pogut obtenir de trinxeres, rebaixos, etc. Examen de dades dels pous, sondeigs, etc. del nostre arxiu i d'altres informacions geològiques que posseïm de terrenys propers i semblants.

- Sondeigs -

Els sondeigs s'han realitzat amb una màquina Mobile Drill, tipus B-34. El sistema de perforació utilitzat ha estat el de rotació i penetració a pressió mitjançant barrina helicoïdal buida de 160 mm. de diàmetre exterior, en sec, al mateix temps que es prenen mostres representatives del subsòl.

- Extracció de mostres -

En els sondeigs s'han extret mostres representatives dels diferents nivells travessats, a fi de identificar i descriure els materials del subsòl.

- Assaigs S.P.T. -

En els sondeigs s'han realitzat assaigs Standard Penetration Test (S.P.T.), Les característiques de l'assaig realitzat amb tub llevamostres de pared partida, $\varnothing = 2'' = 5,08 \text{ cm.}$ són els següents:

W = Pes de la maça de clavar = 63

S = Interval de penetració = 30 cm.

H = Alçada de caiguda de la maça = 76 cm.

A = Secció equivalent per a la resistència de la punta de clavar = 20 cm².

N = Nombre de cops necessaris per a un avanç de S cm.

$$\text{Resistència dinàmica } q_{\text{dyn}} = \frac{N \cdot W \cdot H}{A \cdot S} = \text{Kg/cm}^2$$

- Assaigs de penetració -

Per extendre els resultats dels sondeigs i conèixer "in situ" les característiques de resistència i compacitat dels diferents nivells travessats, hem fet penetròmetres.

Els assaigs de penetració s'han realitzat amb un penetròmetre **JONELL & NILSSON HYDRAULIC UNIT** estàtic-rotatiu, amb les característiques següents:

Pressió màxima = 2,50 Tn.

Secció resistent de la punta = 10 cm²

En el gràfic adjunt donem la correlació normalitzada entre els assaigs Standard Penetration Test (S.P.T.) i el nostre assaigs, segons les normes següents:

Sòls sorrenca : N (SPT) =

$$\frac{\text{Pressió penetròmetre estàtic sense rotació (Kg/cm}^2\text{)}}{4}$$

Sòls argilosos : N (SPT) =

$$\frac{\text{Pressió penetròmetre estàtic sense rotació (kg/cm}^2\text{)}}{3}$$

Tots els assaigs de penetració s'han profunditzat fins arribar al rebuig mecànic.

- Assaigs de laboratori -

A les mostres extretes dels sondeigs s'han realitzat els següents assaigs de laboratori:

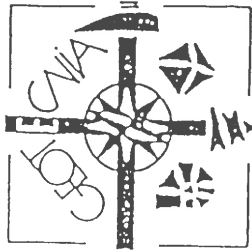
- Identificació i classificació U.S.C.S.
- Descripció de les mostres.
- Assaigs de trencament al tall directe ("in situ").
- Anàlisi química de l'aigua del subsòl.

Donada la naturalesa del subsòl existent, i el tipus d'edificacions projectades no hem fet altres assaigs de laboratori.

- Mesura del nivell freàtic -

El nivell de l'aigua s'ha mesurat en els sondeigs, una vegada acabades les perforacions, per l'interior de la barrina helicoïdal buida (i directament en la perforació).

Així mateix, i per fer l'anàlisi química, en un dels sondeigs hem extret una mostra d'aigua.

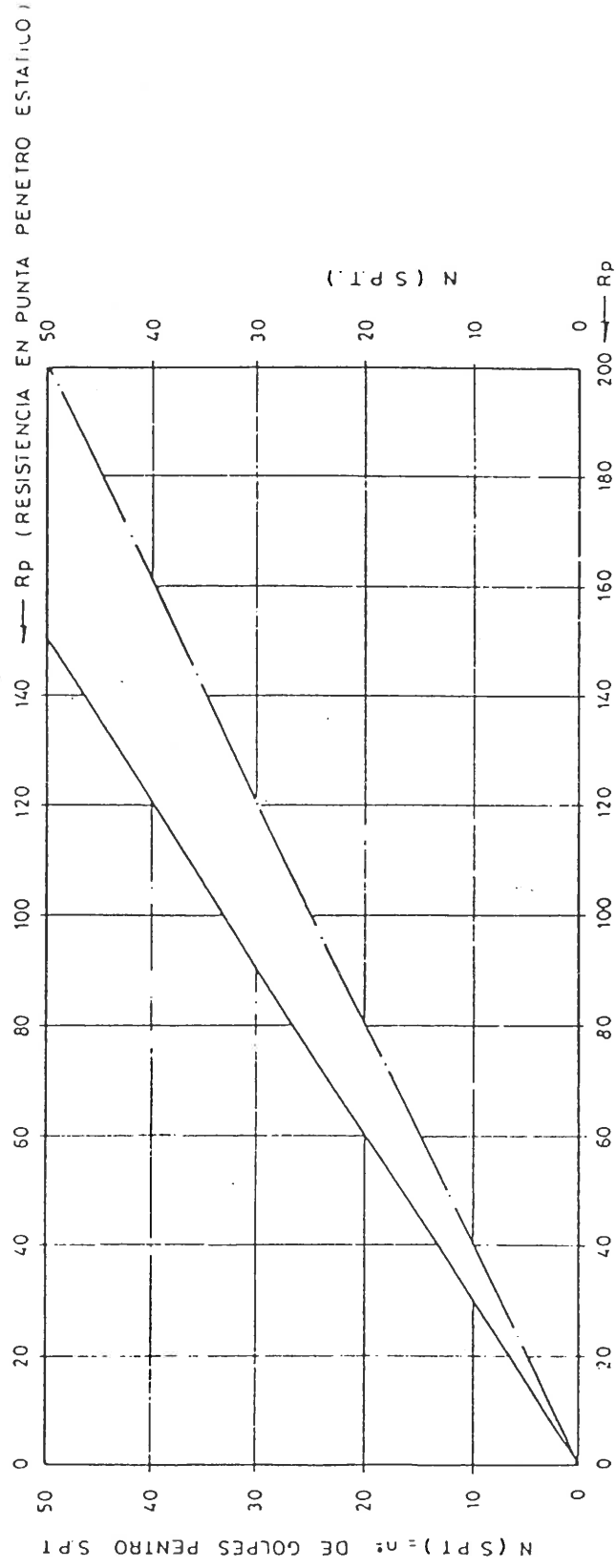


GRÀFIC DE CORRELACIÓ NORMALITZADA ENTRE

L'ASSAIG S.P.T. I EL NOSTRE ASSAIG ESTÀTIC - ROTATIU

TERRENOS ARCILLOSOS: $N(S.P.T.) = \frac{R_p}{3}$

Blando	Semiconsistente	Consistente	Muy consistente
--------	-----------------	-------------	-----------------



SUELTO	MEDIANAMENTE DENSO	DENSO	MUY DENSO
--------	--------------------	-------	-----------

TERRENOS ARENOSOS: $N(S.P.T.) = \frac{R_p}{4}$

2.- CARACTERÍSTIQUES DEL SUBSÒL.

2.1. DESCRIPCIÓ GEOTÈCNICA.

El terreny estudiat està geològicament situat cap a la vorera Sud de la Depressió Prelitoral Catalana (Vallès).

Aquesta Depressió, en la zona estudiada, està constituïda fonamentalment per un potent bassament Terciari (argil·lites, conglomerats, i gresos miocènics), en diferents estats d'alteració, sobre del que hi ha dipositada una coberta del Quaternari formada per argiles, llims, sorres i graves, dels al·luvials de les vies fluvials que tallen el bassament (el riu Besòs, en el nostre cas).

De les dades obtingudes del reconeixement geològic, penetròmetres, i sondeigs de reconeixement realitzats, podem diferenciar la següent successió de nivells geotècnics en el solar estudiat (veure perfils geotècnics adjunts):

NIVELL R : Terra vegetal superficial, i petites zones de replè.
Molt irregular. Poc consolidada.

NIVELL A : Sorres llimoses de gra fi.
Soltes a mitjanament denses.

NIVELLS B-B' : Sorres de gra mig a gruixut, a vegades una mica argiloses, amb petits còdols dispers.
Mitjanament denses.

NIVELLS C-C' : Graves de còdols rodats a subrodats, amb matriu sorrenc-argilosa, i alguns cantals. Petites intercalacions de sorres.
Denses a molt denses.

NIVELL D : Argiles sorrenques, alterades.
Bassament Terciari alterat
Mitjanament compactes.

NIVELL E : Argiles sorrenques, i sorres argiloses, amb algunes intercalacions de gresos, poc alterats.
Bassament Terciari poc alterat
Compactes a molt compactes.

Per dades geològiques dels nostres arxius, sabem que els materials del bassament Terciari (nivells B, C, i D) es continuen en profunditat.

Dintre dels materials al·luvials Quaternaris (nivells A, B-B', C-C') hi han nombrosos canvis laterals de fàcies.

2.2. NIVELL FREÀTIC.

El nivell freàtic, mesurat en els sondeigs realitzats, es trobava a les següents fondàries.

<u>PUNT DE MESURA</u>	<u>FONDÀRIA</u>	<u>DATA</u>
Sondeig S-1	4,97 metres	18-5-99
Sondeig S-2	5,23 metres	19-5-99

Aquestes fondàries estan referides a la cota d'iniciació de les perforacions.

Per dades dels nostres arxius sabem que les oscil·lacions màximes i mínimes interanuals d'aquest nivell freàtic, degut a la proximitat del riu Besòs, poden ser importants (avingudes, estiatges, bombaments dels pous de la zona, etc.).

2.3. CÀRREGUES ADMISSIBLES A TRENCAMENT.

A continuació donem les càrregues màximes admissibles (q_u) per a cada capa travessada (en Kg/cm^2), deduida del nombre de cops (N) aconseguits en l'assaig Standard Americà de Penetració (S.P.T.) i de la resistència a la penetració mitjana (R_p) obtinguda dels penetrometres:

<u>MATERIALS</u>	<u>N (S.P.T.)</u>	<u>Rp</u>	<u>Qu (Kg/cm²)</u>
NIVELL R	-	10 - 100	-
NIVELL A	-	20 - 90	0,7 - 3,6
NIVELLS B-B'	18 - 23	60 - 100	2,4 - 4,0
NIVELLS C-C'	37 - > 50	> 100	5,9 - > 8,0
NIVELL D	24	60 - 80	2,4 - 3,8
NIVELL E	> 50	> 100	> 8,0

Advertim que aquestes càrregues màximes admissibles, calculades amb un coeficient de seguretat 3, es refereixen al trencament del terreny per esforç tallant sense tenir en compte la magnitud dels assentaments que es puguin produir.

2.4. QUALITAT QUÍMICA DE L'AIGUA DEL SUBSÒL.

A fi de conèixer la possible agressivitat de l'aigua freàtica, hem fet una anàlisi química de l'aigua del subsòl, d'una mostra extreta el 18-5-99, del sondeig S-1, que ha donat els resultats següents:

pH 8,20 u. pH

Conductivitat a 25 ° C 1.270 µ S /cm

Alcalinitat T.A.C. 152 mg/l

Duresa total 136 mg/l

ANIONS

Bicarbonats	185 mg/l
Clorurs	268 mg/l
Sulfats	67 mg/l
Nitrats	0,5 mg/l

CATIONS

Sodi	225 mg/l
Potasi	7,5 mg/l
Calci	30,5 mg/l
Magnesi	15 mg/l
Amoni	< 0,10 mg/l

A la vista d'aquests resultats, i prenent com a referència la Norma Alemanya TGL, una de les més complertes, recomanada per la O.C.E. del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, l'aigua del subsòl presenta una agressivitat al formigó que és pot considerar **NUL·LA**.

Per tant, en principi no es necessari prendre precaucions especials en aquest sentit.

3.- BASES DE CàLCUL.

3.1. ANÀLISI GEOTÈCNICA.

La pressió admissible en els fonaments ve limitada per dos factors que no tenen una relació determinada entre ells, per tant han de ser considerats separatament:

- Seguretat davant l'enfonsament del fonament per trencament del terreny, que depèn de la resistència d'aquest al trencament per esforç de cisalla.

- Seguretat davant la deformació o assentament excessiu del terreny, que pot perjudicar l'estructura i que depèn, a més de la compressibilitat del terreny, de la profunditat de la zona interessada per la càrrega en funció de l'àrea carregada i de la tolerància de l'estructura als assentaments diferencials.

3.2. CÀRREGUES ADMISSIBLES.

La càrrega admissible en funció de la resistència a l'esforç de la cisalla en terrenys argilosos, l'obtenim del producte de la cohesió C , per un factor de càrrega N_c , que pot variar segons forma, dimensió i profunditat de les sabates. Havent de pendre un coeficient de seguretat $F = 3$ respecte a la càrrega crítica d'enfonsament.

$$Q_{ad} = \frac{Q_{cr}}{3} = \frac{cN_c}{3}$$

Essent el factor de càrrega N_c per a sabates rectangulars segons A.W. Skempton (Building Research Congress, 1.951).

$$N_c = 5 \left(1 + 0,2 \frac{B}{L}\right) \left(1 + 0,2 \frac{D}{B}\right)$$

On es pot pendre com a màxim $\frac{B}{L} \leq 2,5$

Essent:

B = Amplada de la sabata.

L = Llarg de la sabata.

D = Profunditat de la fonamentació.

La càrrega admissible en funció de la resistència a l'esforç de la cisalla, depèn en sòls sorrenços de la seva compacitat, amplada de la sabata i profunditat de la fonamentació.

Segons C.G. Meyerhof (Journal of soil mechanics foundation division A.S.C.E. Gener 1.965 Vol. 82), la càrrega admissible agafant un coeficient de seguretat igual a 3 seria:

$$Q_{ad} = \frac{Q_{cr}}{3} = \frac{R_p (4N)}{40} (B + D) \text{ Kg/cm}^2$$

Essent:

B = Ample de la sabata.

D = Profunditat de la fonamentació.

R_p = Resistència en punta mitja de l'assaig de penetració estàtic.

N = Nombre de cops de l'assaig S.P.T.

Havent d'aplicar-se una reducció del 50 % quan es recolzi aprop o sota el nivell freàtic o es tracti de sorres llimoses.

3.3. ASSENTAMENTS.

Els assentaments en terrenys argilosos es poden calcular mitjançant la fórmula de Sanglerat:

$$S = \sum \Delta \sigma \ H \ m_v$$

Essent:

S = Assentament total.

$\Delta \sigma$ = Increment de pressió.

H = Gruix de la capa.

m_v = Coeficient de compressibilitat volumètrica que pot calcularse a partir de la resistència a la penetració ($R_p = 3N$) on segons Buismann s'obté:

$$m_v = \frac{1}{\alpha R_p (3N)}$$

Essent α un factor que depèn de la naturalesa del terreny i del valor de $R_p (3N)$.

Els assentaments en terrenys sorrencs són en general poc perjudicials donada la seva rapidesa en produir-se, afectant a l'obra durant el període de construcció.

Segons Terzaghi les càrregues admissibles en funció dels assentaments admesos es poden calcular per les següents fórmules:

$$Q_{ad} = \frac{R_p (4N)}{48} S_a \left(\frac{B + 0,3}{B} \right) \text{ per a } B > 1,25 \text{ m.}$$

$$Q_{ad} = \frac{R_p (4N)}{32} S_a \text{ per a } B \leq 1,25 \text{ m.}$$

Essent:

B = Ample de la sabata en metres.

R_p = Resistència en punta mitja de l'assaig de penetració.

N = Nombre de cops de l'assaig S.P.T.

S_a = Assentaments admesos en polzades.

Generalment es consideren admissibles assentaments de fins 1" per a sabates i 2" per a placa o llosa general.

3.4. CÀLCUL DELS PILOTS.

La càrrega màxima per pilot resulta ésser:

$$Q_{cr} = q_p A_p + f_s A_s$$

On:

q_p = Resistència a la punta.

A_p = Area secció de la fusta.

f_s = Fregament lateral de la fusta.

A_s = Area lateral de la fusta.

Segons C.G. Meyerhof (Journal of soil mechanics and foundation division A.S.C.E. 1956 vol. 82) es pot pendre:

$q_p = R_p (4N) =$ Resistència a la penetració estàtica (a quatre vegades el nombre de cops de l'assaig S.P.T.).

$$f_s = \frac{R_p'}{200} = \frac{N'}{50}$$

Com que es recomana un coeficient de seguretat de 3 per a la càrrega admissible, tindrem doncs:

$$Q_{ad} = \frac{Q_{cr}}{3} = \frac{1}{3} (R_p A_p + \frac{R_p' A_s}{200})$$

Essent R_p la resistència a la punta del pilot i R_p' la resistència a la punta corresponent als diferents materials travessats per la fusta.

4.- CONCLUSIONS.

De l'estudi de les dades obtingudes de tots els treballs de camp i laboratori realitzats, descrits en els darrers apartats podem deduir les següents conclusions:

4.1. PROFUNDITAT I TIPUS DE FONAMENTACIÓ.

En principi, hem de desaconsellar la fonamentació de les estructures projectades sobre dels materials dels nivells R i/o A (degut a la seva naturalesa i/o baixa densitat), ja que es podrien produir assentaments totals i diferencials superiors als normals.

Per això, a la vista de l'estructura del subsòl, naturalesa i compacitat dels nivells diferenciats, i presència del nivell freàtic, en la nostra opinió, que sotmetem al judici dels tècnics encarregats del projecte, les millors solucions per a la fonamentació de les naus industrials projectades seran les següents:

Fonamentació amb sabates

Es podrà fonamentar amb sabates, recolzades en les sorres del nivell B, entre 1,8 i 3 metres de fondària respecte de la cota 65,0 m. considerada (segons perfils adjunts), amb les següents càrregues màximes admissibles:

SABATA AÏLLADA : 1,8 Kg/cm²

SABATA CONTINUA : 1,4 Kg/cm²

Fonamentació amb pous

Així mateix, es podrà fonamentar amb pous, recolzats en les graves del nivell C, entre 3 i 4 metres de fondària respecte de la cota 65,0 m. considerada, amb una càrrega màxima admissible de l'ordre dels 2,8 Kg/cm².

Fonamentació amb pilots

Un altre alternativa serà la de fonamentar amb pilots, encastats en els materials del nivell E, entre 11 i 13 metres de fondària respecte de la cota 65,0 m. considerada, amb una resistència total a la punta (punta + fregament) de l'ordre dels 35 a 40 Kg/cm².

Aquesta càrrega ha sigut calculada amb els valors mínims de la resistència dels diferents nivells considerats.

De tota manera recordem que els valors darrerament donats i el tipus de pilot més adient, serà decisió de l'empresa encarregada de fer els pilots, ja que a més a més del terreny, les càrregues dels pilots depenen també de les dimensions i del sistema de pilotatge emprat.

Amb tot, recordem que:

- En cas de terrenys que poden assentar (replens, terraplens, etc.), el fregament de la fusta s'ha de pendre negatiu i de valor doble.
- Quan no existeix encast dels pilots a la capa ferma s'ha de pendre tant sols la meitat de la resistència a la punta abans calculada.
- Si es fan pilots formigonats "in situ" s'aconsella utilitzar com a mínim un formigó de resistència característica de 175 Kg/cm².
- La càrrega dels pilots s'ha de calcular tenint en compte la falla del terreny segons la superfície en voltant del grup.
- D'existir moments en l'estructura projectada que tinguin d'absorvir els pilots, es tindran de construir dos pilots per pilar (com a mínim).

Pot-ser un del tipus de pilot més adient a les característiques del subsòl del terreny estudiat pot ser el pilot tipus CPI-8 (NTE, 1983), perforat amb barrina helicoïdal buida (ja que les parets de les perforacions és de preveure que no es mantinguin verticals en alguns trams sorrencs i, en especial si aparegués el nivell de l'aigua). De tota manera, també es poden utilitzar altres tipus de pilots.

Les resistències donades en els pilots són per les fondàries d'encastament assenyalades. Si s'encasten a més fondària les resistències podran ser superiors.

4.2. ASSENTAMENTS.

Amb les càrregues donades en el darrer apartat i recolzant els fonaments a les fondàries assenyalades anteriorment, considerant la distribució de càrregues en profunditat, els assentaments teòrics totals no ultrapassaran els límits generalment acceptats per la construcció (2,5 cm per sabates i/o pous).

Si es fonamenta amb pilots, els assentaments seran inapreciables i es produiran, gaire bé en la seva totalitat, a mesura que es vagin carregant les estructures.

En el cas de fonamentar la mateixa estructura amb dos sistemes diferents de fonamentació (sabates-pous, sabates-pilots,...), caldrà construir una junta de dilatació entre els dos sectors a fi d'evitar que els assentaments diferencials que es puguin produir ens afectin a l'estructura. En aquest sentit també caldrà considerar la possible afecció d'un tipus de fonamentació envers l'altre.

4.3. EXCAVABILITAT DELS MATERIALS.

Tots els materials diferenciats en el subsòl dels terrenys estudiats, fins a la màxima fondària assolida per les perforacions realitzades (12 metres), seran perfectament excavables mitjançant la maquinària usualment utilitzada pels moviments de terres (pala mecànica, retroexcavadora, etc.), pel que no preveiem especials dificultats en aquest sentit (tan pel possible moviment de terres a realitzar, com per l'excavació dels fonaments).

Tampoc són de preveure especials dificultats de perforació, si es fonamenta amb pilots.

4.4. ESTABILITAT DE LES EXCAVACIONS.

El conjunt dels materials del subsòl (nivells R, A, B-B', i C-C'), s'han de considerar amb cohesió nul·la o molt baixa. Per això, es de preveure que no es mantindran verticals les trinxeres de les excavacions en aquests materials (i en cas de mantenir-se, la seva estabilitat serà molt precària).

De tota manera, i encara que es mantinguin perfectament verticals les trinxeres de les excavacions, caldrà tenir les precaucions habituals en aquests tipus de treballs considerant que l'estabilitat d'aquests talussos és tan sols temporal i es pot veure afectada per l'aigua, vibracions, etc.

Donem, tot seguit, els principals paràmetres dels diferents nivells considerats, éssent: (C), la cohesió en Tn/m² (γ), la densitat seca aparent en Tn/m³, i (ϕ), l'angle de fregament intern en graus:

<u>MATERIALS</u>	<u>C (Tn/m²)</u>	<u>γ (Tn/m³)</u>	<u>ϕ (Graus)</u>
NIVELL R	0	1,60 - 1,65	25°
NIVELL A	0 - 1	1,65 - 1,70	26 - 31°
NIVELLS B-B'	0	1,80 - 1,90	31 - 34°
NIVELLS C-C'	0	1,85 - 2,00	37 - > 40°
NIVELL D	2 - 5	1,85 - 1,95	26 - 29°
NIVELL E	2 - > 10	2,05 - 2,15	27 - > 40°

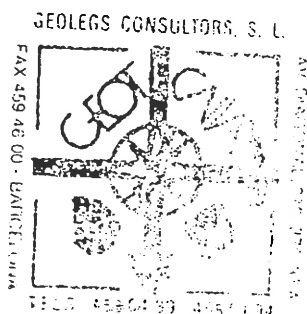
Hem d'advertir que els valors que no hem obtingut directament dels assaigs realitzats, els hem deduit indirectament de la resistència a la penetració, i alguns d'ells els hem estimat (dades d'arxiu).

4.5. OBSERVACIONS FINALS.

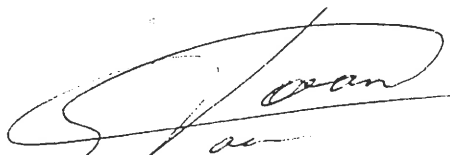
Donada la natural limitació de la informació proporcionada per les perforacions realitzades, (encara que no creiem que hi hagin variacions importants), aconsellem que mentre s'excavin els fonaments es comprovi que s'ha arribat als nivells de recolzament assenyalats en l'apartat 4.1.

Amb vistes a la construcció dels paviments, i degut a l'existència de replens en alguns sectors dels terrenys estudiats, aconsellem extreure total o parcialment els materials del nivell R i construir un terraplè correctament compactat, amb material granular seleccionat (graves, sauló, etc.) de 2 a 3 tongades o més (en funció de les càrregues que hagi de suportar), com a base dels paviments.

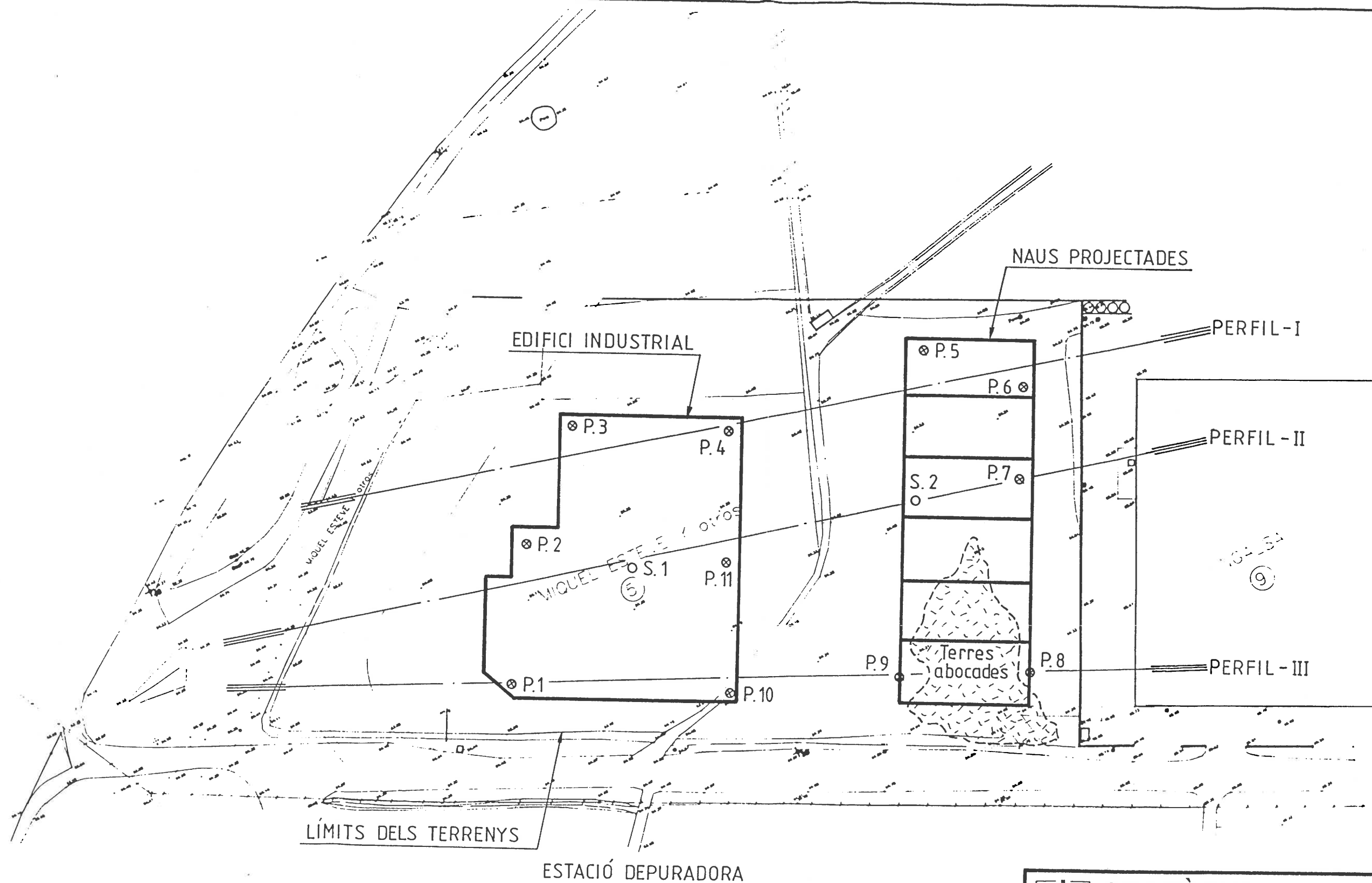
D'apareixer qualsevol dubte durant la lectura de la present memòria explicativa o bé mentre es faci l'excavació dels fonaments, som a la vostra disposició per aclarir-lo.



Per GEOTECHNIA


Sgt.: Joan García i Boada
Geòleg

Barcelona, 7 de juny de 1999



 GEOTÈCNIA GEÒLEGS CONSULTORS, S.L.			AVDA. DIAGONAL Nº 376-378 TEL. 458.04.89 FAX. 459.46.00 BARCELONA 08037	
J.M. CABRÉ, S.A. Pol. Ind. Can Buscarons de Baix MONTORNES DEL VALLÈS		ESTUDI	32.096	
		DATA	MAIG - 99	
		REALITZAT	J. GARCIA	
		DIBUIXAT	E. COMPALIA	
PLÀNOL DE SITUACIÓ		ESCALA	1 / 1000	
		FIG. Nº		

**GEOTÈCNIA****GEOLÈGS CONSULTORS**

OBRA n° 32.096

SONDEIG · S-1

PROF.	COTES	TALL	Nivell Aigua	LITOLÒGIA DEL SUBSÒL	ASSAIG S.P.T					Mostra Inalterada
					10	20	30	40	50	
	0,2			Terra vegetal sorrenca						
1	0,9			Sorres llimoses, marró de gra fi.						
2				Sorres bastant netes, de gra mig a gru- xut.					(6 + 7 + 11)	
3	2,4			Graves sorrenques, de còdols rodats a subrodats, amb algun cantal. Petites intercalacions de sorres.					(19 + R)	> 50
4										
5	4,7		5,0	Sorres de gra mig, netes, amb algun còdol dispers.						
6	6,1			Graves sorrenc-argiloses, amb cantals. Petites intercalacions de sorres ar- giloses.					(11 + 16 + 21)	
7										
8	8,2			Argiles sorrenques, marró a vermello- ses, alterades.						
9										
10	9,8			Argiles marró-vermelloses, sorrenques amb sorres argiloses.					(34 + R)	> 50
11										
12	12,0									
OBSERVACIONS: Extreta mostra d'aigua per analitzar.										
CLIENT : J.M. CABRÉ, S.A.					Data : 18-5-99					
SITUACIÓ : CAN BUSCARONS BAIX MONTORNÈS					Cota :					

PROF.	COTES	TALL	Nivell Aigua	LITOLOGIA DEL SUBSOL	ASSAIG S.P.T					Mostra Inalterada
					10	20	30	40	50	
	-0,2			Terra vegetal sorrenca.						
1				Sorres llimoses de gra fi,marró a beig.						
	-1,4									
2				Sorres de gra mig a gruixut,bastant netes, amb petits còdols.				(10 +9 +14)		
3										
	-3,1									
4				Graves sorrenc-argiloses,de còdols rodats amb cantals. Petites intercalacions de sorres.						
5			5,2							
	-5,9									
6				Sorres de gra gruixut a mig,argiloses amb alguns còdols dispers.						
7										
	-7,8									
8				Argiles sorrenques, alterades.				(9 +11 +13)		
	-8,5									
9				Sorres argiloses i argiles sorrenques marró.						
10										
11										
12	-12,0						(R)	> 50		

CLIENT : J.M. CABRÉ, S.A. Data : 19-5-99

SITUACIÓ : CAN BUSCARONS BAIX MONTORNÈS Cota :



PENETRACIO ESTATICA n.º 1

OBRA : 32.096

ALTITUD:

Kg/cm²

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

METRES

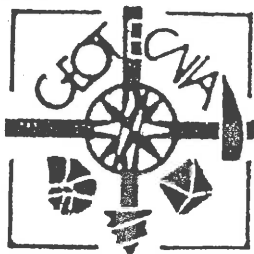
EN

PROFUNDIDAD

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22

ROTACIO





PENETRACIO ESTATICA n.º 2

OBRA : 32.096

ALTITUD:

Kg/cm²

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

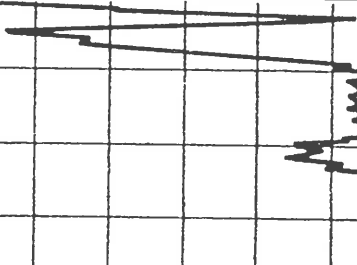
METRES

EN

PROFUNDIDAT

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22

ROTACIO





PENETRACIO ESTATICA n.º 3

OBRA : 32.096

ALTITUD:

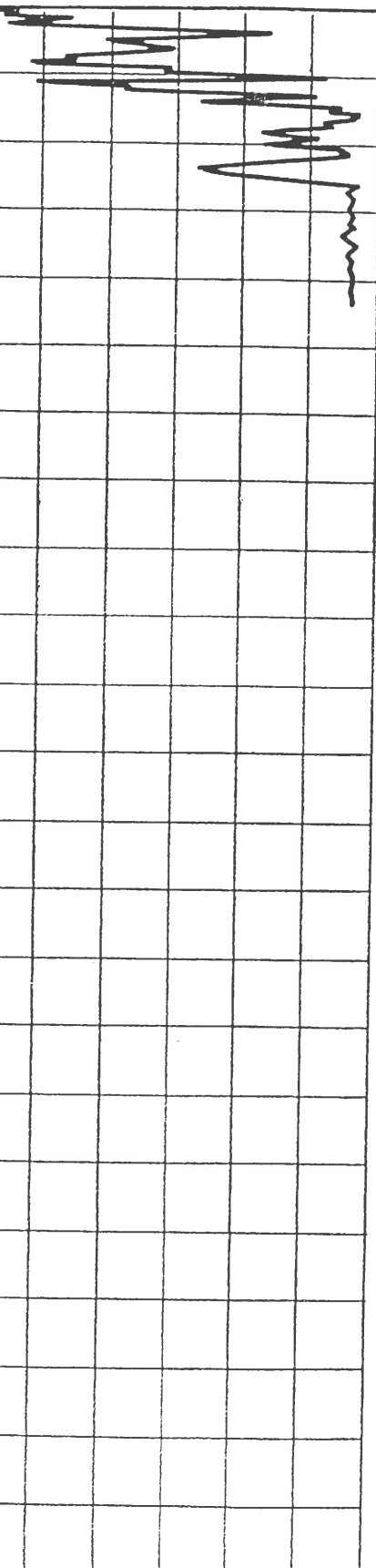
Kg/cm²

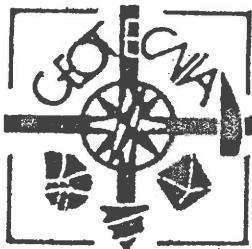
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

PROFUNDIDAT
EN
METRES

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22

ROTACIO





PENETRACIO ESTATICA n.º 4

OBRA : 32.096

ALTITUD:

Kg/cm²

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

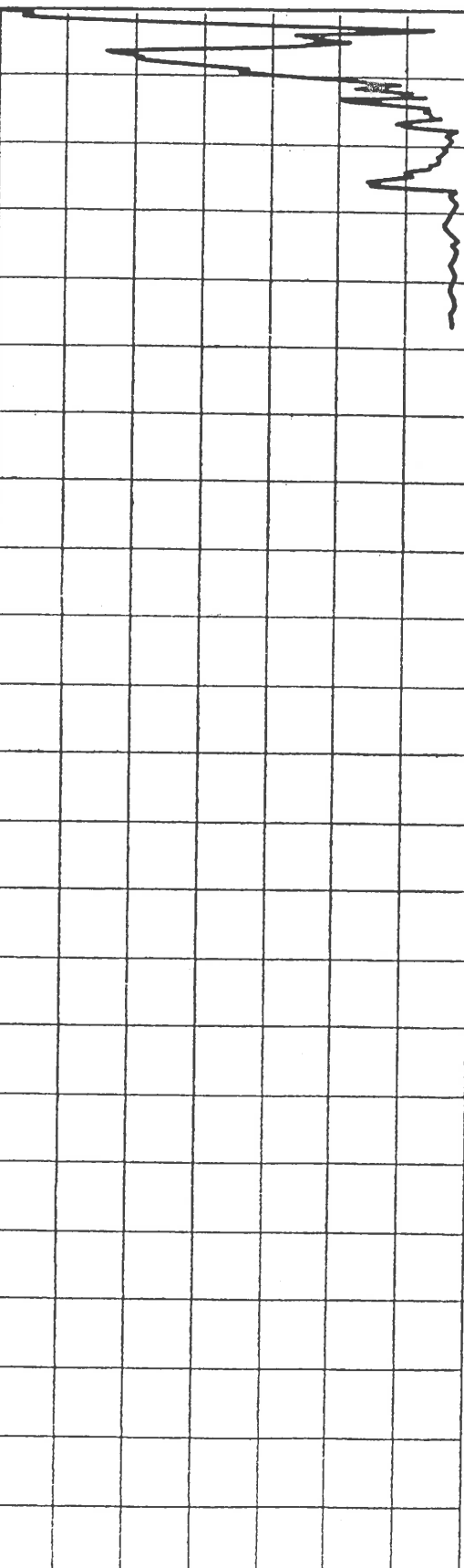
METRES

EN

PROFUNDIDAT

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22

ROTACIO





PENETRACIO ESTATICA n.º 5

OBRA : 32.096

ALTITUD:

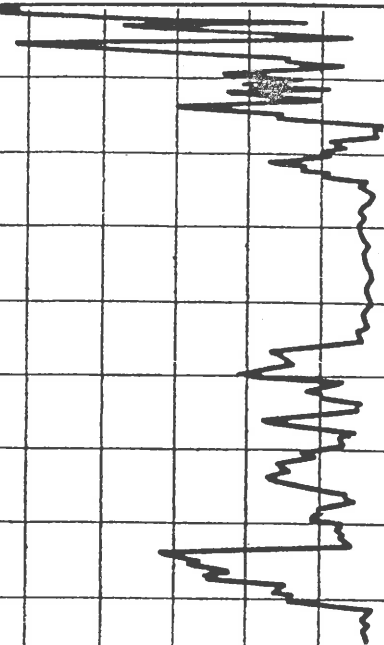
Kg/cm²

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

PROFUNDIDAD EN METRES

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22

ROTACIO





PENETRACIO ESTATICA n.º 6

OBRA : 32.096

ALTITUD:

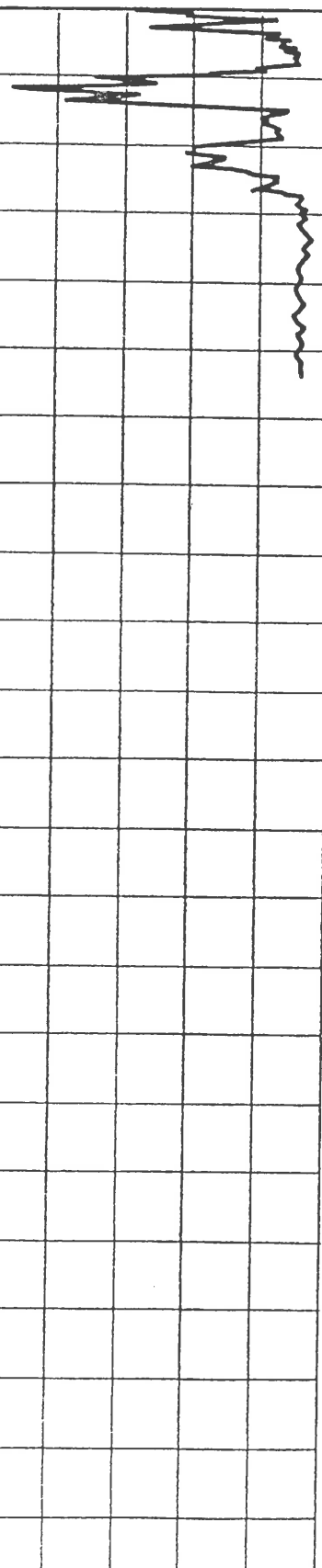
Kg/cm²

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

PROFUNDIDAT
EN
METRES

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22

ROTACIO





PENETRACIO ESTATICA n.º 7

OBRA : 32.096

ALTITUD:

Kg/cm²

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

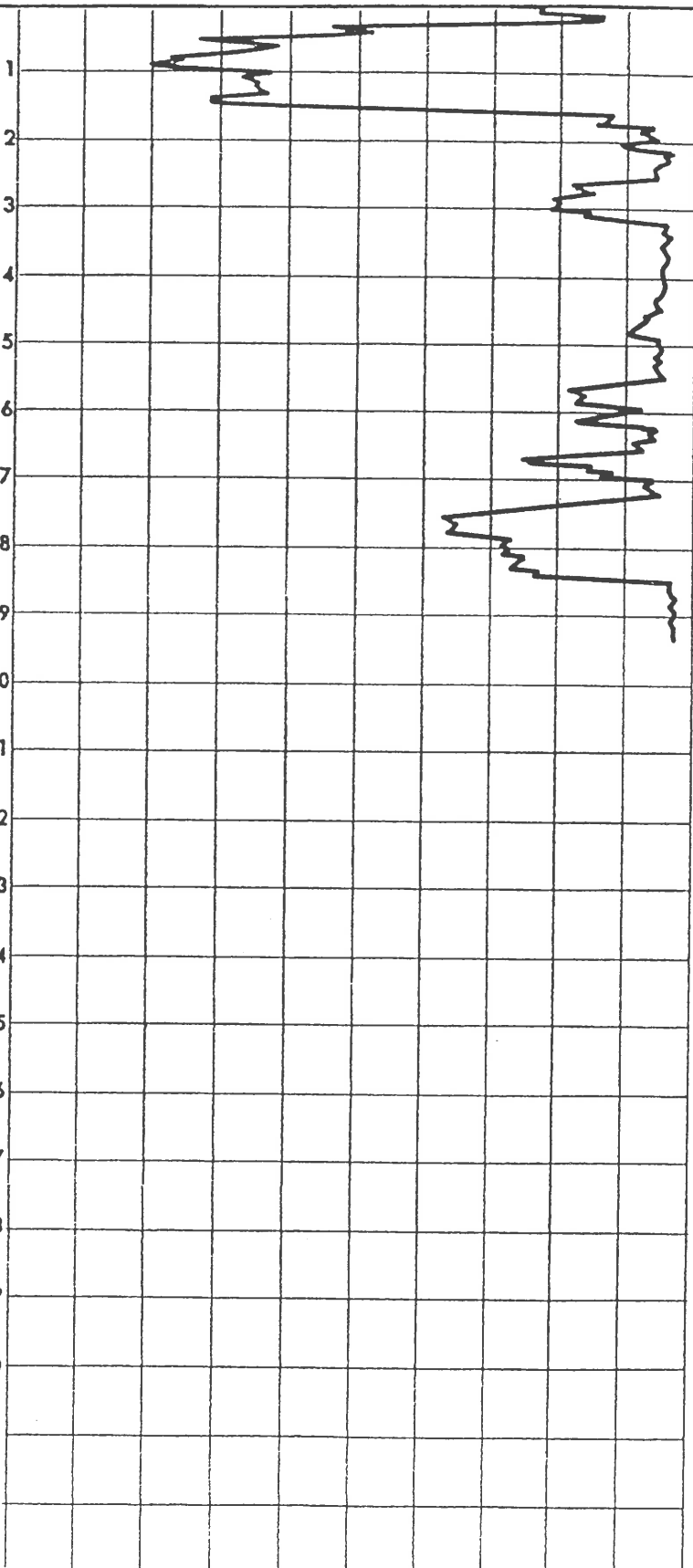
METRES

EN

PROFUNDIDAD

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22

ROTACIO





PENETRACIO ESTATICA n.º 8

OBRA : 32.096

ALTITUD:

Kg/cm²

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

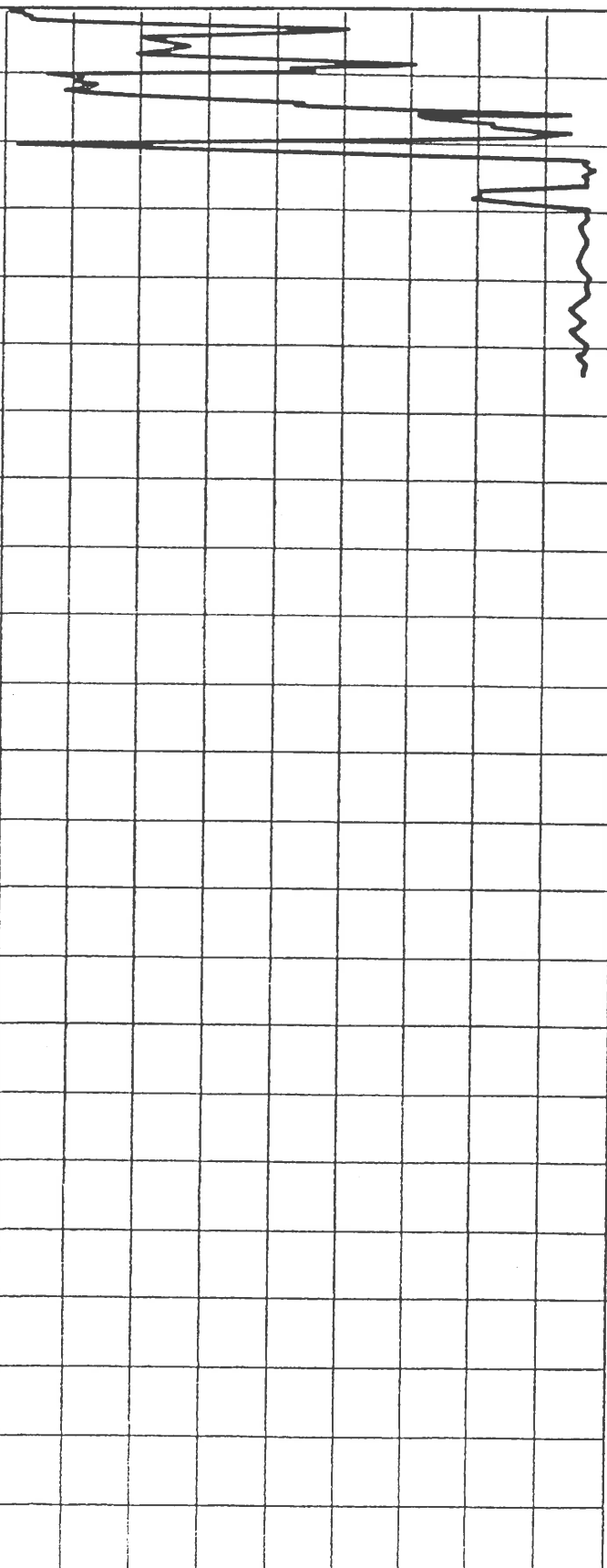
METRES

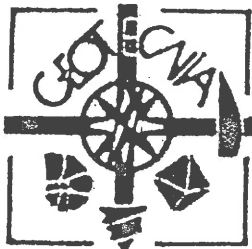
EN

PROFUNDIDAD

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22

ROTACIO





PENETRACIO ESTATICA n.º 9

OBRA : 32.096

ALTITUD:

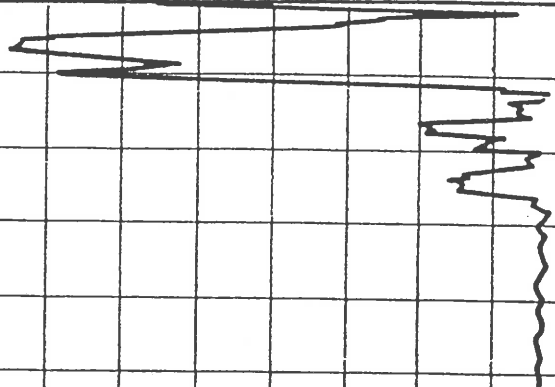
Kg/cm²

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

PROFUNDIDAD EN METRES

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22

ROTACIO





PENETRACIO ESTATICA n.º 10

OBRA : 32.096

ALTITUD:

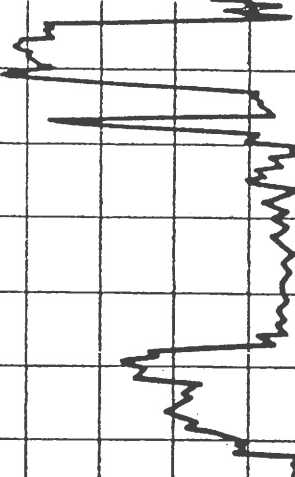
Kg/cm²

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

PROFUNDIDAD EN METRES

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22

ROTACIO





PENETRACIO ESTATICA n.º 11

OBRA : 32.096

ALTITUD:

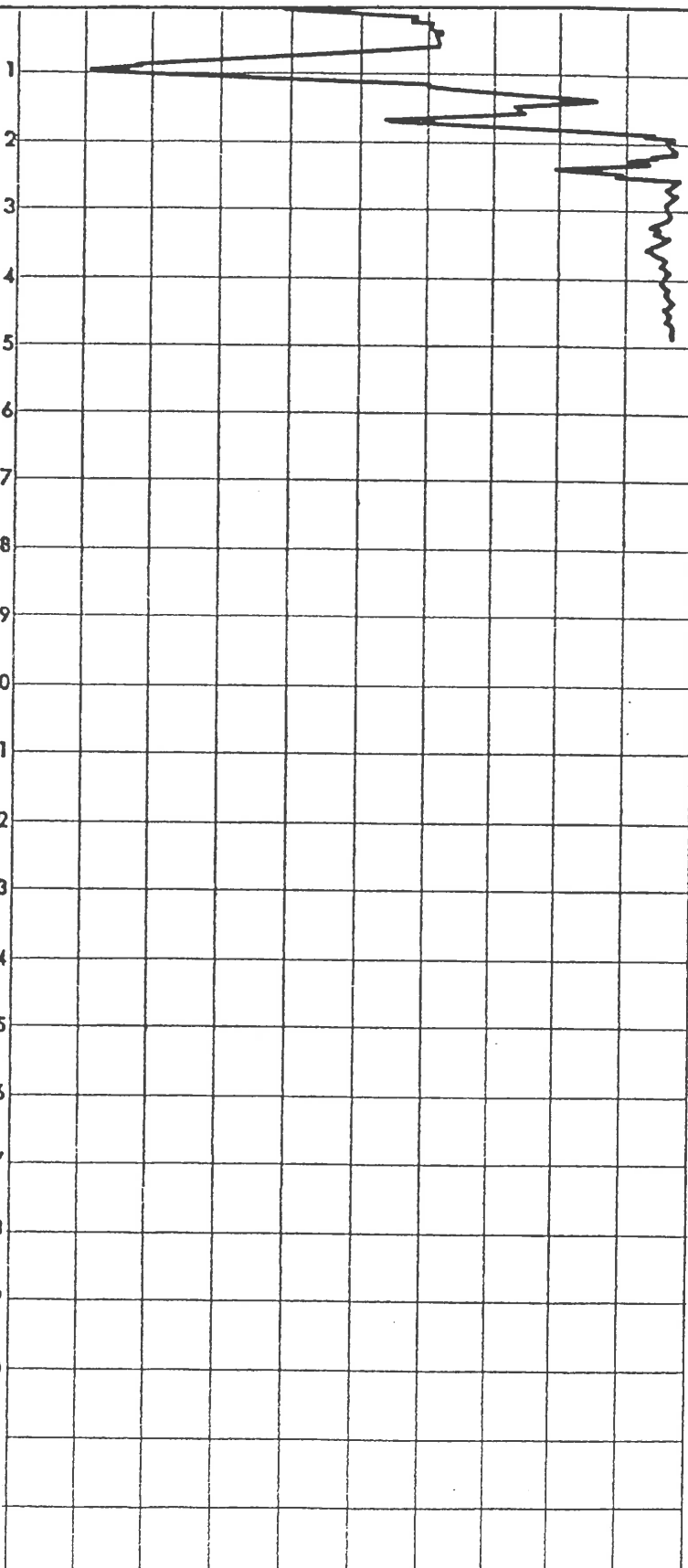
Kg/cm²

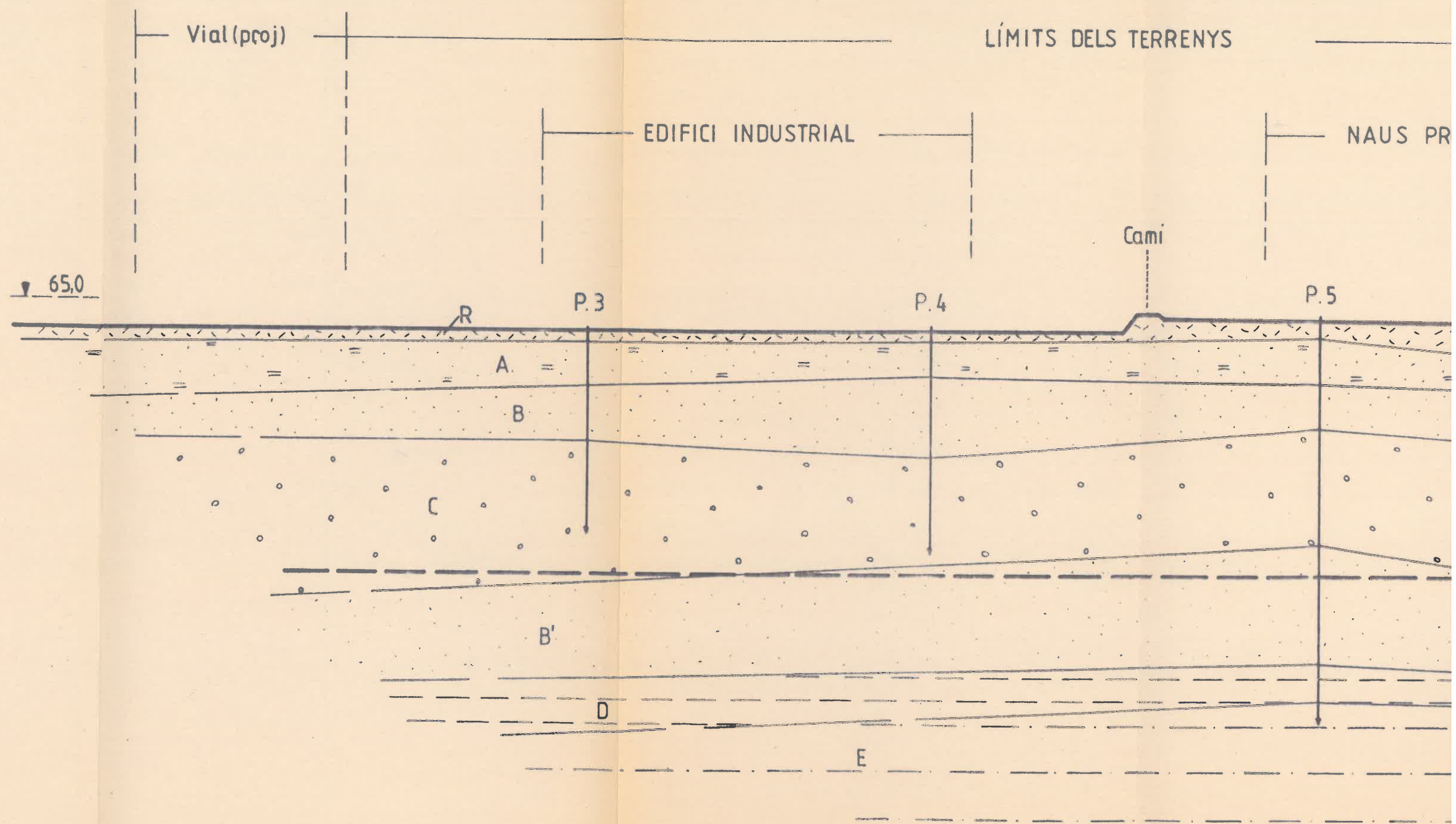
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

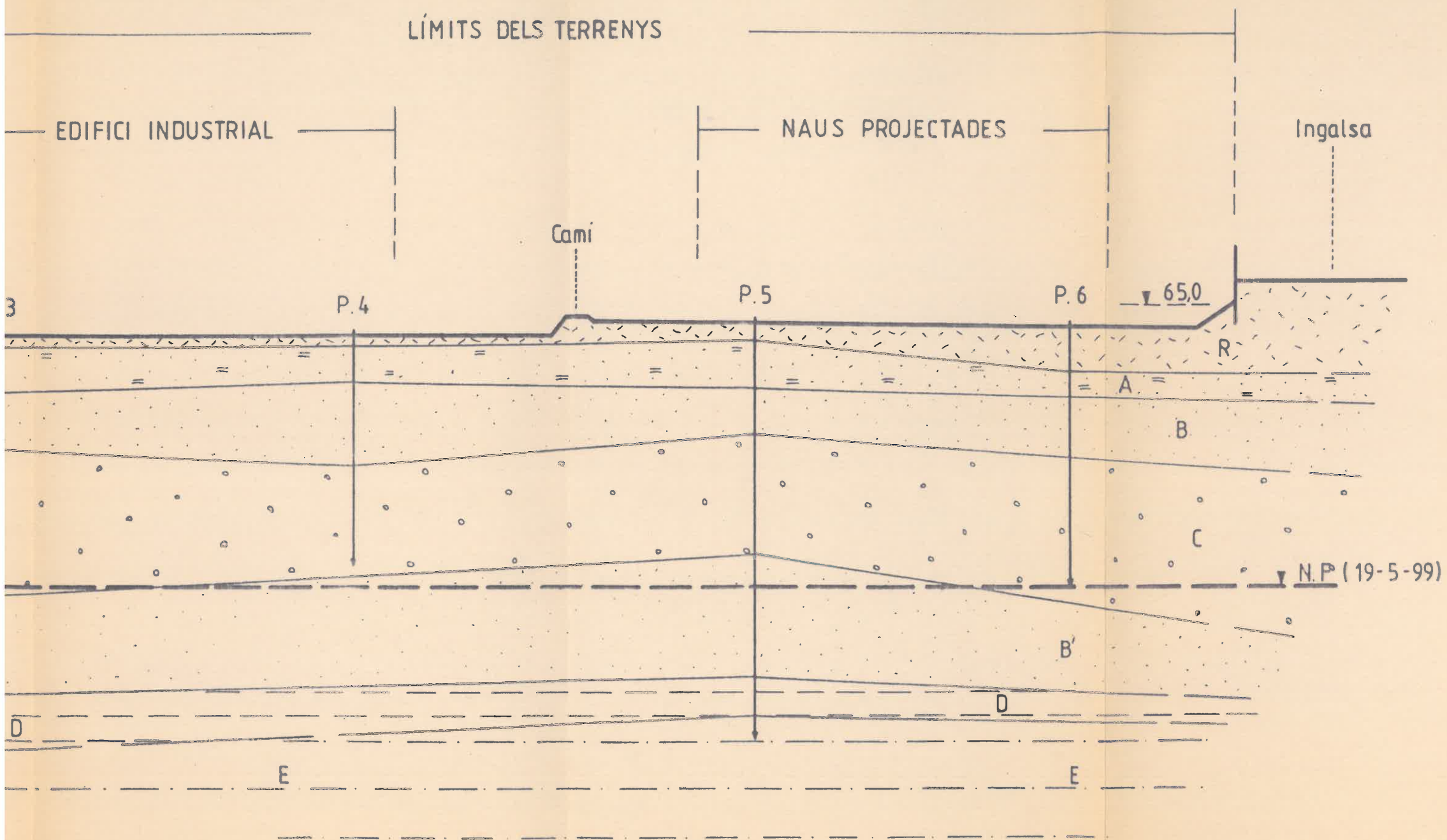
PROFUNDIDAT
EN
METRES

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22

ROTACIO







GEOTÈCNIA

GEÒLEGS CONSULTORS, S.L.

AVDA. DIAAGONAL Nº 376-378

TEL. 458.04.89 FAX. 459.46.00

BARCELONA 08037

JM. CABRÉ, S.A Pol. Ind. Can Buscarons de Baix MONTORNES DEL VALLÈS	ESTUDI	32.096
	DATA	MAIG - 99
	REALITZAT	J. GARCIA
	DIBUIXAT	E. COMBALIA
PERFIL - I	ESCALA	H - 1/500 V - 1/100
	FIG. Nº	

LÍMITS DELS TERRENYS

EDIFICI IND.

NAUS PROJ.

Ingalsa

Cami

S.1

P.11

S.2

P.7 65,0

R

A

B

C

N.F (19-5-99)

B'

B

E



GEOTÈCNIA

GEÒLEGS CONSULTORS, S.L.

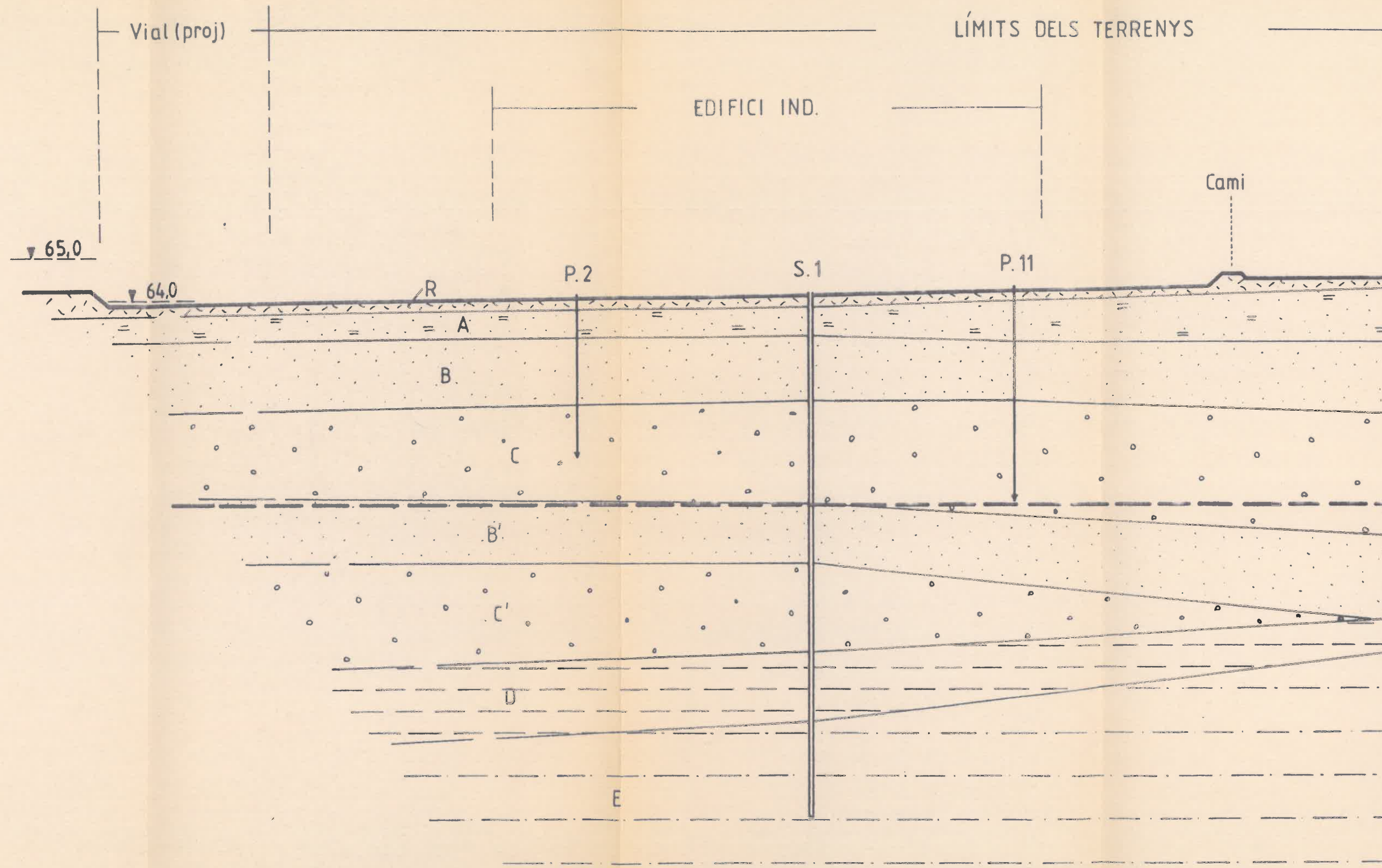
AVDA. DIAGONAL Nº 376-378
TEL. 458.04.89 FAX 459.46.00
BARCELONA 08037

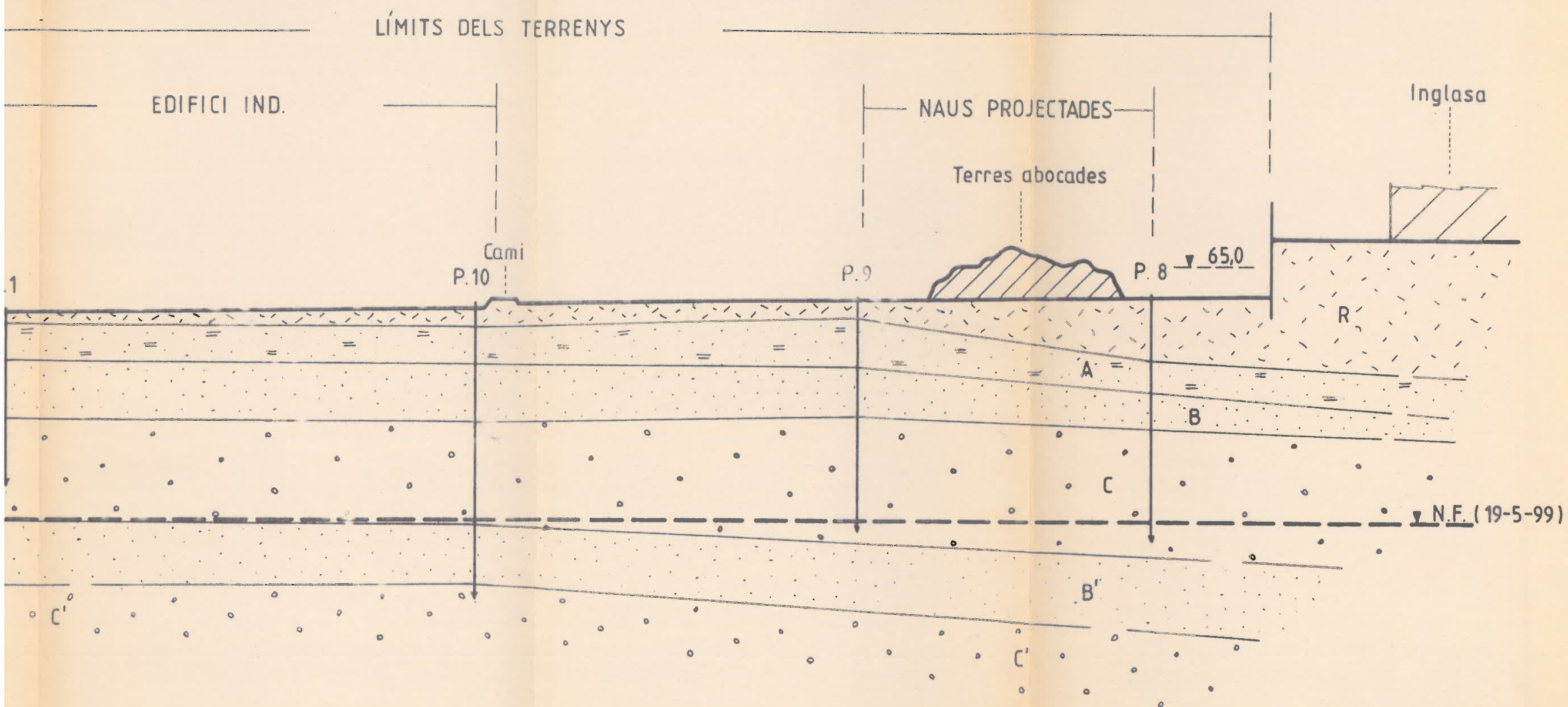
JM. CABRÉ, S.A

Pol. Ind. Can Buscarons de Baix
MONTORNES DEL VALLÉS

PERFIL - II

ESTUDI	32.096
DATA	MAIG - 99
REALITZAT	J. GARCIA
DIBUIXAT	E. COMPALIA
ESCALA	H - 1 / 500 V - 1 / 100
FIG. Nº	





GEOTÈCNIA

GEÒLEGS CONSULTORS, S.L.

AVDA. DIAGONAL Nº 376-378
TEL. 438.04.89 FAX. 439.46.00
BARCELONA 08037

JM. CABRÉ S.A

Pol. Ind. Can Buscarons de Baix
MONTORNES DEL VALLÈS

PERFIL - III

ESTUDI	32 096
DATA	MAIG - 99
REALITZAT	J. GARCIA
DIBUIXAT	E. COMBALIA
ESCALA	H - 1 / 500 V - 1 / 100
FIG. Nº	

