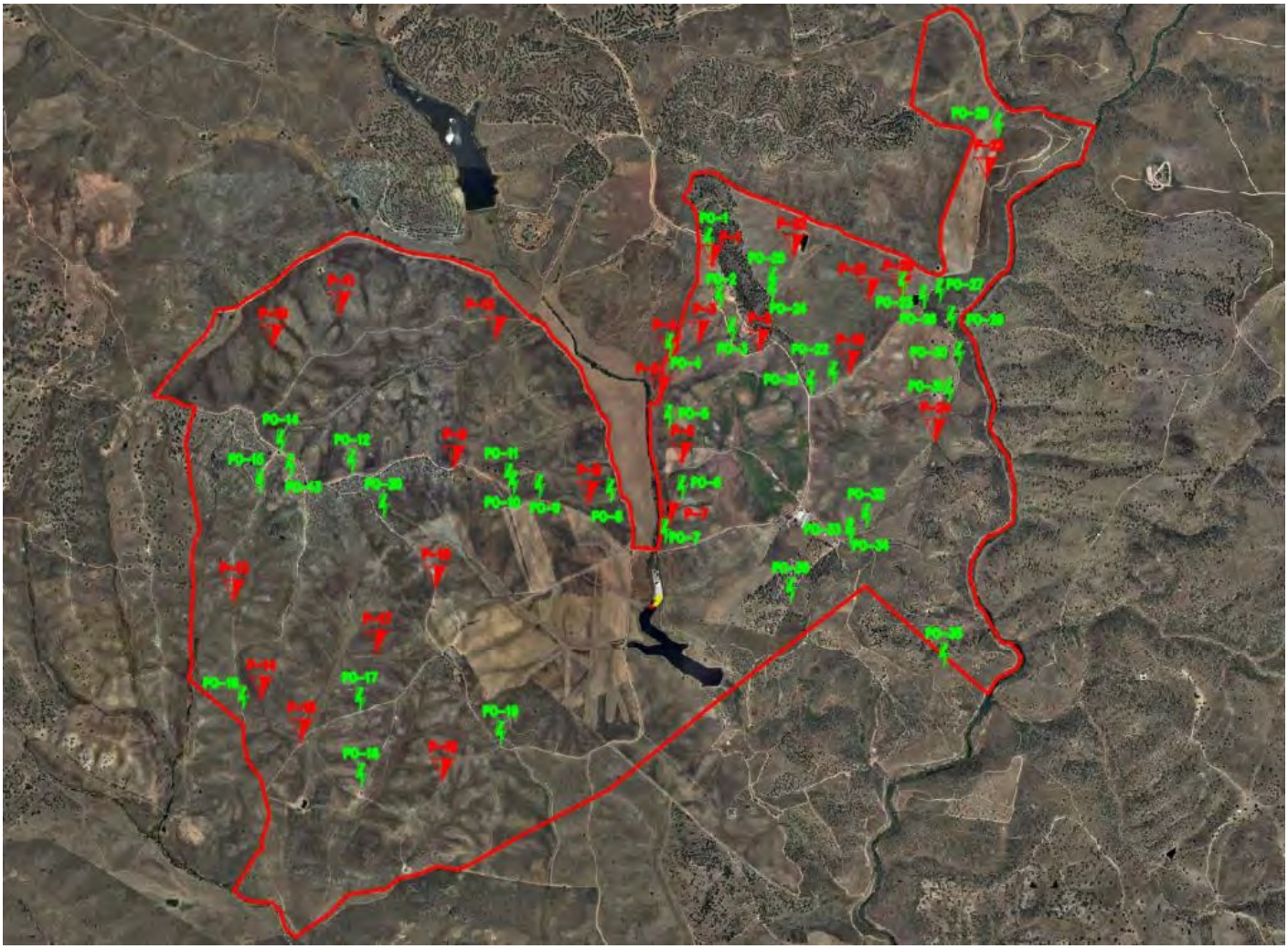


IPMA
INGENIERÍA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

# ESTUDO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO
# CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA DE CASTELO BRANCO (PORTUGAL)

■ JULHO DE 2021





ENGENHARIA E PROTECÇÃO DO MEIO AMBIENTE
Edifício Altavista
C/ Segundo Mata 1, Planta 2, Oficina 4
28224 - Pozuelo de Alarcón - MADRID
Tel.: (34) 91 357 93 69
www.ipma.es

**ÍNDICE**

## RELATÓRIO

1. INTRODUÇÃO ..... 5
2. AMBIENTE FÍSICO ..... 6
2.1 Geografia, fisiografia e acessos ..... 6
2.2 Contexto geológico geral ..... 7
2.3 Pormenores geológicos ..... 11
2.3.1 XISTOS XISTOSOS ..... 12
2.3.2 ARKOSES ..... 12
2.3.3 FUNDOS DE VALE ..... 14
2.4 Geomorfologia ..... 15
2.5 Hidrogeologia ..... 16
2.6 Cartografia geológica ..... 18
3. CAMPANHA GEOTÉCNICA ..... 20
3.1 Penetrómetro PANDA para solos ..... 22
3.2 Medidas geomecânicas em afloramentos rochosos ..... 23
3.3 Martelo Schmidt ..... 24
3.4 Raízes de ensaio com martelo geológico ..... 25
3.5 RMR resultante: ..... 25
4. AVALIAÇÃO GEOTÉCNICA ..... 27
5. RESUMO ..... 31
6. CONCLUSÕES ..... 33
6.1 Viabilidade preliminar do abalroamento ..... 33

## QUADROS

Quadro 1: *Resumo geral dos resultados. Testes de penetração PANDA* ..... 22
Quadro 2: *Resumo dos resultados. Testes de penetração PANDA* ..... 22
Tabela 3: *Resistência à compressão não confinada da rocha* ..... 25
Quadro 4: *Resumo dos parâmetros geotécnicos* ..... 30
Quadro 5: *Resumo do teste PANDA para as arcoses* ..... 32
Tabela 6: *Tipo de fundação e percentagens de superfície* ..... 34
Quadro 7: *Resumo dos condicionalismos geotécnicos* ..... 34
Quadro 8: *Tipo de fundação previsível* ..... 34

## IMAGENS

Imagem 1: *Fotografia aérea da zona de estudo* ..... 6
Imagem 2: *Principais unidades geológicas (Geologia de Espanha, SGE-IGME 2004)* ..... 8
Imagem 3: *Mapa geológico simplificado* ..... 9
Imagem 4: *Mapa geológico de contexto* ..... 10
Imagem 5: *Legenda do mapa de contexto geológico (1 de 2)* ..... 10
Imagem 6: *Legenda do mapa de contexto geológico (2 de 2)* ..... 11
Imagem 7: *Valores típicos de permeabilidade para a matriz rochosa* ..... 16
Imagem 8: *Mapa de pormenor geológico* ..... 19
Imagem 9: *Mapa do trabalho de campo* ..... 21
Imagem 10: *Determinação do parâmetro Jv* ..... 25
Imagem 11: *Qualidade da rocha em termos de RMR (Bieniawski, 1989)* ..... 26
Imagem 12: *Parâmetros geotécnicos deduzidos da qualidade da rocha* ..... 26
Imagem 13: *Mapa preliminar de viabilidade de abalroamento* ..... 33

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076846.

## FOTOGRAFIAS

Fotografia 1: *Relevo suavemente ondulado, caraterístico da área de estudo, no sector de preenchimento do Terciário*...6
Fotografia 2: *O relevo é mais acentuado devido à presença de rocha competente no limite sul da parcela de estudo. Alguns afloramentos rochosos podem ser vistos à superfície 7*.....
Fotografia 3: *Afloramento de xisto do "Complexo Xisto-Grauvakic". Ponto de observação n.º 27*.....12
Fotografia 4: *Aspeto das arcoses à superfície, constituídas por areias siliciosas com alguns cascalhos finos a médios e finos e presença de óxidos de ferro. Ponto de observação nº2*.....
13
Fotografia 5: *Arcóseos conglomeráticos fortemente cimentados, dando o aspeto de um afloramento rochoso. Ponto de observação nº10*.....
13
Fotografia 6: *Arcos conglomeráticos com cimentação variável, dando o aspeto de um afloramento rochoso. Ponto de observação nº3*.....
14
Fotografia 7: *Aspeto das arcoses conglomeráticas cimentadas. Ponto de observação nº10*.....14
Fotografia 8: *Material constituinte do fundo do vale, com cascalhos de quartzo e quartzito sub-arredondados a sub-angulares numa matriz arenosa bastante silto-argilosa*.....
15
Fotografia 9: *Zona endorreica com acumulação de água no fundo de um curso de água. Ponto de observação nº 23*...17
Fotografia 10*: Tanque antrópico para recolha de águas de precipitação. Ponto de observação nº 6*.....17
Fotografia 11: *Tanque antrópico para recolha de águas pluviais, escavado em arcoses. Ponto de observação nº 14*....18
Fotografia 12: *Relevo montanhoso caraterístico da área de estudo, sendo as colinas marcadas por material arcósico muito cimentado, sendo as zonas mais favoráveis ao abalroamento direto os vales largos que separam estes relevos. Ponto de observação nº28*.....
18
Fotografia 13: *Afloramento de xistos do "Complexo Xisto-Grauváquico", com forte mergulho, gerando encurvadura e tombamento de estratos. Ponto de observação nº36*.....
28

## ANEXOS

1. DOSSIERS DE ENSAIO DO PANDA
2. PONTOS DE OBSERVAÇÃO GEOLÓGICA

## MAPAS

1. MAPA DE CONTEXTO GEOLÓGICO
2. MAPA DE PORMENOR GEOLÓGICO
3. MAPA DO TRABALHO DE CAMPO
4. MAPA PRELIMINAR DE VIABILIDADE DE COMPACTAÇÃO

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076646.

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076646.

| ■ FICHA DE CONTROLO DE QUALIDADE | | | |
|---|---|---|---|
| **DOCUMENTO** | RELATÓRIO | | |
| **TÍTULO** | ESTUDO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO<br>CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA DE CASTELO BRANCO (PORTUGAL) | | |
| **CÓDIGO** | EG-PSFV-050_21_REV.01 | | |
| **TRABALHO DE CAMPO** | ASSINATURA | VMF | |
| | DATA | 01/07/2021 | |
| **CRIADO POR** | ASSINATURA | SGB | Inclusão de um quadro recapitulativo dos condicionalismos geotécnicos e do tipo de fundações |
| | DATA | 01/07/2021 | |
| **VERIFICADO POR** | ASSINATURA | MSV | |
| | DATA | 01/07/2021 | |
| **ENDEREÇADO** | inSUN | | |
| **NOTAS** | | | |

## 1. INTRODUÇÃO

A IPMA realizou um estudo geológico e geotécnico preliminar para o projeto de construção de uma central fotovoltaica denominada CSF Beira, situada perto da localidade de Ladoeiro, inserida nos concelhos de Idanha-a-Nova e Castelo Branco, no distrito de Castelo Branco, em Portugal.

O estudo geotécnico tem como objetivo oferecer uma primeira visão da natureza e das propriedades geotécnicas e geomecânicas do terreno para que, em fases posteriores do projeto, se possam definir as estruturas a construir, os melhoramentos superficiais necessários e o tipo de fundação mais adequado.

Por conseguinte, foram tidos em conta os seguintes objectivos gerais:

- Zonagem dos diferentes tipos de solo em termos de geologia, capacidade de suporte, escavabilidade, estabilidade para corte e, em particular, deteção de possíveis zonas de aterro antrópico ou de solos com baixa capacidade de suporte.

- Utilizar ensaios de penetração (equipamento portátil PANDA) para definir as zonas onde a priori é mais viável a cravação de estacas e as zonas onde não é viável, de modo a que as campanhas posteriores possam prever a necessidade de efetuar trabalhos diferentes da simples cravação de estacas: perfurações, tratamento de perfurações, etc.

- Deteção de riscos geológicos do próprio terreno que possam afetar as fundações: colapsabilidade, expansibilidade, potencial de inundação, zonas erodíveis, etc., bem como outros aspectos que possam afetar as estacas.

- Uma estimativa inicial da resistência do solo por eixo para dar um valor inicial da profundidade a que as estacas devem ser cravadas.

Este relatório inclui, portanto, as primeiras avaliações da primeira visita de campo, como fase prévia a uma futura campanha geotécnica específica e análises laboratoriais associadas, para permitir estabelecer com maior exatidão as condições de fundação e estabilidade.

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F, 136, H, 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

# 2. AMBIENTE FÍSICO

## 2.1 Geografia, fisiografia e acessos

A região de estudo pertence à bacia hidrográfica do Tejo e localiza-se no distrito de Castelo Branco, que é dominado por três estruturas fundamentais: a região do vale do Tejo, a sul, é uma região de altitudes moderadas (entre 200 e 400 m) e com poucos elementos orográficos. A norte, de nordeste para sudoeste, existe uma segunda região, mais acidentada, constituída pela serra de Alvelos, serra do Muradal, serra da Gardunha (1227 m) e serra da Malcata, que tem a sua maior extensão no distrito da Guarda. A região ocidental corresponde ao vale do Zêzere, descendo até às alturas de Alvelos. A maior parte da vertente sudeste da Serra da Estrela também pertence ao distrito.




Imagem 1: *Fotografia aérea da zona de estudo*

Topograficamente, a área de estudo apresenta um relevo acidentado com formas suaves e declives médios a baixos, pois é constituída por um preenchimento Terciário de uma pequena bacia de sedimentação. No limite sudeste, por outro lado, e devido ao afloramento do Complexo Xisto-Grauváquico, correspondente ao Paleozoico mais antigo, o relevo torna-se de declive médio a acentuado, devido à rede de drenagem de conotação tectónica, deixando numerosas escarpas naturais no terreno onde as rochas geralmente afloram.



Fotografia 1: *Relevo suavemente ondulado, caraterístico da área de estudo, no sector de preenchimento do Terciário*

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.



Fotografia 2: *O relevo é mais acentuado devido à presença de rocha competente no limite sul da parcela de estudo. Alguns afloramentos rochosos podem ser vistos na superfície*

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F., 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

Considera-se ainda que o acesso às diferentes áreas das parcelas em estudo é fácil, não tendo sido observadas zonas de declive acentuado ou acentuado, exceto no sector de afloramento do "Complexo Xisto-Grauváquico" e para além dos declives naturais e artificiais produzidos pelo encastramento das ribeiras da rede secundária ou pela construção de caminhos de acesso.

## 2.2 Enquadramento geológico geral

Dado que o estudo geológico-geotécnico se orienta e se refere a um conjunto de materiais cujo estado e configuração actuais são o resultado da sua natureza e de diferentes processos sofridos ao longo do tempo, como a meteorização, a erosão, o transporte, a sedimentação, a diagénese, o metamorfismo, o magmatismo e a tectonização, considera-se útil fazer um esboço bastante conciso do enquadramento geológico da área em estudo.

À escala regional, a zona em estudo insere-se no Maciço Ibérico (ou Hespérico), constituído por materiais pré-câmbricos e paleozóicos, deformados durante a Orogenia Hercínica.

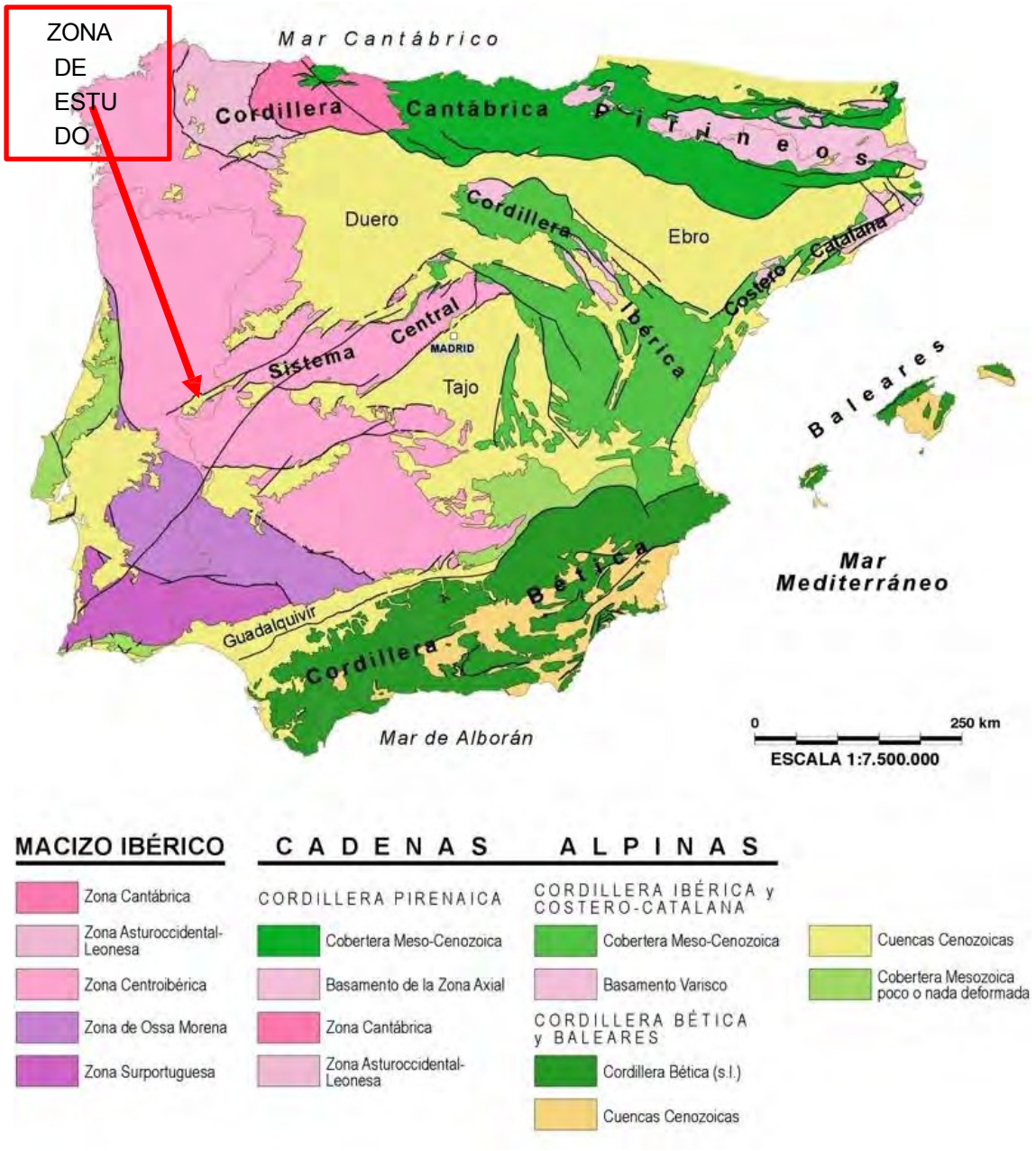



Imagem 2: *Principais unidades geológicas (Geologia de Espanha, SGE-IGME 2004)*

Dentro do Maciço Ibérico, a área de investigação situa-se na parte sul da Zona Centro-Ibérica e mais concretamente no chamado "Domínio do Complexo Xisto-Grauvítico", mascarado em grande parte da propriedade em estudo pela presença de uma pequena bacia cenozóica preenchida por material detrítico, principalmente arcóseos.

Uma das características desta zona é a existência de vastas áreas onde os materiais paleozóicos e pré-paleozóicos de natureza essencialmente metassedimentar, que constituem o substrato, são intrudidos por massas ígneas sob a forma de batólitos de afinidade granítica de diferentes dimensões, de tal modo que os terrenos paleozóicos apenas permanecem como enclaves dispersos que se dispõem na direção N-S.

Nas diferentes fases da orogenia hercínica, as rochas metamórficas foram fundidas, levando à formação de rochas migmatíticas e ígneas em profundidade, que foram posteriormente trazidas à superfície pela erosão.

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F, 136, H, 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

Entre estes, merecem especial destaque os granodioritos produzidos durante a deformação, denominados "granodioritos iniciais". Os granitos alcalinos de duas micas são também contemporâneos da orogenia e os granodioritos "tardios" tiveram origem no final da deformação.

As sucessões metassedimentares de origem turbidítica do Grupo das Beiras compõem o substrato neoproterozóico (Romão, 2000) que se distribui por toda a região. O Grupo das Beiras está disposto em inconformidade angular sobre as unidades da Formação Quartzítica Armoricana (Ordovícico), que constituem os relevos quartzíticos residuais das serras próximas de Penha Garcia, Monforte da Beira, Ródão e Moradal, entre outras.

As parcelas em estudo são, portanto, litologicamente constituídas à superfície por rochas de enchimento de bacias arcosianas proximais do Terciário, com xistos e xistos paleozóicos no limite sul.

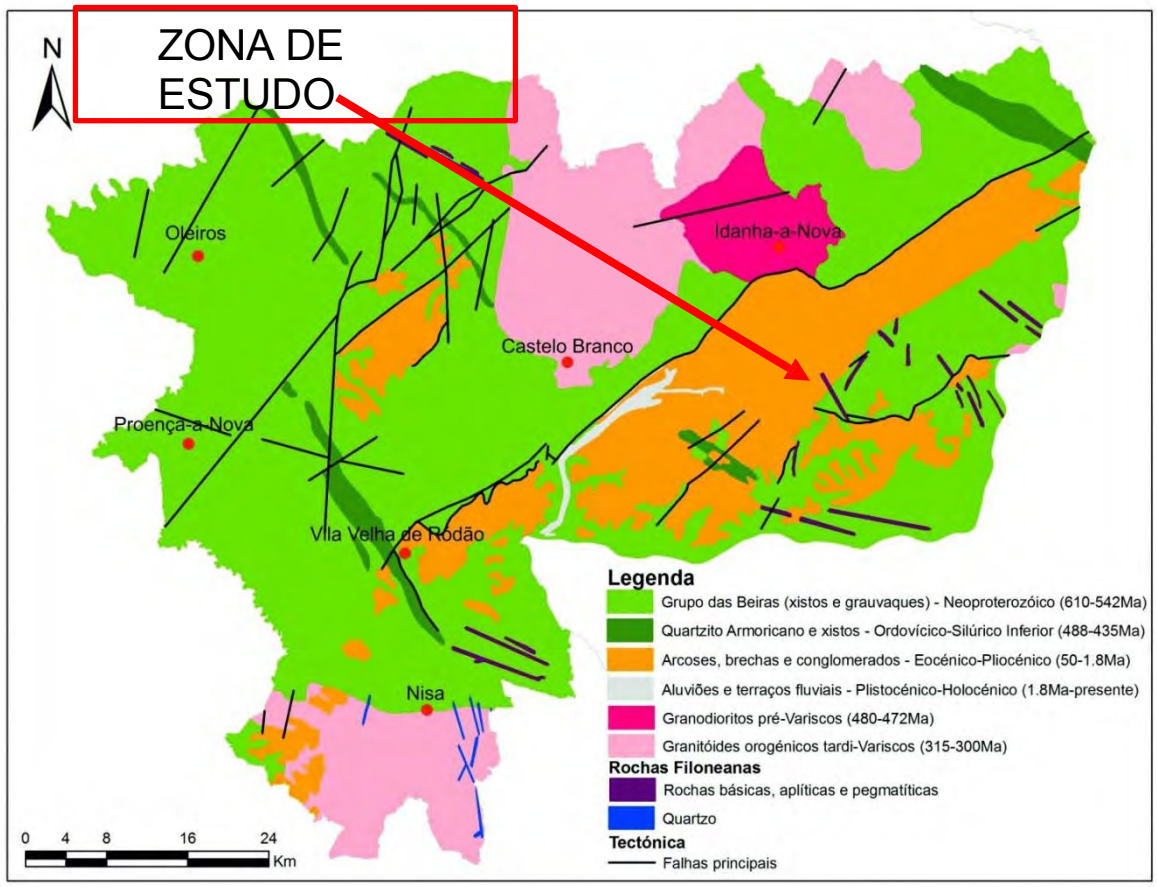



Imagem 3: *Mapa geológico simplificado*

A imagem seguinte mostra a geologia de contexto da zona de estudo, extraída da Carta Geológica de Portugal 1:200.000, folha 25-C. Esta é também incluída como Mapa nº 1.

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

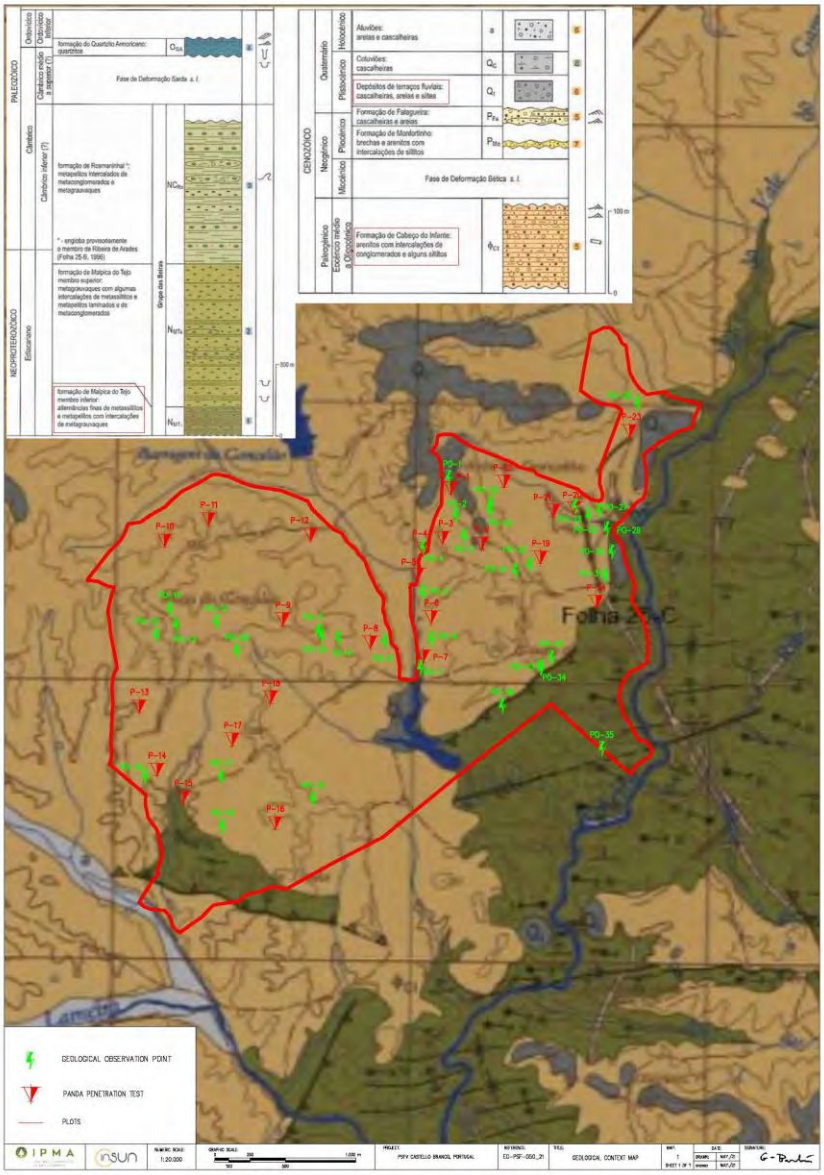



Imagem 4: *Mapa geológico de contexto*

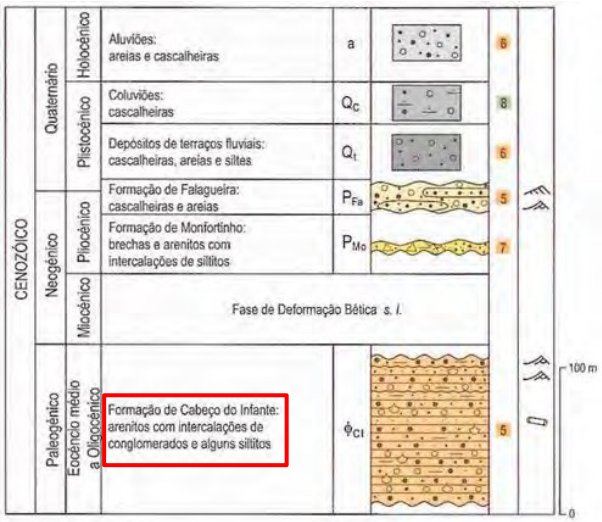



Imagem 5: *Legenda do mapa de contexto geológico (1 de 2)*

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

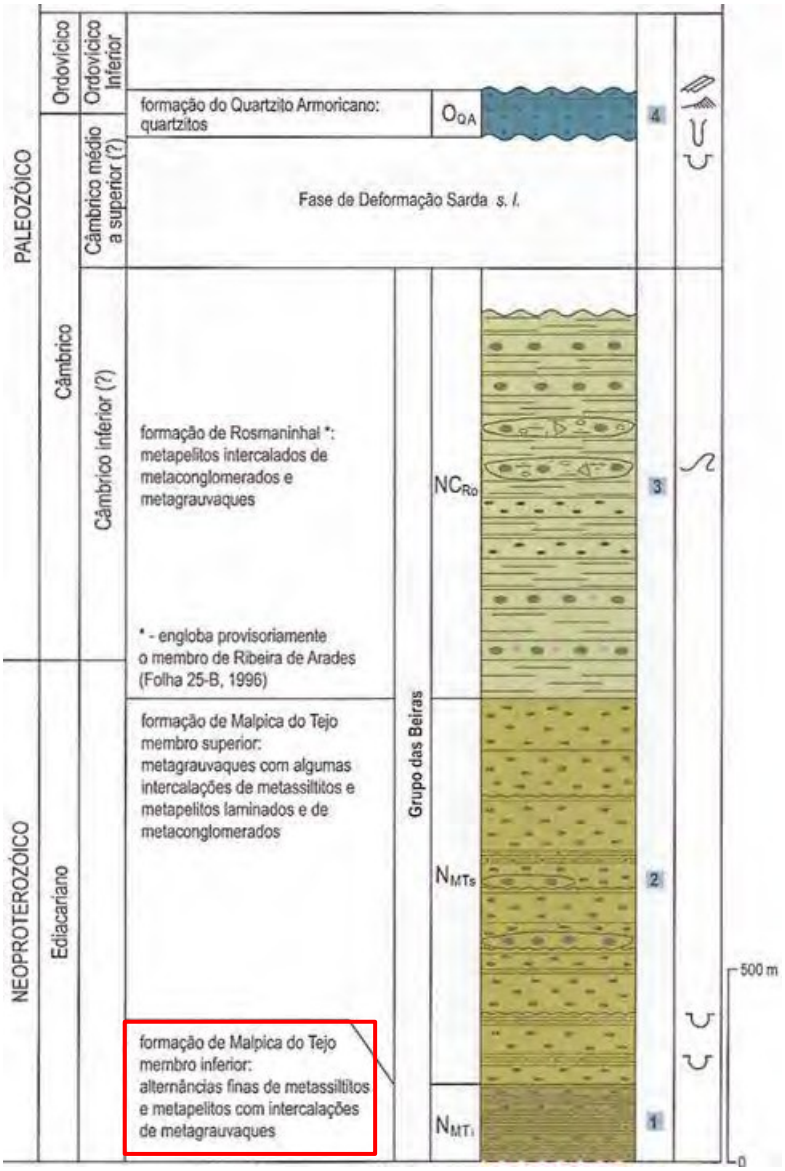



Imagem 6: *Legenda do mapa de contexto geológico (2 de 2)*

## 2.3 Pormenores geológicos

Na cartografia, distinguiu-se um conjunto de unidades litológicas determinadas de acordo com os seguintes critérios: observações pontuais no terreno, morfologia, interpretação de fotografias e pesquisas bibliográficas.

A área de estudo abrange materiais de natureza muito diversa, desde o Paleozoico mais antigo até ao Quaternário mais recente, correspondendo a maior parte deles ao enchimento de uma pequena bacia cenozóica de composição fundamentalmente arcósica, que cobre e encobre as irregularidades do substrato paleozoico, aflorante num pequeno sector e constituído pelos xistos do chamado "Complexo Xisto-Grauváico".

Todos estes materiais são descritos de seguida, do mais antigo ao mais moderno. Estes materiais estão cartografados no plano geológico-geotécnico de pormenor elaborado para este estudo.

- **Paleozoico**

  Xistos e xistos do Complexo Xisto-Grauváquico

- **Terciário**

  Arcoses proximais conglomeráticas

- **Quaternário:**

  Depósitos colúvio-aluviais. Fundos de vale

### 2.3.1 XISTOS XISTOSOS

Estes materiais são os que constituem o substrato rochoso de toda a área de estudo, sendo formados por um conjunto monótono interstratificado de bancos finos e tabulares de xistos e ardósias cinzentas a negras. A estratificação apresenta uma direção média de N90E, com uma dispersão de +15º e um mergulho subvertical com tendência para sul.



Fotografia 3: *Afloramento de xisto do "Complexo Xisto-Grauvakic". Ponto de observação nº 27*

### 2.3.2 ARKOSES

A formação é litologicamente constituída por arcósios proximais, dada a fraca gradação granulométrica, formados por areias e cascalhos predominantemente quartzo-feldspáticos, geralmente de pequena dimensão com formas angulares a sub-arredondadas, o que confere ao sedimento um aspeto microconglomerático. Nos conglomerados, os clastos são de quartzito, quartzo, filito, metagravel, feldspato e granito. A percentagem de finos na matriz arenosa é estimada em 15-20%.

São muito cimentadas à superfície, sobretudo onde marcam as colinas estreitas, alongadas e resistentes à erosão, que dissecam as colinas largas características da área de estudo, e podem mesmo dar a aparência de rocha.

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F. 136, H, 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

A idade provável é do Eocénico Médio ao Oligocénico Inferior (Cunha, 2001), sendo os sedimentos muito mal calibrados e com abundante matriz esmectite xistosa.

São originários de grandes leques aluviais com área de origem nos relevos graníticos e paleozóicos da área de estudo.

Os oxihidróxidos de ferro e de manganês também estão presentes sob a forma de c o n c r e ç õ e s , como prova de paleoalterações.



Fotografia 4: *Aspeto das arcoses à superfície, constituídas por areias siliciosas com alguns cascalhos finos a médios e finos e presença de óxidos de ferro. Ponto de observação nº2*



Fotografia 5: *Arcóseos conglomeráticos fortemente cimentados, dando o aspeto de um afloramento rochoso. Ponto de observação nº10*

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.



Fotografia 6: *Arcos conglomeráticos com cimentação variável, dando o aspeto de um afloramento rochoso. Ponto de observação nº3*



Fotografia 7: *Aspeto das arcoses conglomeráticas cimentadas. Ponto de observação nº10*

### 2.3.3 FUNDOS DE VALE

Esta unidade corresponde a depósitos detríticos, resultado da dinâmica sub-corrente dos agentes modeladores do relevo. Encontram-se discordantemente sobrepostos às formações arcósicas subjacentes e não apresentam qualquer estrutura tectónica.

São depósitos de fundo de vale de origem colúvio-aluvial, de constituição areno-argilosa com seixos sub-angulares a sub-arredondados dispersos, estando restritos a todos os leitos de rios e ribeiras intermitentes e menores. Os seus sedimentos provêm, portanto, de arcóseos e ardósias sobre os quais foram encaixados. Estes materiais sofreram pequenas alterações com algum transporte.

De um modo geral, é de notar que estes materiais, não tendo sofrido sobreconsolidação, podem apresentar uma baixa compacidade e uma elevada porosidade e permeabilidade.

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

Geralmente, estes materiais não excedem 1 m de espessura, embora em algumas zonas não seja de excluir que possam ser mais espessos.



Fotografia 8: *Material constituinte do fundo do vale, com cascalhos de quartzo e quartzito sub-arredondados a sub-angulares numa matriz arenosa silto-argilosa*

### 2.4 Geomorfologia

Foram observados vários processos geomorfológicos importantes. São eles: 1.-

A invasão da rede fluvial
2.- Rochas metamórficas paleozóicas e seus mantos de alteração
3.- Preenchimentos de bacias arcosianas do Terciário

À escala local, a morfologia é fortemente condicionada pela erosão, que é influenciada pela constituição das rochas e pela densidade da rede de juntas e pela cimentação dos preenchimentos do Terciário.

No sector dominado pelo "Complexo Xisto-Grauváquico", as alternâncias de xistos mais competentes com ardósias mais erodíveis e degradáveis geram relevos mais resistentes à erosão, constituídos por xistos mais duros sobrepostos às ardósias mais finas. Estes níveis afloram como cristas rochosas de materiais mais competentes com uma orientação aproximada NW-SE, coincidindo com a ardósia.

No que respeita aos relevos terciários suavemente ondulados, constituídos pelas arcóseas conglomeráticas características da área de estudo, a cimentação variável dá origem à existência de colinas estreitas, alongadas e resistentes à erosão, paralelas entre si e separadas por vales amplos, onde as arcóseas aparecem fortemente cimentadas, dando o aspeto de uma rocha. Nos vales largos, as arcóseas afloram com cimentação variável, embora estejam fortemente compactadas, conferindo uma compacidade muito densa ao material no seu conjunto.

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

## 2.5 Hidrogeologia

A área de estudo faz parte da bacia hidrográfica do rio Tejo, na sua margem direita.

A permeabilidade é a capacidade da rocha para transmitir água. A maioria das rochas tem permeabilidade muito baixa, e a filtragem da água ocorre através das fissuras e poros da própria rocha. A permeabilidade é medida pelo coeficiente de permeabilidade ($k$) e é expressa como: $k$ =*K* * ( $\gamma_w / \mu$ ), $K$ é a permeabilidade intrínseca da
a rocha, que depende da natureza do meio físico, $\gamma_w$ a densidade do fluido e $\mu$ o fluido
viscosidade. Dada a dificuldade de estimar e avaliar este parâmetro, os valores de permeabilidade na zona de estudo são retirados da tabela seguinte, consoante o tipo de rocha que encontramos:

$$k = K(\frac{\gamma_w}{\mu})$$

**Valores típicos de permeabilidad de la matriz rocosa**

| Roca | k (m/s) |
|---|---|
| Arenisca | $10^{-3}$-$10^{-10}$ |
| Caliza y dolomía | $10^{-8}$-$10^{-12}$ |
| Esquisto | $10^{-7}$-$10^{-9}$ |
| Pizarra | $10^{-11}$-$10^{-13}$ |
| Granito | $10^{-9}$-$10^{-13}$ |
| Lutita | $10^{-9}$-$10^{-13}$ |
| Rocas metamórficas | $10^{-9}$-$10^{-13}$ |
| Rocas volcánicas | $10^{-7}$-$10^{-12}$ |
| Sal | $< 10^{-11}$-$10^{-13}$ |

Imagem 7: *Valores típicos de permeabilidade para a matriz rochosa*

Os sedimentos paleozóicos têm uma permeabilidade muito baixa ou nula, tanto em termos de porosidade como de fracturação, uma vez que, embora esta última possa ser importante, as fracturas estão geralmente seladas.

Com base na tabela acima, estima-se um coeficiente de permeabilidade k de **$10^{-11}$ m/s** para os materiais rochosos da área de estudo (xistos xistosos paleozóicos). Por conseguinte, podem ser considerados como praticamente impermeáveis.

Para os depósitos do tipo solo muito denso constituídos por arcóseos conglomeráticos do Terciário, estima-se uma permeabilidade média, apesar da sua constituição predominantemente arenosa, devido à cimentação que estes materiais apresentam, aspeto que reduz a permeabilidade esperada para estes materiais.

A execução de poços e furos no substrato rochoso paleozoico caraterístico da área de investigação não dá origem ao aparecimento de águas subterrâneas com caudais significativos. Conclui-se, portanto, que se trata de materiais em que podem surgir níveis de água semi-confinados ou livres associados a falhas, geralmente sem interesse do ponto de vista da sua utilização, mas que podem causar alguns problemas pontuais durante a escavação de estacas altas na área da zona de estudo, caudais que, de qualquer modo, fluiriam rapidamente até à exaustão se fossem escavados.

Quanto às arcóseas, seria de esperar a existência de um lençol freático no contacto com os materiais

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F, 136, H, 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

metamórficos impermeáveis subjacentes que elas recobrem, com espessuras de deposição muito variáveis.

Por conseguinte, o esquema de funcionamento hidráulico específico da zona tem as seguintes características

- As entradas de água provêm principalmente da precipitação.
- Esta precipitação é canalizada para os cursos de água, formando o escoamento superficial que coincide com a estação das chuvas. A infiltração é baixa.
- Os cursos de água desaguam em cursos de água maiores ou entram nos aquíferos das unidades hidrogeológicas nos fundos dos vales.

Nestes materiais, portanto, não se define um nível freático regional propriamente dito. Os níveis de água associados à rede de fracturação são recarregados por infiltração direta das águas pluviais, sendo considerados, como referido anteriormente, como facilmente esgotáveis ou drenáveis.

A acumulação de água nos charcos foi observada em toda a área de estudo.



Fotografia 9: *Zona endorreica com acumulação de água no fundo de um curso de água. Ponto de observação nº 23*



Fotografia 10*: Tanque antrópico para recolha de águas de precipitação. Ponto de observação nº 6*

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.



Fotografia 11: *Tanque antrópico para recolha de águas pluviais, escavado em arcoses. Ponto de observação nº 14*

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F., 136, H, 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

## 2.6 Cartografia geológica

Na cartografia geológica realizada, foram diferenciadas várias áreas principais, condicionadas pela viabilidade de compactação direta (Plano preliminar de viabilidade de compactação).

- Zonas onde o choque direto não seria, em princípio, viável:

  - Paleozoico: "Domínio Xisto-Grauváquico", com presença de rocha de superfície.
  - Terciário: Níveis fortemente cimentados de preenchimentos do Terciário constituídos por arcósios que se encontram a marcar as colinas estreitas, alongadas e resistentes à erosão da área de estudo e dispostas paralelamente umas às outras.

- Zonas onde o abalroamento direto seria, em princípio, difícil ou mesmo provável:

  - Terciário: arcoses que cobrem os amplos vales entre as colinas estreitas, alongadas e resistentes à erosão.
  - Quaternário: fundos de vale.



Fotografia 12: *Relevo* montanhoso *caraterístico da área de estudo, sendo as colinas marcadas por material arcósico muito cimentado, sendo as zonas mais favoráveis ao abalroamento direto os vales largos que separam estes relevos. Ponto de observação nº28*

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076646.

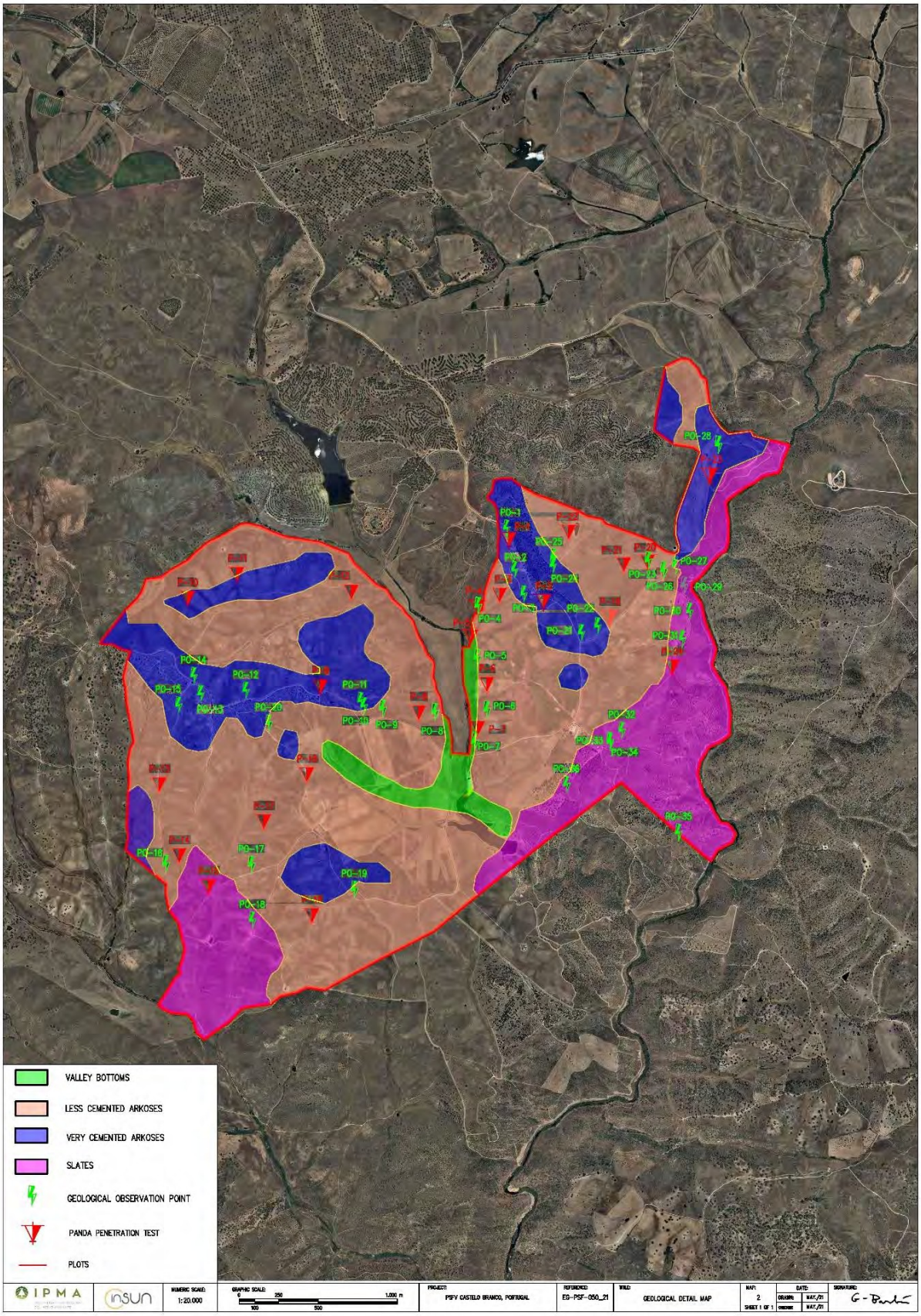



Imagem 8: *Mapa de pormenor geológico*

## 3. CAMPANHA GEOTÉCNICA

Neste capítulo são apresentadas as análises e resultados das sondagens e investigações geotécnicas efectuadas na zona de estudo. Durante o levantamento de campo, foram recolhidos os dados geológicos e geomecânicos necessários à elaboração deste capítulo, tendo alguns dos trabalhos inicialmente previstos sido ajustados em função das observações efectuadas in situ.

Nos casos em que se verificou a presença de substrato rochoso ("Complexo Xisto-Grauváquico" e níveis arcosos muito cimentados), foram efectuadas estações geomecânicas e medições geomecânicas pontuais, necessárias para as análises cinemáticas requeridas em cada caso, enquanto que nos casos em que não existia rocha à superfície, e se suspeitava da presença de solos de alteração a certa profundidade, ou de solos plio-Quaternários de origem aluvial ou colúvio-aluvial, foram efectuados ensaios com um penetrómetro dinâmico ligeiro de energia variável (PANDA) para reconhecimento dos solos e controlo da compactação.

Da mesma forma, nas estações geomecânicas, foram efectuadas medições da resistência da rocha com um martelo Schmidt e golpes de um martelo geológico, para determinar a resistência à compressão não confinada da rocha in situ.

A campanha incluía o seguinte:

- 24 ensaios com o penetrómetro PANDA para determinar a resistência do solo
- 37 pontos de observação geológica
- Estações geomecânicas em afloramentos rochosos específicos

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F, 136, H, 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076646.

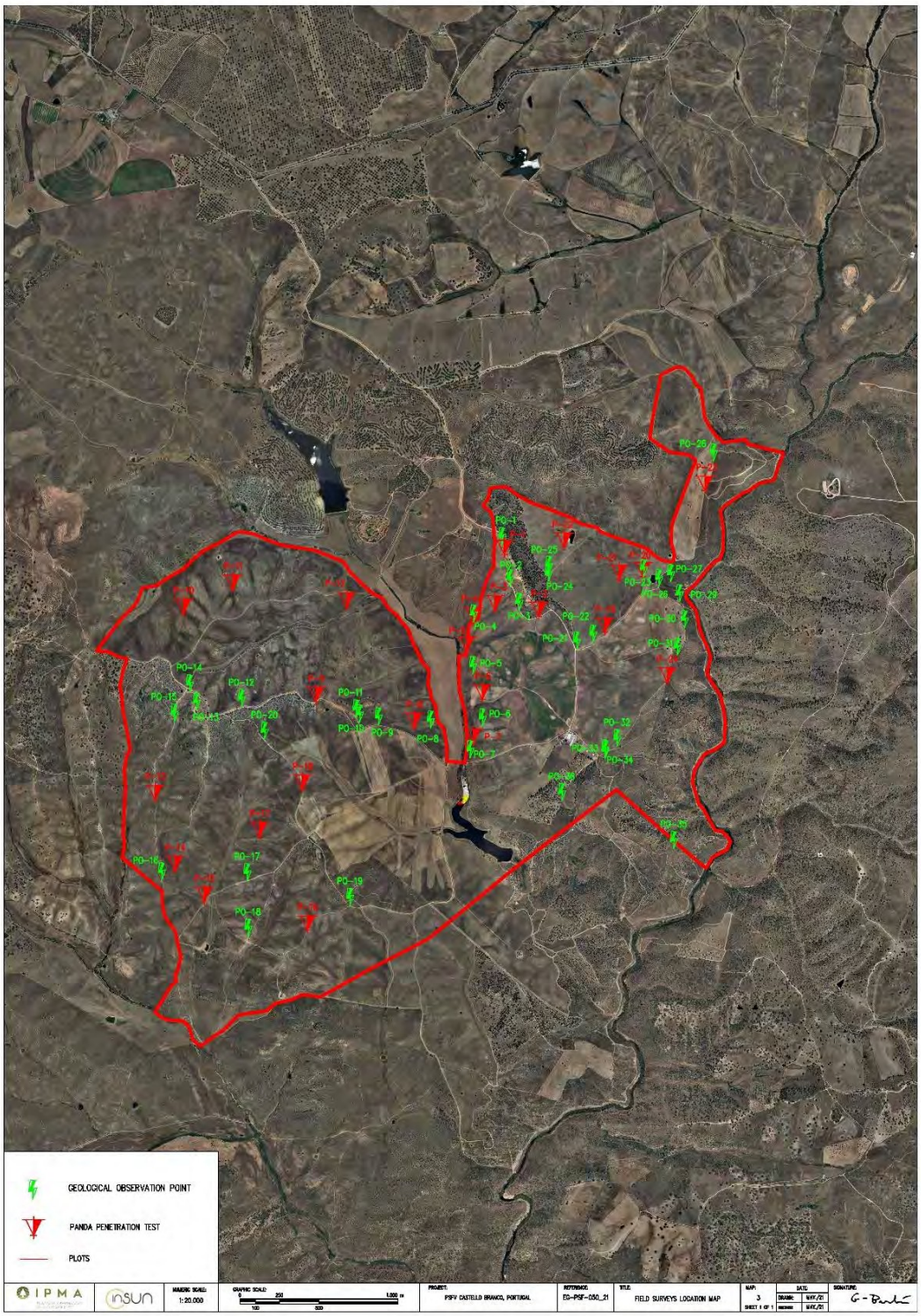



Imagem 9: *Mapa do trabalho de campo*

A cartografia de pormenor geológico foi realizada com base nestas investigações e é apresentada na Imagem 8.

Os resultados obtidos nos inquéritos de campo são os seguintes:

### 3.1 Penetrómetro PANDA para solos

A resistência de ponta e a profundidade de rejeição registadas para os 24 ensaios com o penetrómetro PANDA são apresentadas na Tabela 1 abaixo. Este também estabelece a correlação com determinados parâmetros geotécnicos, tais como o SPT $_{N30}$, a coesão (C), a coesão efectiva (C') e o ângulo de atrito interno (Φ).

| TESTE | PROFUNDIDADE MÁXIMA (m) | RESISTÊNCIA DE PONTA $_{qd}$(MPa) | | | NSPT | C (MPa) | C' (MPa) | Φ ° | COORDENADAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | MÍNIMO | MÉDIA | MÁXIMO | | | | | UTM x | MÍNIMO |
| PANDA-1 | 0,12 | 1,50 | 7,06 | 13,32 | 14 | 0,353 | 0,035 | 28,94 | 654476 | 4407398 |
| PANDA-2 | 0,11 | 1,11 | 5,33 | 8,74 | 11 | 0,267 | 0,024 | 27,32 | 654694 | 4407007 |
| PANDA-3 | 0,04 | 19,90 | 65,18 | 119,36 | 130 | 3,259 | 0,910 | 41,76 | 654417 | 4407048 |
| PANDA-4 | 0,11 | 0,92 | 33,64 | 103,12 | 67 | 1,682 | 0,361 | 37,95 | 654280 | 4406970 |
| PANDA-5 | 0,06 | 9,94 | 33,06 | 70,51 | 66 | 1,653 | 0,352 | 37,85 | 654238 | 4406787 |
| PANDA-6 | 0,20 | 0,63 | 30,24 | 133,70 | 60 | 1,512 | 0,307 | 37,33 | 654337 | 4406485 |
| PANDA-7 | 0,17 | 7,17 | 26,53 | 159,03 | 53 | 1,326 | 0,251 | 36,58 | 654279 | 4406207 |
| PANDA-8 | 0,10 | 10,37 | 40,28 | 88,23 | 81 | 2,014 | 0,473 | 38,99 | 653906 | 4406306 |
| PANDA-9 | 0,07 | 5,32 | 34,45 | 70,76 | 69 | 1,723 | 0,374 | 38,09 | 653286 | 4406470 |
| PANDA-10 | 0,09 | 2,79 | 38,96 | 94,94 | 78 | 1,948 | 0,450 | 38,79 | 652449 | 4407027 |
| PANDA-11 | 0,54 | 2,69 | 17,35 | 95,27 | 35 | 0,868 | 0,130 | 34,13 | 652760 | 4407179 |
| PANDA-12 | 0,10 | 7,20 | 27,37 | 75,71 | 55 | 1,368 | 0,263 | 36,76 | 653481 | 4407067 |
| PANDA-13 | 0,42 | 3,41 | 14,81 | 67,27 | 30 | 0,740 | 0,102 | 33,21 | 652269 | 4405853 |
| PANDA-14 | 0,09 | 12,39 | 34,12 | 78,95 | 68 | 1,706 | 0,369 | 38,03 | 652395 | 4405404 |
| PANDA-15 | 0,12 | 9,34 | 26,03 | 51,81 | 52 | 1,301 | 0,243 | 36,47 | 652580 | 4405209 |
| PANDA-16 | 0,23 | 10,60 | 26,48 | 60,55 | 53 | 1,324 | 0,250 | 36,57 | 653232 | 4405027 |
| PANDA-17 | 0,16 | 8,59 | 32,72 | 115,20 | 65 | 1,636 | 0,346 | 37,79 | 652929 | 4405619 |
| PANDA-18 | 0,17 | 2,21 | 25,46 | 65,65 | 51 | 1,273 | 0,235 | 36,34 | 653200 | 4405917 |
| PANDA-19 | 0,10 | 8,33 | 41,93 | 101,75 | 84 | 2,097 | 0,502 | 39,22 | 655111 | 4406907 |
| PANDA-20 | 0,20 | 7,43 | 30,46 | 76,43 | 61 | 1,523 | 0,310 | 37,38 | 655351 | 4407258 |
| PANDA-21 | 0,32 | 3,62 | 21,47 | 72,75 | 43 | 1,073 | 0,181 | 35,36 | 655201 | 4407241 |
| PANDA-22 | 0,06 | 16,67 | 38,30 | 73,99 | 77 | 1,915 | 0,439 | 38,70 | 654853 | 4407446 |
| PANDA-23 | 0,06 | 9,13 | 23,33 | 47,91 | 47 | 1,166 | 0,206 | 35,84 | 655743 | 4407802 |
| PANDA-24 | 0,04 | 6,79 | 32,82 | 93,46 | 66 | 1,641 | 0,348 | 37,81 | 655505 | 4406593 |

Quadro 1: *Resumo geral dos resultados. Testes de penetração PANDA*

| | PROFUNDIDADE | RESISTENCIA DA PONTA $_{qd}$ (Mpa) | | | NSPT | C (Mpa) | C' (Mpa) | Φ (º) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | MÍNIMO | MÉDIA | MÁXIMO | | | | |
| | ALTERAÇÃO DE ROCHAS SOLO | | | | | | | |
| **MÍNIMO** | 0,04 | 0,63 | 5,33 | 8,74 | 10,66 | 0,27 | 0,02 | 27,32 |
| **MÉDIA** | **0,15** | **7,00** | **29,48** | **80,77** | **59** | **1,47** | **0,31** | **36,55** |
| **MÁXIMO** | 0,54 | 19,90 | 65,18 | 159,03 | 130,36 | 3,26 | 0,91 | 41,76 |

Quadro 2: *Resumo dos resultados. Testes de penetração PANDA*

Todos os ensaios de penetração foram efectuados nas arcoses terciárias menos cimentadas, que preenchem os amplos vales característicos da área de estudo. Estas sondagens foram efectuadas até à recusa, tendo-se obtido as mesmas a profundidades variáveis entre 0,04 e 0,54 metros, com uma média de 0,15 metros, o que é indicativo da elevada compacidade e resistência deste material.

A resistência de ponta média obtida foi de 30 MPa, com um máximo médio de 65 MPa e um mínimo de 5 MPa, obtendo-se um valor médio de $_{NSPT}$ de 59, o que corresponde a um solo granular de compacidade muito densa, e tendo em conta que apenas foram caracterizadas as arcoses menos cimentadas.

De acordo com os ensaios efectuados, a coesão drenada média resultante é de 0,31 MPa, com um ângulo de atrito interno médio de 36º, e a resistência média ao corte não drenada é de 1,47 MPa, o

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

que significa que a resistência à compressão não confinada pode ser considerada como sendo de cerca de 2,94 MPa.

### 3.2 Medidas geomecânicas em afloramentos rochosos

Os seguintes tipos principais de descontinuidades foram diferenciados conjuntamente nas estações geomecânicas.

-Assim: planos de estratificação da rocha original.
-S1: planos de foliação. Trata-se de planos perpendiculares à tensão tectónica que se sobrepõem aos planos de estratificação.
-J1: junta de origem tectónica com uma orientação aproximada norte-sul e um mergulho superior a 45º.
-J2: junta de origem tectónica com um ataque aproximado este-oeste e um mergulho

superior a 45º. Da análise da estrutura tectónica destacam-se os seguintes pontos:

- O plano mais representativo da orientação do maciço rochoso é a estratificação S0+S1.
- O mergulho da estratificação situa-se entre 70º e 80º. A direção é cerca de N100E, com uma dispersão de + 20º, sendo a direção de mergulho 190º.
- Foram observadas duas famílias principais de juntas subverticais.
- Os fortes valores de mergulho de S0 e S1 geram potenciais instabilidades no que respeita ao derrube.
- As intersecções do conjunto de superfícies S0+S1, com as famílias (J1+J2) geram cunhas potencialmente instáveis.
- A existência de horizontes de alteração pode ser uma fonte de instabilidade se estes tiverem um declive acentuado.

ESPAÇAMENTO: o espaçamento varia entre muito pequeno (2cm) e médio (100cm).

JUNTAS POR METRO: observa-se que, na maioria das medições de superfície, o número de descontinuidades se situa entre 10 e 20 juntas por $m^3$, bem como uma tendência para o índice Jv diminuir com a profundidade, passando de valores próximos de 30 para valores da ordem de 5.

FORMA DO BLOCO: a forma dos blocos pode ser designada por "tabular" e é determinada pela família S0, cujo espaçamento é várias vezes inferior ao das restantes famílias. Pode concluir-se que a massa média dos blocos é, na maioria dos casos, inferior a 5 kg, embora possa, ocasionalmente, ser muito superior.

PERSISTÊNCIA E CONTINUIDADE: as principais famílias mistas são persistentes e bastante regulares. A família S0 tem uma continuidade elevada, entre 1 e 10 m. A família S1 localiza-se predominantemente no intervalo de 1 a 3 m. As famílias J1 e J2 têm uma persistência muito baixa, geralmente inferior a 1 m.

APERTURAS: A maioria das aberturas tem um tamanho entre 0,25 e 1 mm. Trata-se, portanto, de articulações fechadas a moderadamente abertas.

RUGIDEZ: A família S0 caracteriza-se por ser predominantemente plana e rugosa. As restantes famílias tendem a ser escalonadas e rugosas e, por conseguinte, têm uma menor resistência ao cisalhamento. No entanto, a família que apresenta o menor espaçamento, a maior continuidade e, finalmente, o menor fator de rugosidade é a estratificação S0, mas como o seu mergulho é superior a 50º, é razoável pensar que esta junta estará envolvida na maior parte dos fenómenos de instabilidade por planos ou cunhas que ocorrem.

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F, 136, H, 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

Ingeniería y Protección del Medio Ambiente S.L. - C\ Segundo Mata, 1 - 28224 Pozuelo de Alarcón - Teléfono: 91 352 63 00

ENCHIMENTO: o enchimento que se observa nas descontinuidades são lâminas de óxido acastanhado e vestígios de argilas de baixa plasticidade. A espessura do material de enchimento é inferior a 1 mm.

Tendo em conta estes parâmetros e o estado de degradação das paredes da junta, foi deduzida a qualidade geomecânica RMR da matriz, seguindo o sistema de classificação geomecânica de Bieniawski, utilizando um martelo Schmidt, como será descrito na secção seguinte.

### 3.3 Martelo Schmidt

A resistência da rocha foi medida com um martelo Schmidt para determinar a sua resistência à compressão não confinada in situ, utilizando o gráfico de correlação de Miller.

- **Xistos do "Complexo Xisto-Grauváquico"**

Os valores de xisto deram uma resistência média de 26 Mpa, com o martelo posicionado obliquamente e para baixo, com o qual, aplicando as correcções pertinentes em função da inclinação, para uma densidade da rocha de 2,4 $^{KN/m3}$, se obteve uma resistência uniaxial média à compressão simples de 30 Mpa.

Para as principais famílias de juntas J1 e J2, foram obtidos valores médios de resistência à compressão simples de cerca de 20 Mpa, com inclinação horizontal do martelo.

Uma boa parte das medições efectuadas corresponde a índices de abatimento superiores a 20. Estes índices pressupõem resistências à compressão simples superiores a 30 MPa. Por outras palavras, trata-se de ensaios realizados em rochas relativamente intemperizadas e duras.

A resistência da rocha diminui em algumas juntas, com índices de recuperação inferiores a 20. Os valores mais baixos do índice de abatimento obtidos nas juntas mais degradadas rondam os 10.

- **Arcoses terciárias fortemente cimentadas (rochas moles)**

Quanto às arcoses cimentadas, dado o seu aspeto maciço, foram medidas juntas sub-horizontais e sub-verticais com um resultado de resistência média de 15-20 Mpa, com o martelo posicionado obliquamente e horizontalmente, com o qual, aplicando as correcções pertinentes em função da inclinação, para uma densidade da rocha de 2,3 $^{KN/m3}$, se obteve uma resistência uniaxial média à compressão simples de 25 Mpa, correspondente a uma rocha mole.

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F, 136, H, 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

### 3.4 Raízes de ensaio com martelo geológico

Nas medições geomecânicas efectuadas, obteve-se o seguinte resultado:

| Classe | Descrição | Identificação no terreno | Valor aproximado da resistência à compressão não confinada | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Mpa | Kg/cm² |
| R4 | Ardósia | É necessário mais do que um golpe com o martelo do geólogo para partir a amostra; os espécimes segurados na mão são partidos com um único golpe de martelo. | 50-100 | 500-1000 |
| R2 | Arcoses | Pode ser riscado com dificuldade com a faca, mas podem ser feitas marcas superficiais batendo com força com a ponta do martelo. | 5-25 | 50-250 |

Tabela 3: *Resistência à compressão não confinada da rocha*

### 3.5 RMR resultante:

Tendo em conta os parâmetros geomecânicos deduzidos nas secções anteriores e para estimar a classificação de qualidade RMR da rocha, é necessário deduzir parâmetros como o RQD. Neste estudo foram utilizadas correlações empíricas, pelo que parâmetros como o RQD foram obtidos a partir da correlação de Palmström (1974), que relaciona o RQD com a dimensão do bloco e o grau de fracturação da matriz rochosa. Assim:

- RQD = 115 - 3,3· Jv
- RQD = 100 para Jv ≤ 4,5
- RQD = 0 para Jv>35

Jv é o número de descontinuidades da matriz rochosa a analisar. Estas descontinuidades são classificadas em função da forma, da dimensão e do número de blocos por metro cúbico:

- **Descripción del tamaño de bloque en función del nº de discontinuidades (ISRM, 1981):**

| Clase | Descripción | $J_v$ (discontinuidades / m³) |
|---|---|---|
| I | Bloques muy grandes | < 1 |
| II | Bloques grandes | 1 – 3 |
| III | Bloques medianos | 3 – 10 |
| IV | Bloques pequeños | 10 – 30 |
| V | Bloques muy pequeños | > 30 |
| VI | Macizo brechificado | > 60 |

Imagem 10: *Determinação do parâmetro Jv*

- **Xistos do "Complexo Xisto-Grauváquico"**

No maciço em estudo, corresponderia a Jv = 10-30, pequenos blocos. Portanto, o RQD do maciço, tomando Jv = 20 como valor médio, corresponderia a: RQD = 49%.

A soma de todos os parâmetros que podem ser classificados diretamente com as observações no terreno dá um valor de RMR= 50.

Pode concluir-se que a qualidade da rocha com base na classificação de Bieniawski, utilizando o índice RMR e todas as correlações efectuadas ao longo desta secção, é ACEITÁVEL (III).

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F, 136, H, 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

### Arcoses terciárias fortemente cimentadas (rochas moles)

No maciço em estudo, corresponderia a Jv = 30, pequenos blocos. Assim, o RQD do maciço, tomando Jv = 30 como valor médio, corresponderia a: RQD = 16%.

A soma de todos os parâmetros que podem ser classificados diretamente com as observações de campo dá um valor de RMR= 20.

Pode concluir-se que a qualidade da rocha, com base na classificação de Bieniawski, utilizando o índice RMR e todas as correlações feitas ao longo desta secção, é MUITO RUIM (IV-V).

Com o RMR obtido, é possível estimar valores aproximados para a coesão (c) e ângulo de fração interna ($\phi$), como se pode ver na Imagem 12 abaixo.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Resistencia de la matriz rocosa (MPa) | Ensayo de carga puntual | >10 | 10-4 | 4 - 2 | 2 - 1 | Compresión simple (MPa) | | |
| | | Compresión simple | >250 | 250 - 100 | 100 - 50 | 50 - 25 | 25-5 | 5-1 | <1 |
| | Puntuación | | 15 | 12 | 7 | 4 | 2 | 1 | 0 |
| 2 | RQD | | 90% - 100% | 75% - 90% | 50% - 75% | 25% - 50% | <25% | | |
| | Puntuación | | 20 | 17 | 13 | 6 | 3 | | |
| 3 | Separación entre diaclasas | | > 2m | 0,6 - 2 m | 0,2 - 0,6 m | 0,06-0,2 m | <0,06 m | | |
| | Puntuación | | 20 | 15 | 10 | 8 | 5 | | |
| 4 | Estado de las discontinuidades | Longitud de la discontinuidad | < 1m | 1 - 3 m | 3 - 10 m | 10 - 20 m | >20 m | | |
| | | Puntuación | 6 | 4 | 2 | 1 | 0 | | |
| | | Abertura | Nada | < 0,1 mm | 0,1 - 1,0 mm | 1 - 5 mm | >5 mm | | |
| | | Puntuación | 6 | 5 | 3 | 1 | 0 | | |
| | | Rugosidad | Muy rugosa | Rugosa | Ligeramente rugosa | Ondulada | Suave | | |
| | | Puntuación | 6 | 5 | 3 | 1 | 0 | | |
| | | Relleno | Ninguno | Relleno duro <5 mm | Relleno duro >5 mm | Relleno blando <5 mm | Relleno blando >5 mm | | |
| | | Puntuación | 6 | 4 | 2 | 1 | 0 | | |
| | | Alteración | Inalterada | Ligeramente alterada | Moderadamente alterada | Muy alterada | Descompuesta | | |
| | | Puntuación | 6 | 5 | 3 | 1 | 0 | | |
| 5 | Agua freática | Caudal por 10 m de túnel | Nulo | <10 litros/min | 10 25 litros/min | 25 - 125 litros/min | >125 litros/min | | |
| | | Relación: Presión de agua/tensión principal mayor | 0 | 0 - 0,1 | 0,1 - 0,2 | 0,2 - 0,5 | >0,5 | | |
| | | Estado general | Seco | Ligeramente húmedo | Húmedo | Goteando | Agua fluyendo | | |
| | Puntuación | | 15 | 10 | 7 | 4 | 0 | | |

**Corrección por la orientación de las discontinuidades**

| Dirección y buzamiento | | Muy favorables | Favorables | Medias | Desfavorables | Muy desfavorables |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Puntuación | Túneles | 0 | -2 | -5 | -10 | -12 |
| | Cimentaciones | 0 | -2 | -7 | -15 | -25 |
| | Taludes | 0 | -5 | -25 | -50 | -60 |

Imagem 11: *Qualidade da rocha em termos de RMR (Bieniawski, 1989)*

| CALIFICACIÓN GEOMECÁNICA Y CARACTERÍSTICAS DEL MACIZO ROCOSO | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| RMR | 100 - 81 | 80 -61 | 60 -41 | 40 - 21 | < 20 |
| CLASE | I | II | III | IV | V |
| CALIDAD | Muy buena | Buena | Aceptable | Mediocre | Muy mala |
| Tiempo de mantenimiento y longitud | 10 años con 5 m de vano | 6 meses con 8 m de vano | 1 semana con 5 m de vano | 10 horas con 2,5 m de vano | 30 min. con 1 m de vano |
| Cohesión | >4 kp/cm$^2$ | 3-4 kp/cm$^2$ | 2-3 kp/cm$^2$ | 1-2 kp/cm$^2$ | <1 kp/cm$^2$ |
| Angulo rozamiento | > 45º | 35º - 45º | 25º - 35º | 15º - 25º | 15º |

Imagem 12: *Parâmetros geotécnicos deduzidos da qualidade da rocha*

## 4. AVALIAÇÃO GEOTÉCNICA

Foi efectuada uma avaliação geotécnica preliminar dos materiais da zona de estudo, com base na informação consultada na literatura, nas observações feitas durante a visita de campo e na campanha geotécnica realizada, que se resume a seguir.

### ■ ARCOSES

**- Litologia:** Os arcósios proximais são constituídos litologicamente por areias e cascalhos predominantemente quartzo-feldspáticos, geralmente de pequena dimensão, com formas angulares a sub-arredondadas, conferindo ao sedimento um aspeto microconglomerático. Encontram-se fortemente cimentados à superfície.

**- Capacidade de carga:** Média. A resistência à compressão simples dos níveis mais cimentados ronda, em média, os 30 MPa, de acordo com os ensaios realizados com o penetrómetro Panda, e entre 15 e 20 MPa, de acordo com os valores registados com o martelo Schmidt.

**- Estabilidade:** Dada a sua forte cimentação, considera-se que os taludes artificiais escavados podem ser estáveis para os graus de inclinação 1H/3V e alturas inferiores a 3,0 metros e 1H/1V para alturas inferiores a 5,0 metros.

**- Riscos geológicos:** As pequenas vertentes observadas apresentam erosão em riachos que evoluem para ravinas, dada a cimentação variável da formação geológica. Verifica-se uma acumulação generalizada de detritos no sopé das vertentes observadas.

**- Permeabilidade e drenagem:** Apesar de ser uma formação permeável no seu conjunto, têm sido detectados pontualmente problemas de drenagem superficial devido ao material eluvial que suporta e à sua elevada cimentação, tendo sido também observada a existência de lagoas antrópicas de acumulação de águas de escorrência nestes materiais. Além disso, por se encontrar sobre o substrato paleozoico impermeável, pode existir água no contacto e, em períodos de chuva, o lençol freático pode subir à superfície, devido à planura da topografia.

**-Ripabilidade: prevê-se** que a escavação seja difícil com uma retroescavadora mista convencional. Durante os trabalhos de campo, foi observada a lavoura da parcela em estudo e verificou-se que a charrua quase não penetrou no solo, sendo necessárias várias passagens para obter um perfil adequado para a cultura de cereais.

**-Reutilização de materiais:** Previsivelmente reutilizável como material ADEQUADO.

**- Parâmetros geotécnicos atribuídos tendo em conta os ensaios com o penetrómetro PANDA**

A resistência de ponta média obtida foi de 30 Mpa, o que resulta num valor NSPT médio de 59, correspondendo a um solo granular com uma compactação muito densa.

A coesão drenada média resultante dos ensaios efectuados é de 0,31 Mpa, com um ângulo de atrito interno médio de 36º e a coesão não drenada média é de 1,47 MPa.

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F, 136, H, 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

## COMPLEXO XISTO-GRAUVÁQUICO

**- Litologia:** Substrato rochoso constituído por um conjunto monolítico interstratificado monótono de bancos tabulares finos de xistos e xistos.

Da sua composição litológica pode deduzir-se que são moderadamente alteráveis. Desenvolvem mantos de alteração que podem atingir espessuras máximas da ordem dos 1,0 metros, na exploração investigada, com graus de alteração máximos III-IV, não tendo sido observados solos residuais (graus V, VI).

**- Capacidade de carga:** Elevada. A resistência à compressão simples da rocha em estado intacto ou ligeiramente alterado, com um grau de meteorização I-II, é da ordem dos 30 MPa.

**- Estabilidade:** São formações capazes de suportar declives acentuados, superiores a 60 graus (1H/2V a 1H/6V), em alturas até 5 metros.

Não foram reconhecidas instabilidades singulares relacionadas com a existência de deslizamentos de terra rotativos fósseis ou activos nas encostas naturais e nas encostas de acesso às parcelas investigadas.

No entanto, os taludes artificiais criados para a construção das infra-estruturas na zona envolvente têm geralmente um declive acentuado que dá origem à instabilidade potencial de deslizamentos de rocha. Em particular, em alguns destes taludes verificam-se fenómenos de:

- Desprendimento generalizado de pequenas pedras formando deslizamentos de terra no sopé das encostas
- Destacamentos de cunha
- Deslizamentos de terras planas, derrube e tombamento (pontos de observação nº27 e nº36)
- Deslizamentos de solos/rochas e queda de blocos devido a solapamentos e desmoronamentos



Fotografia 13: *Afloramento de xistos do "Complexo Xisto-Grauváquico", com forte mergulho, gerando encurvadura e tombamento de estratos. Ponto de observação nº36*

Por conseguinte, os tipos predominantes de instabilidades são estruturais, ou seja, desprendimentos de cunhas planas, embora também tenham sido detectadas instabilidades devidas ao derrube de estratos, uma vez que a estratificação é subvertical, e pode ser quebrado com blocos de tamanho superior a 1-3 m, embora não seja o mais comum.

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

Quanto ao horizonte de alteração intemperizado superior do substrato rochoso (III-IV), este deve ser assente com uma inclinação de 3H/2V e 1H/1V, quando o grau de alteração é III. A espessura do horizonte de alteração é pequena, geralmente 1,0 m. em média, embora possam atingir até 2,0 m, de acordo com o observado durante a visita de campo.

**- Permeabilidade e drenagem:** A permeabilidade destes materiais é muito baixa ou inexistente, tanto em termos de porosidade como de fracturação, uma vez que, embora esta última possa ser importante, as fracturas estão normalmente seladas.

**- Escavabilidade e reutilização dos materiais:** A escavação destes materiais metamórficos, em estado são ou ligeiramente alterado (I-II), é efectuada com recurso a explosivos. A parte mais sã do maciço rochoso é desagregada em blocos de tons acinzentados com baixa percentagem de finos, enquanto a parte superior, mais alterada (III-IV), é desagregada em materiais com tons castanho-avermelhados e maior percentagem de finos. Na área da proposta de localização da central fotovoltaica estudada, a transição deverá ocorrer entre 0,0-1,0 m. em média.

O maciço rochoso será, por conseguinte, escavado por detonação a partir da superfície do solo, de modo a que o manto de alteração e os primeiros metros do substrato rochoso se misturem, dando origem a um material "tudo em um".

A partir de uma certa profundidade, a presença de finos torna-se cada vez mais escassa e o material começa a mudar de cor para tons acinzentados. Este material acinzentado pode ser classificado como enrocamento.

Supõe-se que, ao misturar os materiais pétreos sãos e os mais alterados, durante o espalhamento, a parte mais alterada gera uma quantidade significativa de finos, de modo que a superfície da camada é fechada. A parte individual mais saudável manteria uma estrutura aberta.

As estacas de baixa altura desenvolvem-se principalmente na zona do manto de alteração, pelo que podem ser utilizados meios mecânicos, com a ajuda de um ripper e de explosões localizadas.

**- Tratamento do leito da esplanada**

No caso das estacas rochosas (classes II e III), o tratamento do fundo da escavação deve consistir na regularização da superfície e no preenchimento de buracos abertos ou fendas de dimensão apreciável. Este enchimento pode ser feito com betão em massa.

**- Alterabilidade e erodibilidade:** A erodibilidade pode ser considerada Moderada. O substrato rochoso na zona de estudo apresenta mantos de meteorização em quase todo o lado.

A alteração destas superfícies depende do regime climático e da composição mineralógica do próprio substrato rochoso, embora pareça que estes materiais são bastante estáveis durante a vida útil das obras.

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

## SOLOS DE FUNDO DE VALE

**-Litologia:** Areias argilosas com abundantes seixos angulosos a sub-arredondados de origem siliciosa. Geralmente, estes materiais não têm mais de 1 m de espessura, embora nalgumas zonas seja possível que sejam mais espessos.

**- Inclinações e declives naturais:** Não é previsível que estes materiais possam ser escavados em estacas.

**-Riscos geológicos:** Os fundos de vale das ribeiras da rede secundária são solos de cobertura mais ou menos silto-argilosos, embora localmente existam zonas com areias e cascalhos. Caracterizam-se por serem solos moles por saturação e ocasionalmente orgânicos, com elevada capacidade de assentamento, o que daria origem a instabilidades no suporte das fundações.

**- Capacidade de suporte:** Baixa, com possibilidade de assentamento diferencial.

**- Permeabilidade e drenagem:** São considerados materiais impermeáveis, com drenagem de escoamento superficial, o que pode gerar a presença de grandes áreas encharcadas em zonas de topografia plana, pelo que será necessário implementar um sistema de drenagem eficaz nas zonas de topografia plana com risco de encharcamento.

**-Ripabilidade:** Escavável com retroescavadoras convencionais.

**-Reutilização:** Previsivelmente reutilizável como material tolerável.

Consequentemente, as principais características geomecânicas médias dos materiais investigados no seu conjunto são as seguintes

| | XISTOS XISTOSOS (GRAUS I-II) | ARKOSES | FUNDOS DE VALE |
|---|---|---|---|
| **PERMEABILIDADE** | Muito baixo $10^{-11}$ | Médio | Médio |
| **CAPACIDADE DE SUPORTE** | ALTO | MÉDIO | BAIXO |
| **FORÇA** | 30-50 MPa | 15-20 | 0,5 |
| **ESTIMATIVA DE RUPTURA** | 49 | 16 | 0 |
| **GEOMECÂNICA CLASSIFICAÇÃO** | ROCHA ACEITÁVEL | SOLO MUITO DENSO | SOLO |
| **RMR** | 50 | 20 | 0 |
| **NSPT** | REJEIÇÃO | 59 | 15 |
| **ÂNGULO DE FRICÇÃO** | 42º | 36º | 28º |
| **EXCAVABILIDADE** | Decapagem | Rippable | Escavável |
| **REUTILIZAR** | Enchimento de rocha e enrocamento | Núcleo, fundação e coroa | Núcleo |
| **TALUDES DE ESCAVAÇÃO** | 60-80º | 45-60º | <34º |

Quadro 4: *Resumo dos parâmetros geotécnicos*

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

## 5. RESUMO

Foi efectuado um estudo geológico e geotécnico preliminar para o projeto de construção da central fotovoltaica CASTELO BRANCO em Portugal, que permitiu identificar os diferentes tipos de terrenos encontrados em termos de geologia, capacidade de suporte, escavabilidade e estabilidade para corte.

A nível geológico, foi identificada uma bacia de sedimentação do Terciário, cobrindo a maior parte da área de estudo, preenchida por material arcósico, que se sobrepõe ao substrato rochoso do Paleozoico, constituído predominantemente por ardósias e xistos, do "Complexo Xisto-Grauváico" e que aflora no limite sul. Foi também detectada a presença de alguns fundos de vale delgados.

Com base nas sondagens efectuadas, foram diferenciadas duas zonas principais na cartografia geológica realizada, em função da viabilidade de abalroamento (Imagem 13):

- Zonas onde o choque direto não seria, em princípio, viável:

- Paleozoico: "Complexo xisto-grauváquico", com presença de rocha de superfície.
- Terciário: Níveis fortemente cimentados dos preenchimentos do Terciário constituídos por arcóseos que marcam as colinas estreitas e alongadas resistentes à erosão, dispostas paralelamente umas às outras.

- Zonas onde o abalroamento direto seria, em princípio, difícil ou mesmo provável:

- Terciário: arcoses que cobrem os amplos vales entre as colinas estreitas, alongadas e resistentes à erosão.
- Quaternário: fundos de vale.

**Xistos e xistos do Complexo Xisto-Grauváquico**

Ao longo do limite sul da parcela em estudo, foi identificado um sector onde aflora rocha sã, litologicamente constituída por xistos e xistos, pelo que, para a sua caraterização, foram efectuados numerosos pontos de observação geológica, incluindo a medição de juntas e a realização de ensaios de resistência com martelos Schmidt, entre outros exames, sem, naturalmente, realizar ensaios de penetração.

A rocha é classificada como moderadamente dura 30-50 Mpa, o que é considerado favorável tanto para a perfuração como para a ripabilidade, embora não para o abalroamento direto.

**Arcoses**

Trata-se de solos com uma compactação muito densa. As rejeições são atribuídas à sua elevada cimentação.

A maior parte da parcela em estudo é constituída por arcóseos terciários cimentados, nos quais foram efectuados ensaios PANDA, tendo sido obtidos os seguintes resultados:

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

| | PROFUNDIDADE | RESISTENCIA DE PONTA $q_d$(MPa) | | | NSPT | C (Mpa) | C' (Mpa) | Φ (º) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | MÍNIMO | MÉDIA | MÁXIMO | | | | |
| | ARKOSES | | | | | | | |
| **MÍNIMO** | 0,04 | 0,63 | 5,33 | 8,74 | 10,66 | 0,27 | 0,02 | 27,32 |
| **MÉDIA** | **0,15** | **7,00** | **29,48** | **80,77** | **59** | **1,47** | **0,31** | **36,55** |
| **MÁXIMO** | 0,54 | 19,90 | 65,18 | 159,03 | 130,36 | 3,26 | 0,91 | 41,76 |

Quadro 5: *Resumo do teste PANDA para as arcoses*

As rejeições devem ser atribuídas à presença do substrato arcósico altamente cimentado, que aflora com uma espessura máxima de cobertura de 0,5 metros.

Neste sector, o abalroamento direto não é considerado viável, exceto em zonas de baixa topografia, onde as arcósias podem ter um horizonte de alteração mais espesso. No entanto, nestas zonas, o abalroamento direto é considerado difícil ou pouco provável. A solução de pré-perfuração pode ser viável, embora se recomende que seja estudada.

**Fundos de vale**

São solos de compacidade média a solta.

Nos solos de fundo de vale, considera-se viável a compactação direta até uma profundidade mínima de 1,0 metros, embora se trate de zonas inundáveis, pelo que não se recomenda o apoio nestes pontos.

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F, 136, H, 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

## 6. CONCLUSÕES

A área total do sítio de estudo é de cerca de 861 hectares.

### 6.1 Viabilidade preliminar de compactação

Na área sombreada a magenta na Imagem 13, 348 ha, na qual foram caracterizados xistos do Complexo Xisto-Grauváquico, bem como arcóseos do Terciário fortemente cimentados, o abalroamento direto não é considerado viável. Nesta zona, recomenda-se que se estude a viabilidade da pré-perfuração.

Na área sombreada a rosa na Imagem 13, 513 ha, onde as arcósias do Terciário foram caracterizadas como um pouco menos cimentadas ou mais cobertas por solos de alteração, bem como nos depósitos do fundo do vale do Quaternário, o abalroamento não é excluído, mas é considerado difícil a um pouco provável.

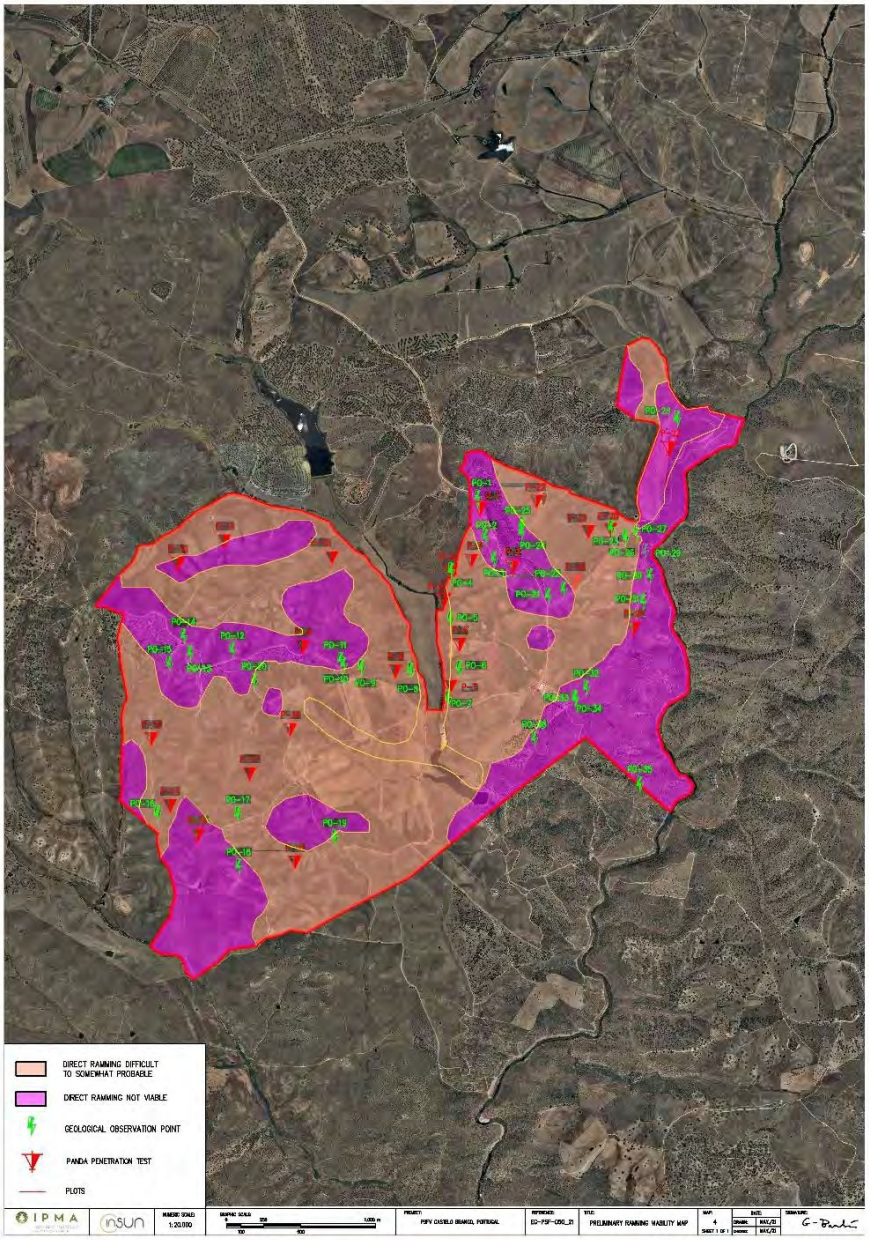



Imagem 13: *Mapa preliminar de viabilidade de abalroamento*

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F, 136, H, 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

| TIPO DE FUNDAÇÃO | ÁREA (Ha) | PERCENTAGEM |
|---|---|---|
| A colisão direta não é viável | 348 | 40,42% |
| O abalroamento direto não está excluído, mas é difícil de prever | 513 | 59,58% |

Tabela 6: *Tipo de fundação e percentagens de superfície*

Os quadros seguintes apresentam um resumo das condições geotécnicas e do tipo de fundações previsíveis para os painéis solares.

| SITE | | CASTELO BRANCO |
|---|---|---|
| FUNDAÇÃO (ÁREA EM HA) | DIRECTO | 0.00 |
| | PRÉ-FURAMENTO | 861.00 |
| | MICROPILHA | 0.00 |
| SUBSTRATO ROCHOSO | DESCRIÇÃO | Hard rock |
| | RESISTÊNCIA (Mpa) | 50-100 |
| | ÍNDICE RMR | 50 |
| | ÍNDICE RQD | 49% |
| CONTEXTO | | Topograficamente, a área de estudo apresenta um relevo acidentado com formas suaves e declives médios a baixos, pois é constituída por um preenchimento Terciário de uma pequena bacia de sedimentação. No limite sudeste, por outro lado, e devido ao afloramento do Complexo Xisto-Grauváquico, correspondente ao Paleozoico mais antigo, o relevo torna-se de declive médio a acentuado, devido à rede de drenagem de conotação tectónica, deixando numerosas escarpas naturais no terreno onde as rochas geralmente afloram. Considera-se ainda que o acesso às diferentes áreas das parcelas em estudo é fácil, não tendo sido observadas zonas de declive acentuado ou acentuado, exceto no sector de afloramento do "Complexo Xisto-Grauváquico" e para além dos declives naturais e artificiais produzidos pelo encastramento das ribeiras do rede secundária ou pela construção de vias de acesso. |
| EXCAVABILIDADE | | Prevê-se que seja necessário proceder a explosões no caso do substrato rochoso, enquanto os arcoses são considerados como sendo de algum modo ripáveis. Os solos do fundo do vale são considerados mecanicamente escaváveis. |

Quadro 7: *Resumo dos condicionalismos geotécnicos*

| SITE | FUNDAÇÃO (ÁREA EM HA) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | DIRECTO | PRÉ-FURAÇÃO | MICROPILHA | COMENTÁRIOS |
| CASTELO BRANCO | 0.00% | 100.00% | 0.00% | A pré-perfuração foi considerada em todas as zonas. No entanto, nos fundos de vale e nas zonas arcósicas menos cimentadas, o abalroamento direto não está parcialmente excluído, como indicado no relatório, uma vez que a energia de abalroamento é muito mais elevada do que nos ensaios Panda. |

Quadro 8: *Tipo de fundação previsível*

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

O presente documento, "ESTUDO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO. Central fotovoltaica da Beira (PORTUGAL)", é composto por 35 páginas numeradas de 2 a 35.

Madrid, julho de 2021

Assinado



José Luis Carreras
Engenheiro Geológico

Assinado



VegaSantiago García-Barbón Vacas
Engenheiro de Minas
Registo n.º 3460

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

# ESTUDO GEOTÉCNICO DO LOCAL DO PROJECTO FOTOVOLTAICO "C.S.F. BEIRA", LOCALIZADO NO DISTRITO DE CASTELO BRANCO, PORTUGAL

## CÓDIGO DO PROJECTO: RWG-54.05.23-LBP-084

## CLIENTE: LIGHTSOURCE BP

**GEOINTEC WORLDWIDE EXPERIENCE**



**PROJECTS**

- Solar PV plants
- Wind farms
- Transmissions lines & substations
- Civil projects
- Buildings

**SERVICES**

- Geotechnical studies
- Geophysical surveys
- Hydrological studies
- Topographical works
- Ramming & Pull out test

GEOINTEC SARL - LYON
info@geointec.fr

GEOINTEC Pty Ltd - SYDNEY
info@geointec.com.au

GEOINTEC SpA - CHILE
chile@geointec.com

GEOINTEC - MADRID Headquarter
info@geointec.com

| CONTROLO DE QUALIDADE (QA) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ELABORADO POR:** | ASSINATURA | MLM | | | | |
| | DATA | 24/08/2023 | | | | |
| **ELABORADO POR:** | ASSINATURA | MCA | | | | |
| | DATA | 25/08/2023 | | | | |
| **APROVADO POR** | ASSINATURA | FPI | | | | |
| | DATA | 25/08/2023 | | | | |


## ELABORADO POR: GEOINTEC
## GEOTECNIA E INGENIERIA DEL TERRENO S.L.

**Madrid - Headquarters**
C/ Princesa 25, 3 P., Of 5
28008 Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com
CIF: B83410548

**Geointec - LatAm**
Nueva Providencia 1881, Dto.120
7500520 Providencia, Santiago de Chile
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**Geointec - Europe**
2 Place Gailleton
Centre d'Affaires E.G.
69002 Lyon - France
T: +33 (0) 4 87 38 76 73
E: info@geointec.fr

**Geointec - APAC**
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place
Sydney, NSW 2000, Australia
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

www.geointec.com


## PARA: LIGHTSOURCE BP

**P° de la Castellana, 43, 28046 Madrid, España.**

# EXTRATO DO RELATÓRIO

## II. ANEXOS

# A2.1.1 SONDAGENS GEOTÉCNICAS

As sondagens são perfurações do solo até uma determinada profundidade, com a recolha de amostras cilíndricas cilíndricas (núcleos). Isto é conseguido através da condução e rotação do barril, um dispositivo cilíndrico oco com uma broca de perfuração, que envolve o núcleo perfurado. Quando se atinge uma determinada ou o barril fica cheio, este é extraído para retirar e armazenar o núcleo de solo.

Estes núcleos são armazenados numa caixa de amostras, onde são anotadas as profundidades de sondagem, bem como as profundidades dos ensaios e amostras retiradas da sondagem. Com este processo, a coluna litológica do solo pode ser definida para a profundidade investigada. De seguida, a caixa é fotografada e descrita organolepticamente. A taxa de recuperação é definida como a percentagem do núcleo de solo que é efetivamente recuperado, relativamente à profundidade atingida em cada manobra.

**Ensaio de Penetração Normalizado / Standard Penetration Test (SPT)**

Para determinar as características dos materiais que constituem o subsolo perfurado pelos furos, foram efectuados ensaios "*in situ*" no interior do furo, bem como ensaios laboratoriais em amostras representativas destes materiais retiradas de furos a diferentes profundidades.

O ensaio de penetração normalizado (SPT) é efectuado através da introdução no solo sob furo de um tubo oco normalizado de 60 cm de comprimento. Este ensaio é efectuado por um dispositivo hidráulico que atinge os tirantes com um peso de 63,5 kg que cai de uma altura de 75 cm, a uma velocidade constante.

Esta operação é efectuada em quatro troços consecutivos de 15 cm cada, anotando os golpes necessários para atingir essas profundidades. A soma dos dois troços intermédios dá a contagem de golpes caraterística do SPT para o ensaio em causa. Este valor é indicativo da capacidade de suporte do solo e pode ser facilmente correlacionado com outros parâmetros geotécnicos do solo. Considera-se que a cravação foi rejeitada ou reprovada (R) quando se atinge um número de golpes superior a 50 em qualquer troço de 15 cm. Neste caso, o ensaio é terminado, não se obtendo qualquer valor de SPT. Este ensaio e o processo de recolha de amostras dependem das características litológicas do solo.




Figura A2.1.1.1 Sondagem geotécnica efectuada em meio urbano

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file | Location | UTM WGS 84 Coordinates | Start date | End date | Project leader | Borehole |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RWG-054.05.23-LBP-084 | Castelo Branco, Portugal | 652355 m / 4405203 m / 264.0 m | 44965 | 44993 | Francisco Parra Idreos | BH-002 |

| Depth | Water table | Method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.10 m | Not detected | Soil drilling | Borehole driller | TP-50 TECOINSA 50/400 | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | Unit | Description | Sample or test | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | Rock: %RQD (0–100) | Rock: % GSI (0–100) | Soil and Rock: Drill bit & core barrel | Soil and Rock: Casing mm | Soil and Rock: % Recovery (0–100) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m | | TS | Topsoil (TV). Roots and vegetation. Medium-coarse sandy loam, with heterogeneous subrounded quartzitic gravel (<1 cm - 4 cm). Loose compactness. Light brown color. Dry. Non-plastic. | | | | | | | | | | | | |
| 0.40 m | | | Coarse-grained sandy clay, with some fine quartzitic gravel. Loose compactness. Dark brown color. Dry. Plastic. | | | | | | | | | | | | |
| 0.80 m | | | Coarse-grained sandy clay with some medium-fine quartzitic gravel. Whitish-gray color with orange-brown tones. Loose compactness. Somewhat plastic. Presence of partially cemented and hard gravel fragments up to 5 cm. Dry. | | | | | | | | | | | | |
| 1.20 m | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.60 m | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.00 m | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.40 m | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.80 m | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.20 m | | | | AS (%F=29 LL=63 IP=28 SM) | | | | | | | | | | | |
| 3.60 m | | | Medium-fine sandy clay, with coarse quartz grains. Coarse content decreases. Loose compactness. Plastic. Whitish-gray color with orange tones. Presents harder and cemented zones. Slightly moist. | | | | | | | | | | | | |
| 4.00 m | | Qal | | | | | | | | | | | | | |
| 4.40 m | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.80 m | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.20 m | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.60 m | | | Coarse-grained sandy clay with some medium quartzitic gravel. Whitish-gray color with orange-brown tones. From 7.00 to 7.60 meters, a very dense cemented segment in grayish and compact color appears. Loose compactness. Somewhat plastic. Moist. | | | | | | | | | | | | |
| 6.00 m | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.40 m | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.80 m | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.20 m | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.60 m | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8.00 m | | | | | | | | | | | | | | | |




**GEOINTEC – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com


Very soft, Soft, Medium, Stiff, Very stiff, Hard

Very loose, Loose, Mod. Dense, Dense, Very Dense

*Ext. low, Very low, Low, Medium, High, Very high, Ext. high*

*Extremly, Highly, Moderately, Slighly, Fresh stained, Fresh*

Dry, Damp, Humid, Saturated

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file | Location | UTM WGS 84 Coordinates | Start date | End date | Project leader | Borehole |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RWG-054.05.23-LBP-084 | Castelo Branco, Portugal | 652493 m / 4405173 m / 257.0 m | 44965 | 44993 | Francisco Parra Idreos | BH-006 |

| Depth | Water table | Method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.05 m | Not detected | Soil drilling | Borehole driller | TP-50 TECOINSA 50/400 | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | Unit | Description | Sample or test | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | Rock: %RQD (0–100) | Rock: % GSI (0–100) | Soil and Rock: Drill bit & core barrel | Soil and Rock: Casing mm | Soil and Rock: % Recovery (0–100) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m – 0.40 m | | TS | Topsoil (TV). Presence of roots and organic matter. Fine-medium sandy loam. With a lot of fine gravel < 1 cm. Indications of irregular coarse gravel up to 6 cm. Loose compactness. Grayish-brown color. | | | | | | | | | | | | |
| 0.40 m – 3.20 m | | Qal | Coarse-grained clayey sand, with some fine quartzitic gravel. Moderately dense compactness. Whitish-gray color with brown and yellow tones. Compact. Plastic. Slightly moist. Becomes quite moist from 3 meters depth, and grain size increases. From 7.00 to 7.30 meters, clay fraction increases and sand grain size decreases. | AS (%F=21 LL=35 IP=14 SC) | | | | | | | | | | | |



**GEOINTEC – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

Very soft, Soft, Medium, Stiff, Very stiff, Hard

Very loose, Loose, Mod. Dense, Dense, Very Dense

*Ext. low, Very low, Low, Medium, High, Very high, Ext. high*

*Extremly, Highly, Moderately, Slighly, Fresh stained, Fresh*

Dry, Damp, Humid, Saturated

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file | Location | UTM WGS 84 Coordinates | Start date | End date | Project leader | Borehole |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RWG-054.05.23-LBP-084 | Castelo Branco, Portugal | 652559 m / 4405550 m / 264.1 m | 44993 | 44993 | Francisco Parra Idreos | BH-008 |

| Depth | Water table | Method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.50 m | Not detected | Soil drilling | Borehole driller | TP-50 TECOINSA 50/400 | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | Unit | Description | Sample or test | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | Rock: %RQD (0 – 100) | Rock: % GSI (0 – 100) | Soil and Rock: Drill bit & core barrel | Soil and Rock: Casing mm | Soil and Rock: % Recovery (0 – 100) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m – 0.48 m | | TS | Topsoil (TV). Roots. Fine sandy loam, with considerable fine quartzitic gravel and some medium-coarse gravel. Very loose compactness. Light orange-brown color. Dry. Non-plastic. | | | | | | | | | | | |  |


**GEOINTEC – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com


| Consistency | Density | Strenght | Weathering | Dry |
|---|---|---|---|---|
| Very soft | Very loose | *Ext. low* | *Extremly* | Dry |
| Soft | Loose | *Very low* | *Highly* | Damp |
| Medium | Mod. Dense | *Low* | *Moderately* | Humid |
| Stiff | Dense | *Medium* | *Slighly* | Saturated |
| Very stiff | Very Dense | *High* | *Fresh stained* | |
| Hard | | *Very high* | *Fresh* | |
| | | *Ext. high* | | |

| Project file | Location | UTM WGS 84 Coordinates | Start date | End date | Project leader | Borehole |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RWG-054.05.23-LBP-084 | Castelo Branco, Portugal | 653309 m / 4405911 m / 270.5 m | 44993 | 44993 | Francisco Parra Idreos | BH-028 |

| Depth | Water table | Method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.08 m | Not detected | Soil drilling | Borehole driller | TP-50 TECOINSA 50/400 | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | Unit | Description | Sample or test | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | Rock: %RQD (0–100) | Rock: % GSI (0–100) | Soil and Rock: Drill bit & core barrel | Soil and Rock: Casing mm | Soil and Rock: % Recovery (0–100) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m – 0.40 m | | TS | Topsoil (TV). Roots. Fine sandy loam, with heterogeneous subrounded quartzitic gravel up to 6 cm. Very loose compactness. Light brown color. Dry. Non-plastic. | | | | | | | | | | | | |
| 0.40 m – 1.80 m | | Qal | Coarse-grained sandy clay, with some fine quartzitic gravel. Presents cemented and hard gray fragments. Whitish-gray color with orange-yellow and reddish tones. Loose compactness. Somewhat moist. Somewhat plastic. | | | | | | | | | | | | |
| 1.80 m – 3.00 m | | Qal | Coarse sandy clay, with some fine quartzitic gravel. Presents cemented and hard gray fragments (>6 cm). Whitish-gray color with orange tones. Soft consistency. Moist. Quite plastic. | | | | | | | | | | | | |






**GEOINTEC – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com


Very soft, Soft, Medium, Stiff, Very stiff, Hard

Very loose, Loose, Mod. Dense, Dense, Very Dense

*Ext. low, Very low, Low, Medium, High, Very high, Ext. high*

*Extremly, Highly, Moderately, Slighly, Fresh stained, Fresh*

Dry, Damp, Humid, Saturated

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file | Location | UTM WGS 84 Coordinates | Start date | End date | Project leader | Borehole |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RWG-054.05.23-LBP-084 | Castelo Branco, Portugal | 653986 m / 4405824 m / 266.0 m | 44993 | 44993 | Francisco Parra Idreos | BH-048 |

| Depth | Water table | Method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.10 m | Not detected | Soil drilling | Borehole driller | TP-50 TECOINSA 50/400 | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | Unit | Description | Sample or test | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | Rock: %RQD (0–100) | Rock: % GSI (0–100) | Soil and Rock: Drill bit & core barrel | Soil and Rock: Casing mm | Soil and Rock: % Recovery (0–100) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m – 0.40 m | | TS | Topsoil (TV). Roots and vegetation. Fine sandy loam, with considerable irregular fine quartzitic gravel, and indications of coarse gravel up to 6 cm. Very loose compactness. Light orange-brown color. Dry. Non-plastic. | | | | | | | | | | | | |
| 0.40 m – 3.00 m | | Qal | Coarse-grained sandy clay with some medium-fine quartzitic gravel. Plastic. Whitish-gray color with orange-brown tones. Moderately dense compactness. Somewhat moist. Shows slightly hardened cemented areas. From 2.20 to 3.00 meters it becomes dense and more compact. | | | | | | | | | | | | |






**GEOINTEC – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com


Very soft, Soft, Medium, Stiff, Very stiff, Hard

Very loose, Loose, Mod. Dense, Dense, Very Dense

*Ext. low, Very low, Low, Medium, High, Very high, Ext. high*

*Extremly, Highly, Moderately, Slighly, Fresh stained, Fresh*

Dry, Damp, Humid, Saturated

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file | Location | UTM WGS 84 Coordinates | Start date | End date | Project leader | Borehole |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RWG-054.05.23-LBP-084 | Castelo Branco, Portugal | 654864 m / 4406484 m / 272.0 m | 45146 | 45146 | Francisco Parra Idreos | BH-070 |

| Depth | Water table | Method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.00 m | Not detected | Soil drilling | Borehole driller | TP-50 TECOINSA 50/400 | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | Unit | Description | Sample or test | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | Rock: %RQD (0–100) | Rock: % GSI (0–100) | Soil and Rock: Drill bit & core barrel | Soil and Rock: Casing mm | Soil and Rock: % Recovery (0–100) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m – 0.40 m | | TS | Topsoil (TV). Clayey sands with dense compactness, dark brown color, abundant roots, and some fine quartzitic gravel. | | | | | | | | 2 | | | | |
| 0.40 m – 1.40 m | | | Sandy-clayey loams, somewhat cemented, with some fine quartzitic gravel. Firm consistency. | | | | | | | | | | | | |
| 1.40 m – 2.80 m | | Qal | Gray sandy clays with orange tones, containing some fine quartzitic gravel, very firm consistency, somewhat moist. | | | | | | | | 3 | | | | |




**GEOINTEC – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

Soil consistency: Very soft, Soft, Medium, Stiff, Very stiff, Hard
Soil density: Very loose, Loose, Mod. Dense, Dense, Very Dense
Rock strength: Ext. low, Very low, Low, Medium, High, Very high, Ext. high
Rock weathering: Extremly, Highly, Moderately, Slighly, Fresh stained, Fresh
Humidity: Dry, Damp, Humid, Saturated

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file | Location | UTM WGS 84 Coordinates | Start date | End date | Project leader | Borehole |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RWG-054.05.23-LBP-084 | Castelo Branco, Portugal | 655220 m / 4406988 m / 265.7 m | 44993 | 44993 | Francisco Parra Idreos | BH-079 |

| Depth | Water table | Method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.10 m | Not detected | Soil drilling | Borehole driller | TP-50 TECOINSA 50/400 | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | Unit | Description | Sample or test | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | Rock: %RQD (0–100) | Rock: % GSI (0–100) | Soil and Rock: Drill bit & core barrel | Soil and Rock: Casing mm | Soil and Rock: % Recovery (0–100) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m – 0.20 m | | TS | Topsoil (TV). Fine to medium sand with fine gravel and some silt, light grayish-brown color, somewhat cemented. Loose compactness. Subrounded quartzite gravels. Presents small roots. Loose compactness | | | | | | | | 2 | | | |  |
| 0.20 m – 0.40 m | | | Medium sands with silt and gravel (around 5 mm) and occasional quartzite pebbles measuring between 1 and 5 cm, subrounded. Light grayish-brown color with orange-red staining. Moderately dense compactness. | | | | | | | | | | | | |
| 0.40 m – 1.60 m | | Qal | Gray sandy clays and gray-brown clayey sands with gravels. Moist. Firm consistency. | | | | | | | | 3 | | | |  |
| 1.60 m – 3.00 m | | | Clays with some sand, gray color with brownish-red stains, moist, with some quartzitic pebbles. Firm consistency. | | | | | | | | | | | | |


**GEOINTEC – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com


Very soft, Soft, Medium, Stiff, Very stiff, Hard

Very loose, Loose, Mod. Dense, Dense, Very Dense

*Ext. low, Very low, Low, Medium, High, Very high, Ext. high*

*Extremly, Highly, Moderately, Slighly, Fresh stained, Fresh*

Dry, Damp, Humid, Saturated

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file | Location | UTM WGS 84 Coordinates | Start date | End date | Project leader | Borehole |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RWG-054.05.23-LBP-084 | Castelo Branco, Portugal | 655250 m / 4406396 m / 268.0 m | 45146 | 45146 | Francisco Parra Idreos | BH-081 |

| Depth | Water table | Method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.95 m | Not detected | Soil drilling | Borehole driller | TP-50 TECOINSA 50/400 | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | Unit | Description | Sample or test | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | Rock: %RQD (0–100) | Rock: % GSI (0–100) | Soil and Rock: Drill bit & core barrel | Soil and Rock: Casing mm | Soil and Rock: % Recovery (0–100) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m – 0.40 m | | TS | Heterometric sands with some angular gravel up to 3 cm, yellowish-brown color, with some slate fragments. | | | | | | | | 2 | | | | |
| 0.40 m – 1.80 m | | Qal | Weathered slate rock fragments with small roots. | | | | | | | | | | | | |
| 1.60 m – 1.80 m | | | Slate rock fragments and rounded quartzitic gravels, gray color, heavily weathered. Dense compactness. | | | | | | | | 3 | | | | |
| 1.80 m – 2.80 m | | | Clays with some sand and slate fragments, and many roots. Firm consistency. | | | | | | | | | | | | |






**GEOINTEC – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

Very soft, Soft, Medium, Stiff, Very stiff, Hard

Very loose, Loose, Mod. Dense, Dense, Very Dense

*Ext. low, Very low, Low, Medium, High, Very high, Ext. high*

*Extremly, Highly, Moderately, Slighly, Fresh stained, Fresh*

Dry, Damp, Humid, Saturated

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file | Location | UTM WGS 84 Coordinates | Start date | End date | Project leader | Borehole |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RWG-054.05.23-LBP-084 | Castelo Branco, Portugal | 655520 m / 4406791 m / 268.2 m | 44993 | 44993 | Francisco Parra Idreos | BH-091 |

| Depth | Water table | Method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.05 m | Not detected | Soil drilling | Borehole driller | TP-50 TECOINSA 50/400 | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | Unit | Description | Sample or test | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | Rock: %RQD (0–100) | Rock: % GSI (0–100) | Soil and Rock: Drill bit & core barrel | Soil and Rock: Casing mm | Soil and Rock: % Recovery (0–100) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m – 0.20 m | | TS | Topsoil (TV). Fine to medium sand with fine gravel and clay, some pebbles (small stones, gravels) measuring up to 1-3 cm. Light yellowish-brown color. Presents small roots. | | | | | | | | 2 | | | | |
| 0.20 m – 1.60 m | | Qal | Compact clays with some coarse sand or fine gravel. | | | | | | | | 3 | | | | |
| 1.60 m – 3.00 m | | Qal | Consolidated and slightly lithified clays, showing signs of sand and some quartzite pebbles up to 3 cm. Small fragments of highly weathered shale-mudstone are present. | | | | | | | | | | | | |




**GEOINTEC – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com


Very soft, Soft, Medium, Stiff, Very stiff, Hard

Very loose, Loose, Mod. Dense, Dense, Very Dense

*Ext. low, Very low, Low, Medium, High, Very high, Ext. high*

*Extremly, Highly, Moderately, Slighly, Fresh stained, Fresh*

Dry, Damp, Humid, Saturated

# A2.1.1 VALAS / POÇOS DE ENSAIO

As valas de ensaio são escavações a céu aberto cujo objetivo é o reconhecimento da zona mais superficial do terreno. Estas valas permitem a observação direta do terreno, a obtenção de amostras para posterior análise em laboratório e a realização de ensaios no local. São normalmente realizadas com retroescavadora e são supervisionadas e descritas por um técnico competente, que regista, para além da descrição de cada nível de terreno detectado, as condições de humidade, a consistência ou compacidade, as condições de escavabilidade e a estabilidade dos muros.

Geralmente, as amostras que se extraem das valas de ensaio são amostras alteradas, produtos da própria escavação, embora também se possam obter amostras inalteradas em solos coesivos.

As características deste tipo de registo de solos são apresentadas a seguir:

- Executável em terrenos mecanicamente escaváveis
- A presença do lençol freático limita a sua utilidade.
- A profundidade máxima é geralmente de 4,00 m.



Figure A2.1.1.1 Execution of trial pits using backhoe and collection of the extracted materials

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: RWG-054.05.23-LBP-084 | Location: Castelo Branco, Portugal | UTM WGS 84 Coordinates: 652198 m / 4406940 m / 290.9 m | Start date: 12/7/2023 | End date: 12/7/2023 | Project Leader: Francisco Parra Idreos | Trial pit: TP-001 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.60 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) 1 5 10 20 30 50 100 | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | Rock: GSI | Soil and Rock: Wall stability (vu u s vs) | Soil and Rock: Excavability (d r h b) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m – 2.60 m | | | TS; Qal | See description below | | | | | | | | | | |

0.00 m – 0.25 m — **TS**: Topsoil (TS). Brown gravelly silty soil with quartzitic pebbles ranging from 0.50 to 4 cm in diameter, accompanied by root presence. Moderately firm consistency.

0.25 m – 1.00 m — **Qal**: Reddish silty gravel with subangular quartzitic pebbles ranging from 0.5 to 3 cm in diameter. Moderately dense compactness.

1.00 m – 2.25 m — **Qal**: Reddish sandy clay with medium plasticity. Moderately firm consistency.

2.25 m – 2.50 m — **Qal**: Whitish clayey sand, somewhat cemented, medium-grained. Dense compactness.





**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au


Very soft, Soft, Medium, Stiff, Very stiff, Hard

Very loose, Loose, Mod. Dense, Dense, Very Dense

*Ext. low, Very low, Low, Medium, High, Very high, Ext. high*

*Extremly, Highly, Moderately, Slighly, Fresh stained, Fresh*

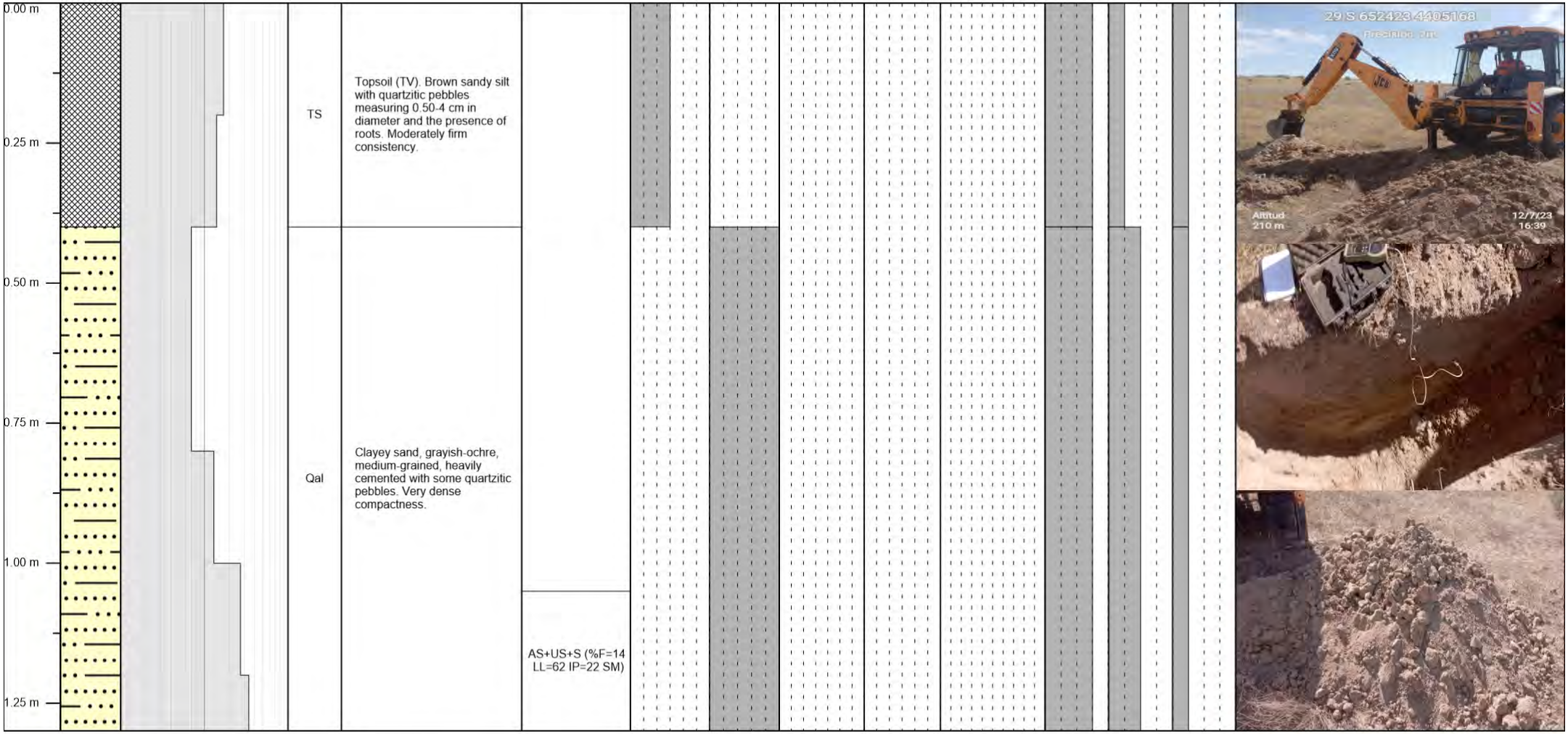
*Very unstable, Unstable, Stable, Very stable*

*Diggable, Ripping, Hammer bl., Blasting*

Dry, Damp, Humid, Saturated

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: RWG-054.05.23-LBP-084 | Location: Castelo Branco, Portugal | UTM WGS 84 Coordinates: 652430 m / 4405169 m / 258.0 m | Start date: 12/7/2023 | End date: 12/7/2023 | Project Leader: Francisco Parra Idreos | Trial pit: TP-004 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.30 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au


Very soft
Soft
Medium
Stiff
Very stiff
Hard

Very loose
Loose
Mod. Dense
Dense
Very Dense

*Ext. low*
*Very low*
*Low*
*Medium*
*High*
*Very high*
*Ext. high*

*Extremly*
*Highly*
*Moderately*
*Slighly*
*Fresh stained*
*Fresh*

*Very unstable*
*Unstable*
*Stable*
*Very stable*

*Diggable*
*Ripping*
*Hammer bl.*
*Blasting*

Dry
Damp
Humid
Saturated

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: RWG-054.05.23-LBP-084 | Location: Castelo Branco, Portugal | UTM WGS 84 Coordinates: 652486 m / 4406655 m / 300.0 m | Start date: 12/7/2023 | End date: 12/7/2023 | Project Leader: Francisco Parra Idreos | Trial pit: TP-005 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.30 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | GSI | Soil and Rock: Wall stability (vu u s vs) | Soil and Rock: Excavability (d r h b) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

0.00 m – 0.25 m: **TS** — Topsoil (TV). Brown silt with quartzitic pebbles ranging from 0.50 to 4 cm in diameter and the presence of roots. Moderately firm consistency.

0.25 m – 1.75 m: **Qal** — Brown silty sand with subangular quartzitic pebbles measuring 2-3 cm in diameter. Dense compactness.

1.75 m – 2.25 m: **Qal** — Reddish clayey sand with coarse-grained texture, becoming increasingly cemented at greater depths. Very dense compactness.

AS (%F=25 LL=32 IP=9 SC)





**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au


Consistency: Very soft, Soft, Medium Stiff, Very stiff, Hard
Density: Very loose, Loose, Mod. Dense, Dense, Very Dense
Strenght: *Ext. low, Very low, Low, Medium, High, Very high, Ext. high*
Weathering: *Extremly, Highly, Moderately, Slighly, Fresh stained, Fresh*
Wall stability: *Very unstable, Unstable, Stable, Very stable*
Excavability: *Diggable, Ripping, Hammer bl., Blasting*
Humidity: Dry, Damp, Humid, Saturated

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: RWG-054.05.23-LBP-084 | Location: Castelo Branco, Portugal | UTM WGS 84 Coordinates: 652633 m / 4405429 m / 255.1 m | Start date: 12/7/2023 | End date: 12/7/2023 | Project Leader: Francisco Parra Idreos | Trial pit: TP-011 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.10 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) (1, 5, 10, 20, 30, 50, 100) | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | GSI | Soil and Rock: Wall stability (vu u s vs) | Soil and Rock: Excavability (d r h b) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m – 0.50 m | | | TS | Topsoil (TV). Brown silt with subangular quartzitic pebbles measuring 1 cm in diameter and the presence of roots. Moderately firm consistency. | | | | | | | | | | |
| 0.50 m – 1.00 m | | | Qal | Greyish-reddish clayey sand with coarse-grained texture, heavily cemented. Very dense compactness. | | | | | | | | | | |




**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

Very soft, Soft, Medium, Stiff, Very stiff, Hard
Very loose, Loose, Mod. Dense, Dense, Very Dense
Ext. low, Very low, Low, Medium, High, Very high, Ext. high
Extremly, Highly, Moderately, Slighly, Fresh stained, Fresh
Very unstable, Unstable, Stable, Very stable
Diggable, Ripping, Hammer bl., Blasting
Dry, Damp, Humid, Saturated

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: | Location | UTM WGS 84 Coordinates | Start date | End date | Project Leader | Trial pit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RWG-054.05.23-LBP-084 | Castelo Branco, Portugal | 652726 m / 4405978 m / 270.3 m | 12/7/2023 | 12/7/2023 | Francisco Parra Idreos | TP-012 |

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.70 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) 1 5 10 20 30 50 100 | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | Rock: GSI | Soil and Rock: Wall stability (vu u s vs) | Soil and Rock: Excavability (d r h b) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m – 1.70 m | | | TS; Qal | Topsoil (TV). Brown sandy silt with subangular quartzitic pebbles measuring 0.50 cm in diameter and the presence of roots. Moderately firm consistency. (0.00–0.40 m)<br>Dark brown clay with medium plasticity and medium-grained sand. Moderately firm consistency. (0.40–1.25 m)<br>Greyish-ochre clay, highly hardened, low plasticity with some sand. Hard consistency. (1.25–1.70 m) | AS+US+S (%F=41 LL=44 IP=16 SM) | | | | | | | | |  |



**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

Very soft · Soft · Medium · Stiff · Very stiff · Hard

Very loose · Loose · Mod. Dense · Dense · Very Dense

*Ext. low · Very low · Low · Medium · High · Very high · Ext. high*

*Extremly · Highly · Moderately · Slighly · Fresh stained · Fresh*

*Very unstable · Unstable · Stable · Very stable*

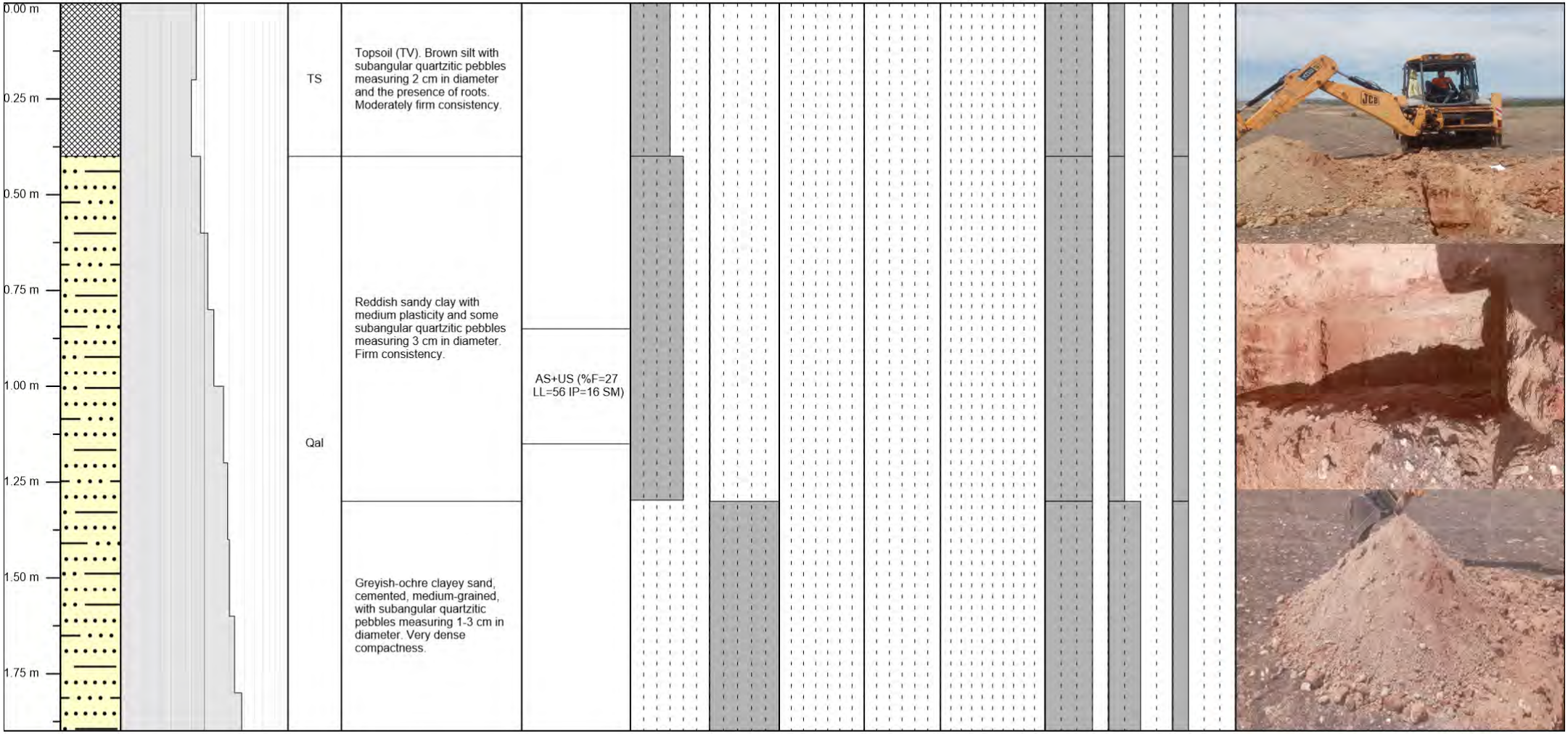
*Diggable · Ripping · Hammer bl. · Blasting*

Dry · Damp · Humid · Saturated

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: | Location | UTM WGS 84 Coordinates | Start date | End date | Project Leader | Trial pit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RWG-054.05.23-LBP-084 | Castelo Branco, Portugal | 652746 m / 4406985 m / 300.0 m | 12/7/2023 | 12/7/2023 | Francisco Parra Idreos | TP-013 |

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.90 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) 1 5 10 20 30 50 100 | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency vs s f st vst h | Soil: Density vl l md d vd | Rock: Strenght el vl l m h vh eh | Rock: Weathering ew hw mw sw fs fr | Rock: GSI | Soil and Rock: Wall stability vu u s vs | Soil and Rock: Excavability d r h b | Soil and Rock: Humidity d h vh st | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|





**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au


Very soft
Soft
Medium
Stiff
Very stiff
Hard

Very loose
Loose
Mod. Dense
Dense
Very Dense

*Ext. low*
*Very low*
*Low*
*Medium*
*High*
*Very high*
*Ext. high*

*Extremly*
*Highly*
*Moderately*
*Slighly*
*Fresh stained*
*Fresh*

*Very unstable*
*Unstable*
*Stable*
*Very stable*

*Diggable*
*Ripping*
*Hammer bl.*
*Blasting*

Dry
Damp
Humid
Saturated

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: RWG-054.05.23-LBP-084 | Location: Castelo Branco, Portugal | UTM WGS 84 Coordinates: 653087 m / 4407206 m / 288.5 m | Start date: 12/7/2023 | End date: 12/7/2023 | Project Leader: Francisco Parra Idreos | Trial pit: TP-022 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Depth: 2.70 m | Water table: Not detected m | Excavation method: Excavación mecánica | Machinery: Backhoe | Model: JCB 3CX | Supervisor: Emanuel Torres | Notes: | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | GSI | Soil and Rock: Wall stability (vu u s vs) | Soil and Rock: Excavability (d r h b) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m<br>0.25 m<br>0.50 m<br>0.75 m<br>1.00 m<br>1.25 m<br>1.50 m<br>1.75 m<br>2.00 m<br>2.25 m<br>2.50 m | | T 5 10 20 30 50 100 | TS<br>Qal | Topsoil (TV). Brown sandy silt with subangular quartzitic pebbles measuring 2 cm in diameter and the presence of roots. Moderately firm consistency.<br>Reddish clayey sand with medium-coarse grain size and some subangular quartzitic pebbles measuring 3 cm in diameter. Moderately dense compactness.<br>Whitish silty sand, somewhat cemented, medium-grained. Dense compactness.<br>AS+US (%F=19 LL=53 IP=17 SM) | | | | | | | | | |  |



Soil: Consistency — Very soft, Soft, Medium, Stiff, Very stiff, Hard
Soil: Density — Very loose, Loose, Mod. Dense, Dense, Very Dense
Rock: Strenght — Ext. low, Very low, Low, Medium, High, Very high, Ext. high
Rock: Weathering — Extremly, Highly, Moderately, Slighly, Fresh stained, Fresh
Soil and Rock: Wall stability — Very unstable, Unstable, Stable, Very stable
Soil and Rock: Excavability — Diggable, Ripping, Hammer bl., Blasting
Soil and Rock: Humidity — Dry, Damp, Humid, Saturated

**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

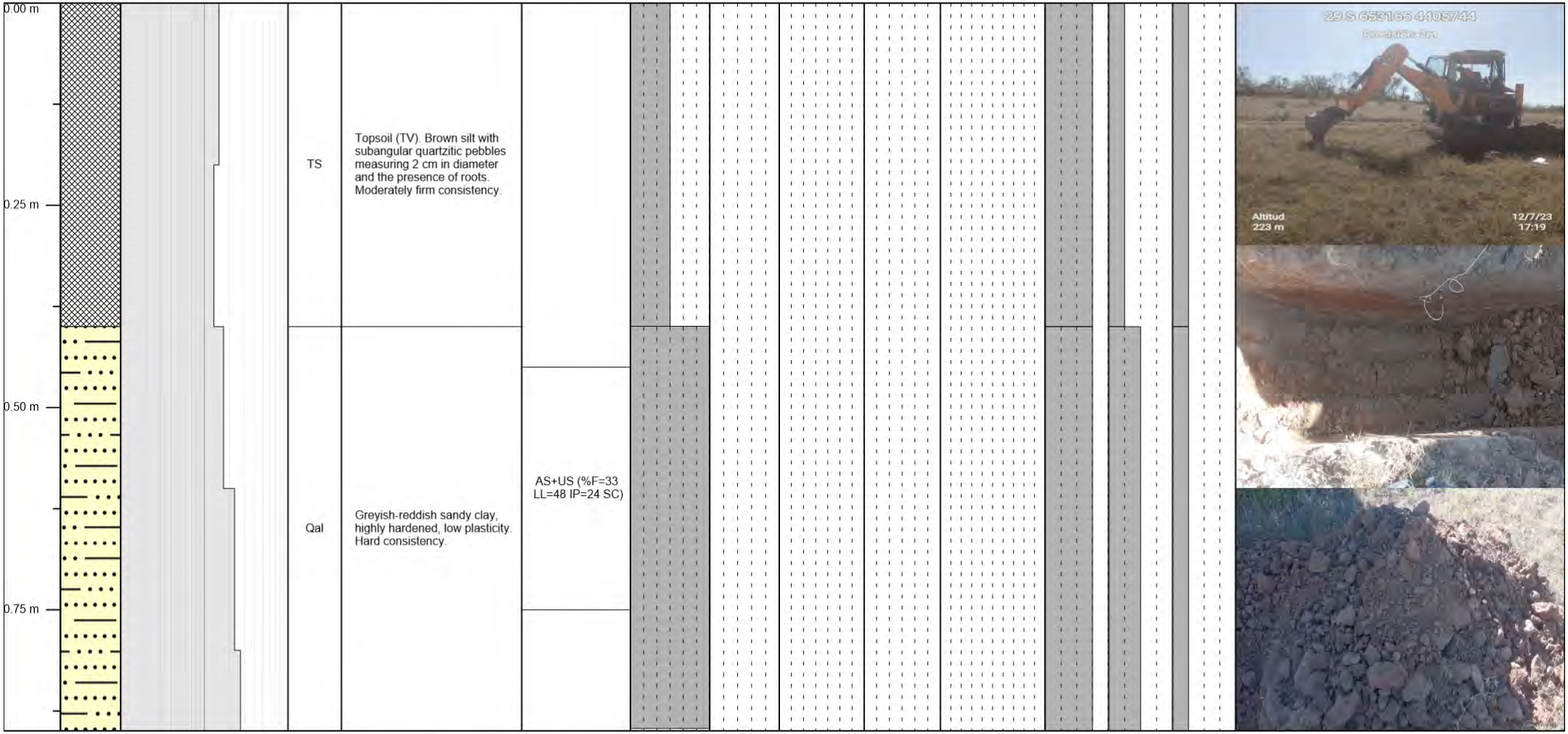
**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: | Location | UTM WGS 84 Coordinates | Start date | End date | Project Leader | Trial pit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RWG-054.05.23-LBP-084 | Castelo Branco, Portugal | 653166 m / 4405747 m / 274.2 m | 12/7/2023 | 12/7/2023 | Francisco Parra Idreos | TP-023 |

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.90 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au


Very soft
Soft
Medium
Stiff
Very stiff
Hard

Very loose
Loose
Mod. Dense
Dense
Very Dense

*Ext. low*
*Very low*
*Low*
*Medium*
*High*
*Very high*
*Ext. high*

*Extremly*
*Highly*
*Moderately*
*Slighly*
*Fresh stained*
*Fresh*

*Very unstable*
*Unstable*
*Stable*
*Very stable*

*Diggable*
*Ripping*
*Hammer bl.*
*Blasting*

Dry
Damp
Humid
Saturated

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: | Location | UTM WGS 84 Coordinates | Start date | End date | Project Leader | Trial pit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RWG-054.05.23-LBP-084 | Castelo Branco, Portugal | 653260 m / 4406091 m / 273.6 m | 12/7/2023 | 12/7/2023 | Francisco Parra Idreos | TP-026 |

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.60 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) 1 5 10 20 30 50 100 | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | Rock: GSI | Soil and Rock: Wall stability (vu u s vs) | Soil and Rock: Excavability (d r h b) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m – 1.60 m | | | TS; Qal | Topsoil (TV). Brown silt with subangular quartzitic pebbles measuring 2 cm in diameter and the presence of roots. Moderately firm consistency. (0.00 m – 0.40 m)<br>Greyish-reddish sandy clay, medium plasticity. Firm consistency. (0.40 m – 1.50 m)<br>Greyish clayey sand, heavily cemented, fine-grained. Very dense compactness. (1.50 m – 1.60 m) | | | | | | | | | |   |


**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au


Very soft, Soft, Medium, Stiff, Very stiff, Hard

Very loose, Loose, Mod. Dense, Dense, Very Dense

*Ext. low, Very low, Low, Medium, High, Very high, Ext. high*

*Extremly, Highly, Moderately, Slighly, Fresh stained, Fresh*

*Very unstable, Unstable, Stable, Very stable*

*Diggable, Ripping, Hammer bl., Blasting*

Dry, Damp, Humid, Saturated

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: RWG-054.05.23-LBP-084 | Location: Castelo Branco, Portugal | UTM WGS 84 Coordinates: 653419 m / 4406596 m / 290.0 m | Start date: 12/7/2023 | End date: 12/7/2023 | Project Leader: Francisco Parra Idreos | Trial pit: TP-031 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.80 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) 1 5 10 20 30 50 100 | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency vs s f st vst h | Soil: Density vl l md d vd | Rock: Strenght el vl l m h vh eh | Rock: Weathering ew hw mw sw fs fr | Rock: GSI | Soil and Rock: Wall stability vu u s vs | Soil and Rock: Excavability d r h b | Soil and Rock: Humidity d h vh st | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m – 0.25 m | | | TS | Topsoil (TV). Brown sandy silt with subangular quartzitic pebbles measuring 0.50 cm in diameter and the presence of roots. Moderately firm consistency. | | | | | | | | | | |
| 0.25 m – 1.50 m | | | Qal | Greyish-reddish clayey sand with medium-coarse grain size, cemented. Dense compactness. | | | | | | | | | | |
| 1.50 m – 1.75 m | | | Qal | Greyish gravelly sand, cemented, medium-coarse grain size, with subangular quartzitic pebbles measuring 1-4 cm in diameter. Very dense compactness. | | | | | | | | | | |




**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

Very soft
Soft
Medium
Stiff
Very stiff
Hard

Very loose
Loose
Mod. Dense
Dense
Very Dense

*Ext. low*
*Very low*
*Low*
*Medium*
*High*
*Very high*
*Ext. high*

*Extremly*
*Highly*
*Moderately*
*Slighly*
*Fresh stained*
*Fresh*

*Very unstable*
*Unstable*
*Stable*
*Very stable*

*Diggable*
*Ripping*
*Hammer bl.*
*Blasting*

Dry
Damp
Humid
Saturated

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: | Location | UTM WGS 84 Coordinates | Start date | End date | Project Leader | Trial pit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RWG-054.05.23-LBP-084 | Castelo Branco, Portugal | 653673 m / 4405096 m / 275.0 m | 13/7/23 | 13/7/23 | Francisco Parra Idreos | TP-039 |

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.30 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | GSI | Soil and Rock: Wall stability (vu u s vs) | Soil and Rock: Excavability (d r h b) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

0.00 m – 0.25 m: **TS** — Topsoil (TV). Brown silt with subangular quartzitic pebbles measuring 0.50 cm in diameter and the presence of roots. Moderately firm consistency.

0.25 m – 0.75 m: **Qal** — Brown gravelly silt with subangular quartzitic pebbles measuring 0.2 - 4 cm in diameter. Firm consistency.

0.75 m – 1.00 m: AS+US (%F=29 LL=61 IP=29 SM)

1.00 m – 2.00 m: **Qal** — Reddish clayey sand with medium-coarse grain size. Dense compactness.

2.00 m – 2.25 m: **Qal** — Reddish-grey clayey sand with medium-coarse grain size, heavily cemented. Very dense compactness.




Soil — Consistency: Very soft, Soft, Medium, Stiff, Very stiff, Hard. Density: Very loose, Loose, Mod. Dense, Dense, Very Dense.

Rock — Strenght: *Ext. low, Very low, Low, Medium, High, Very high, Ext. high*. Weathering: *Extremly, Highly, Moderately, Slighly, Fresh stained, Fresh*.

Soil and Rock — Wall stability: *Very unstable, Unstable, Stable, Very stable*. Excavability: *Diggable, Ripping, Hammer bl., Blasting*. Humidity: Dry, Damp, Humid, Saturated.


**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: RWG-054.05.23-LBP-084 | Location: Castelo Branco, Portugal | UTM WGS 84 Coordinates: 653769 m / 4405498 m / 268.0 m | Start date: 13/7/23 | End date: 13/7/23 | Project Leader: Francisco Parra Idreos | Trial pit: TP-041 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.60 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) 1 5 10 20 30 50 100 | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | Rock: GSI | Soil and Rock: Wall stability (vu u s vs) | Soil and Rock: Excavability (d r h b) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m – 1.60 m | | | TS; Qal | Topsoil (TV). Brown silt with subangular quartzitic pebbles measuring 0.50 cm in diameter and the presence of roots. Moderately firm consistency. / Greyish-reddish sandy clay, low to medium plasticity. Firm consistency. / Greyish sand with medium-coarse grain size, cemented with ochre clay. Very dense compactness. | | | | | | | | | |  |



**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

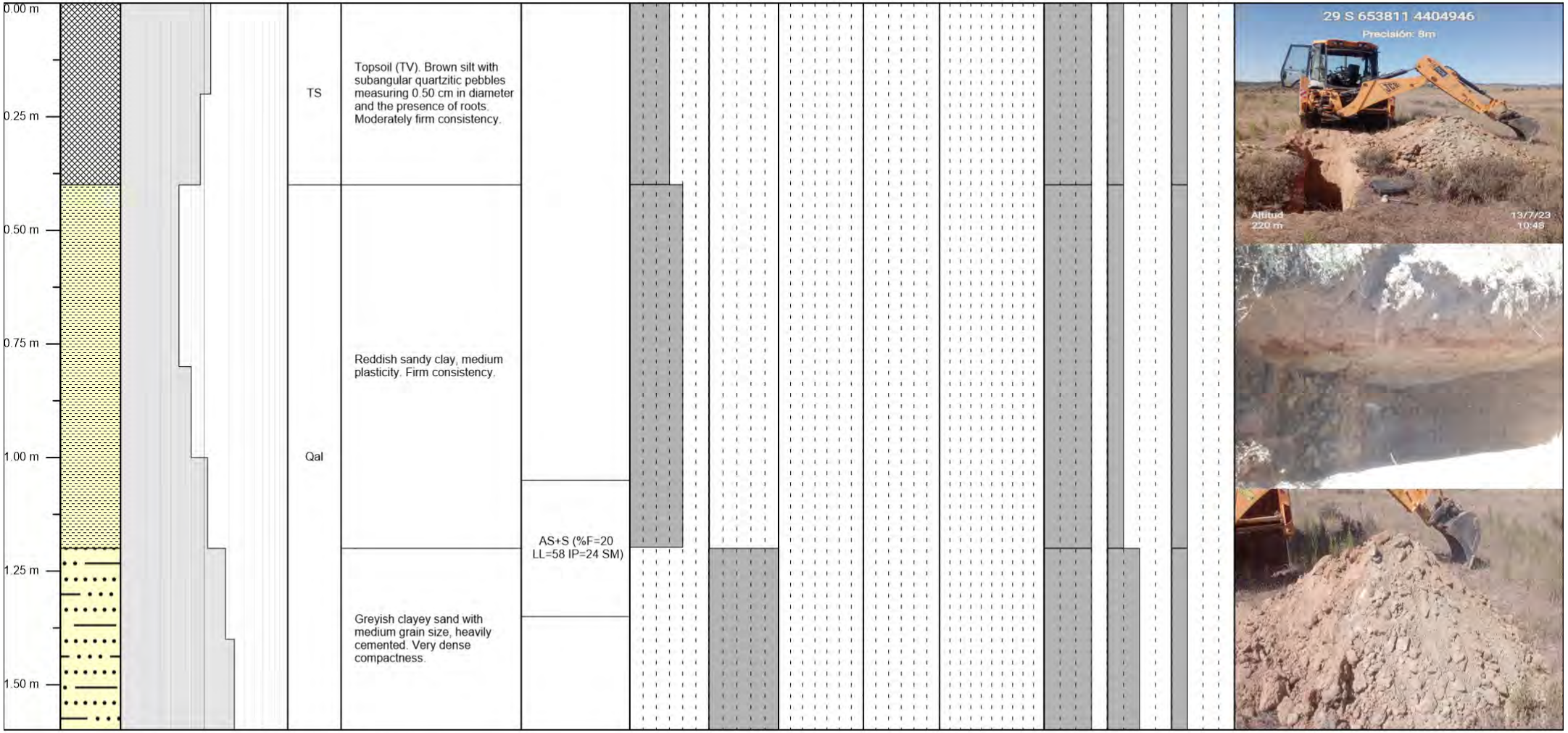
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

Consistency: Very soft, Soft, Medium, Stiff, Very stiff, Hard
Density: Very loose, Loose, Mod. Dense, Dense, Very Dense
Strenght: Ext. low, Very low, Low, Medium, High, Very high, Ext. high
Weathering: Extremly, Highly, Moderately, Slighly, Fresh stained, Fresh
Wall stability: Very unstable, Unstable, Stable, Very stable
Excavability: Diggable, Ripping, Hammer bl., Blasting
Humidity: Dry, Damp, Humid, Saturated

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: | Location | UTM WGS 84 Coordinates | Start date | End date | Project Leader | Trial pit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RWG-054.05.23-LBP-084 | Castelo Branco, Portugal | 653797 m / 4404954 m / 273.5 m | 13/7/23 | 13/7/23 | Francisco Parra Idreos | TP-042 |

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.60 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au


Very soft
Soft
Medium
Stiff
Very stiff
Hard

Very loose
Loose
Mod. Dense
Dense
Very Dense

*Ext. low*
*Very low*
*Low*
*Medium*
*High*
*Very high*
*Ext. high*

*Extremly*
*Highly*
*Moderately*
*Slighly*
*Fresh stained*
*Fresh*

*Very unstable*
*Unstable*
*Stable*
*Very stable*

*Diggable*
*Ripping*
*Hammer bl.*
*Blasting*

Dry
Damp
Humid
Saturated

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: RWG-054.05.23-LBP-084 | Location: Castelo Branco, Portugal | UTM WGS 84 Coordinates: 653801 m / 4406774 m / 270.3 m | Start date: 12/7/2023 | End date: 12/7/2023 | Project Leader: Francisco Parra Idreos | Trial pit: TP-043 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.00 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) 1 5 10 20 30 50 100 | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | Rock: GSI | Soil and Rock: Wall stability (vu u s vs) | Soil and Rock: Excavability (d r h b) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m<br>0.25 m<br>0.50 m<br>0.75 m<br>1.00 m<br>1.25 m<br>1.50 m<br>1.75 m<br>2.00 m | | | TS<br>Qal | Topsoil (TV). Brown silt with subangular quartzitic pebbles measuring 0.50 cm in diameter and the presence of roots. Moderately firm consistency.<br>Greyish-reddish clay, low to medium plasticity with some sand. Firm consistency.<br>Greyish-reddish gravelly clay, low to medium plasticity, with subangular quartzitic pebbles measuring 1-5 cm in diameter. Very firm consistency.<br>Greyish clayey gravel with subangular quartzitic pebbles measuring 1-5 cm in diameter, mixed with coarse-grained sand. Very dense compactness. | AS+US (%F=53 LL=54 IP=24 OH o MH) | | | | | | | |  |



**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

Very soft
Soft
Medium
Stiff
Very stiff
Hard

Very loose
Loose
Mod. Dense
Dense
Very Dense

*Ext. low*
*Very low*
*Low*
*Medium*
*High*
*Very high*
*Ext. high*

*Extremly*
*Highly*
*Moderately*
*Slighly*
*Fresh stained*
*Fresh*

*Very unstable*
*Unstable*
*Stable*
*Very stable*

*Diggable*
*Ripping*
*Hammer bl.*
*Blasting*

Dry
Damp
Humid
Saturated

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: RWG-054.05.23-LBP-084 | Location: Castelo Branco, Portugal | UTM WGS 84 Coordinates: 653802 m / 4406158 m / 272.1 m | Start date: 13/7/23 | End date: 13/7/23 | Project Leader: Francisco Parra Idreos | Trial pit: TP-044 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.20 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) (1 5 10 20 30 50 100) | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | GSI | Soil and Rock: Wall stability (vu u s vs) | Soil and Rock: Excavability (d r h b) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m<br>0.25 m<br>0.50 m<br>0.75 m<br>1.00 m | | | TS<br>Qal<br>Qal | Topsoil (TV). Brown silt with subangular quartzitic pebbles measuring 0.50 cm in diameter and the presence of roots. Moderately firm consistency.<br>Reddish sandy clay, low plasticity. Firm consistency.<br>Greyish cemented sand with medium-coarse grain size, with some clay content. Very dense compactness. | AS+US (%F=39 LL=71 IP=39 SC) | | | | | | | | |  |



| Soil: Consistency | Soil: Density | Rock: Strenght | Rock: Weathering | Soil and Rock: Wall stability | Soil and Rock: Excavability | Soil and Rock: Humidity |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Very soft | Very loose | *Ext. low* | *Extremly* | *Very unstable* | *Diggable* | Dry |
| Soft | Loose | *Very low* | *Highly* | *Unstable* | *Ripping* | Damp |
| Medium | Mod. Dense | *Low* | *Moderately* | *Stable* | *Hammer bl.* | Humid |
| Stiff | Dense | *Medium* | *Slighly* | *Very stable* | *Blasting* | Saturated |
| Very stiff | Very Dense | *High* | *Fresh stained* | | | |
| Hard | | *Very high* | *Fresh* | | | |
| | | *Ext. high* | | | | |

**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: | Location | UTM WGS 84 Coordinates | Start date | End date | Project Leader | Trial pit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RWG-054.05.23-LBP-084 | Castelo Branco, Portugal | 654014 m / 4405725 m / 264.3 m | 13/7/23 | 13/7/23 | Francisco Parra Idreos | TP-049 |

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.90 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) 1 5 10 20 30 50 100 | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | GSI | Soil and Rock: Wall stability (vu u s vs) | Soil and Rock: Excavability (d r h b) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m – 1.90 m | | | TS<br>Qal | Topsoil (TV). Brown silt with subangular quartzitic pebbles measuring 0.50 cm in diameter and the presence of roots. Moderately firm consistency.<br>Reddish-grey sandy clay, medium plasticity. Firm consistency.<br>Greyish clayey sand, cemented, with medium-coarse grain size. Very dense compactness. | | | | | | | | | | |




Very soft · Soft · Medium · Stiff · Very stiff · Hard

Very loose · Loose · Mod. Dense · Dense · Very Dense

*Ext. low · Very low · Low · Medium · High · Very high · Ext. high*

*Extremly · Highly · Moderately · Slighly · Fresh stained · Fresh*

*Very unstable · Unstable · Stable · Very stable*

*Diggable · Ripping · Hammer bl. · Blasting*

Dry · Damp · Humid · Saturated


**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: RWG-054.05.23-LBP-084 | Location: Castelo Branco, Portugal | UTM WGS 84 Coordinates: 654191 m / 4405402 m / 272.8 m | Start date: 13/7/23 | End date: 13/7/23 | Project Leader: Francisco Parra Idreos | Trial pit: TP-052 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.50 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | GSI | Soil and Rock: Wall stability (vu u s vs) | Soil and Rock: Excavability (d r h b) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m<br>0.25 m<br>0.50 m<br>0.75 m<br>1.00 m<br>1.25 m<br>1.50 m<br>1.75 m<br>2.00 m<br>2.25 m<br>2.50 m | | 1 5 10 20 30 50 100 | TS<br><br><br><br>Qal | Topsoil (TV). Brown silt with subangular quartzitic pebbles measuring 0.50 cm in diameter and the presence of roots. Moderately firm consistency.<br>Brown sandy silt with subangular quartzitic pebbles measuring 1 cm in diameter. Moderately firm consistency.<br>Reddish-grey sandy clay, medium plasticity. Firm consistency.<br>Greyish clayey sand, cemented, with medium-coarse grain size. Very dense compactness. | | | | | | | | | |  |

**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

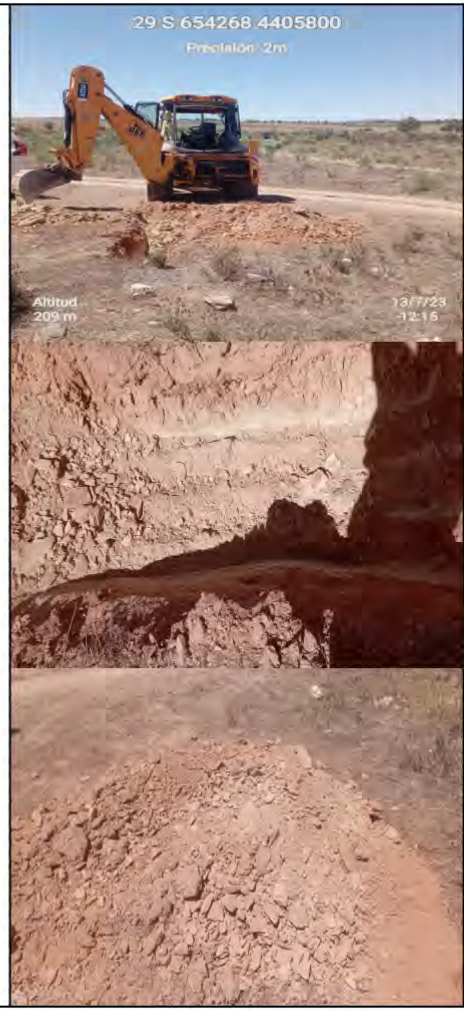
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

Very soft, Soft, Medium, Stiff, Very stiff, Hard
Very loose, Loose, Mod. Dense, Dense, Very Dense
*Ext. low, Very low, Low, Medium, High, Very high, Ext. high*
*Extremly, Highly, Moderately, Slighly, Fresh stained, Fresh*
*Very unstable, Unstable, Stable, Very stable*
*Diggable, Ripping, Hammer bl., Blasting*
Dry, Damp, Humid, Saturated

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: RWG-054.05.23-LBP-084 | Location: Castelo Branco, Portugal | UTM WGS 84 Coordinates: 654264 m / 4405795 m / 263.5 m | Start date: 13/7/23 | End date: 13/7/23 | Project Leader: Francisco Parra Idreos | Trial pit: TP-053 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.80 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) (1, 5, 10, 20, 30, 50, 100) | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | GSI | Soil and Rock: Wall stability (vu u s vs) | Soil and Rock: Excavability (d r h b) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m<br>0.25 m<br>0.50 m<br>0.75 m | | | TS<br>Pz-pizarra | Topsoil (TV). Brown silt with subangular quartzitic pebbles measuring 0.50 cm in diameter and the presence of roots. Moderately firm consistency.<br>Brown shale, heavily fractured and somewhat weathered, with brown silt. | AS (%F=20 LL=29 IP=7 GM) | | | | | 60 | | | |  |



Very soft
Soft
Medium
Stiff
Very stiff
Hard

Very loose
Loose
Mod. Dense
Dense
Very Dense

*Ext. low*
*Very low*
*Low*
*Medium*
*High*
*Very high*
*Ext. high*

*Extremly*
*Highly*
*Moderately*
*Slighly*
*Fresh stained*
*Fresh*

*Very unstable*
*Unstable*
*Stable*
*Very stable*

*Diggable*
*Ripping*
*Hammer bl.*
*Blasting*

Dry
Damp
Humid
Saturated

**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: RWG-054.05.23-LBP-084 | Location: Castelo Branco, Portugal | UTM WGS 84 Coordinates: 654313 m / 4406548 m / 267.9 m | Start date: 12/7/2023 | End date: 12/7/2023 | Project Leader: Francisco Parra Idreos | Trial pit: TP-055 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.10 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) 1 5 10 20 30 50 100 | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | Rock: GSI | Soil and Rock: Wall stability (vu u s vs) | Soil and Rock: Excavability (d r h b) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m<br>0.25 m<br>0.50 m<br>0.75 m<br>1.00 m | | | TS<br>Qal | Topsoil (TV). Brown sandy silt with subangular quartzitic pebbles measuring 0.50 cm in diameter and the presence of roots. Moderately firm consistency.<br>Sandy ochre silt, somewhat cemented. Moderately firm consistency.<br>Greyish-orange sand with medium-coarse grain size, heavily cemented. Very dense compactness. | AS+US+S (%F=32 LL=78 IP=37 SM) | | | | | | | | |  |


**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au


Very soft, Soft, Medium, Stiff, Very stiff, Hard
Very loose, Loose, Mod. Dense, Dense, Very Dense
*Ext. low, Very low, Low, Medium, High, Very high, Ext. high*
*Extremly, Highly, Moderately, Slighly, Fresh stained, Fresh*
*Very unstable, Unstable, Stable, Very stable*
*Diggable, Ripping, Hammer bl., Blasting*
Dry, Damp, Humid, Saturated

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: RWG-054.05.23-LBP-084 | Location: Castelo Branco, Portugal | UTM WGS 84 Coordinates: 654446 m / 4407074 m / 277.3 m | Start date: 12/7/2023 | End date: 12/7/2023 | Project Leader: Francisco Parra Idreos | Trial pit: TP-058 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Depth: 2.70 m | Water table: Not detected m | Excavation method: Excavación mecánica | Machinery: Backhoe | Model: JCB 3CX | Supervisor: Emanuel Torres | Notes: | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | GSI | Soil and Rock: Wall stability (vu u s vs) | Soil and Rock: Excavability (d r h b) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m<br>0.25 m<br>0.50 m<br>0.75 m<br>1.00 m<br>1.25 m<br>1.50 m<br>1.75 m<br>2.00 m<br>2.25 m<br>2.50 m | | T 5 10 20 30 50 100 | TS<br>Qal<br>Qal | Topsoil (TV). Brown sandy silt with subangular quartzitic pebbles measuring 2-4 cm in diameter and the presence of roots. Moderately firm consistency.<br>**Clayey sand** brown in color with coarse grain size. Dense compactness.<br>**Greyish hardened clay**, low plasticity, with some sand. Very firm consistency. | AS (%F=40 LL=58 IP=17 SM) | | | | | | | | |  |


**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

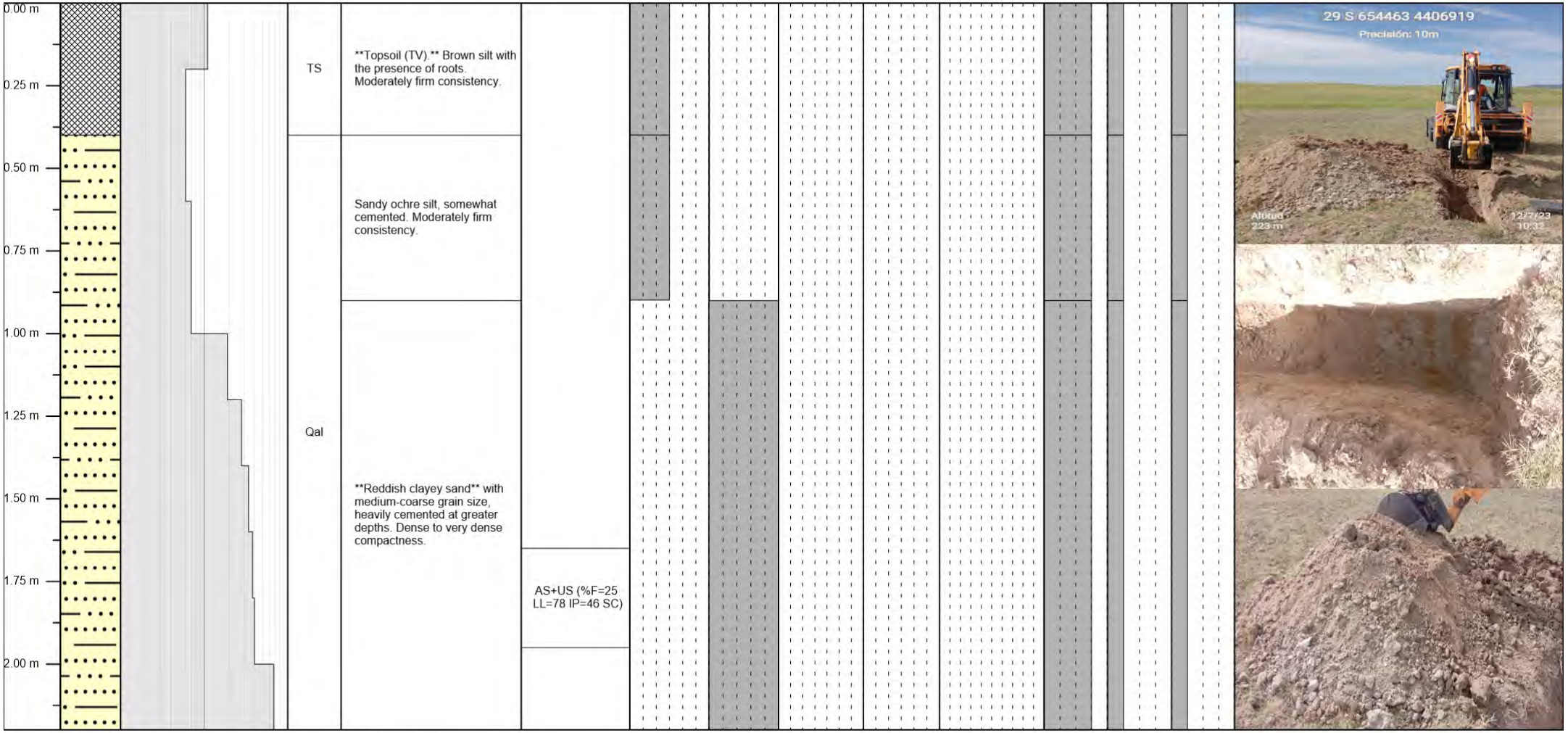
**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au


Very soft, Soft, Medium, Stiff, Very stiff, Hard
Very loose, Loose, Mod. Dense, Dense, Very Dense
*Ext. low, Very low, Low, Medium, High, Very high, Ext. high*
*Extremly, Highly, Moderately, Slighly, Fresh stained, Fresh*
*Very unstable, Unstable, Stable, Very stable*
*Diggable, Ripping, Hammer bl., Blasting*
Dry, Damp, Humid, Saturated

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: | Location | UTM WGS 84 Coordinates | Start date | End date | Project Leader | Trial pit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RWG-054.05.23-LBP-084 | Castelo Branco, Portugal | 654461 m / 4406918 m / 273.5 m | 12/7/2023 | 12/7/2023 | Francisco Parra Idreos | TP-059 |

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.20 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) 1 5 10 20 30 50 100 | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency vs s f st vst h | Soil: Density vl l md d vd | Rock: Strenght el vl l m h vh eh | Rock: Weathering ew hw mw sw fs fr | Rock: GSI | Soil and Rock: Wall stability vu u s vs | Soil and Rock: Excavability d r h b | Soil and Rock: Humidity d h vh st | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|





**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au


Very soft, Soft, Medium, Stiff, Very stiff, Hard
Very loose, Loose, Mod. Dense, Dense, Very Dense
*Ext. low, Very low, Low, Medium, High, Very high, Ext. high*
*Extremly, Highly, Moderately, Slighly, Fresh stained, Fresh*
*Very unstable, Unstable, Stable, Very stable*
*Diggable, Ripping, Hammer bl., Blasting*
Dry, Damp, Humid, Saturated

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: RWG-054.05.23-LBP-084 | Location: Castelo Branco, Portugal | UTM WGS 84 Coordinates: 654698 m / 4406768 m / 273.3 m | Start date: 12/7/2023 | End date: 12/7/2023 | Project Leader: Francisco Parra Idreos | Trial pit: TP-064 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Depth: 2.30 m | Water table: Not detected m | Excavation method: Excavación mecánica | Machinery: Backhoe | Model: JCB 3CX | Supervisor: Emanuel Torres | Notes | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | GSI | Soil and Rock: Wall stability (vu u s vs) | Soil and Rock: Excavability (d r h b) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m<br>0.25 m<br>0.50 m<br>0.75 m<br>1.00 m<br>1.25 m<br>1.50 m<br>1.75 m<br>2.00 m<br>2.25 m | | 1 5 10 20 30 50 100 | TS<br>Qal | **Topsoil (TV).** Brown silt with the presence of roots. Moderately firm consistency.<br>Dark brown clayey sand with medium grain size. Dense compactness.<br>Hardened ochre clay, low plasticity, with some fine-grained sand. Very firm to hard consistency. | AS (%F=34 LL=43 IP=18 SC) | | | | | | | | |  |



| Soil: Consistency | Soil: Density | Rock: Strenght | Rock: Weathering | Soil and Rock: Wall stability | Soil and Rock: Excavability | Soil and Rock: Humidity |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Very soft | Very loose | *Ext. low* | *Extremly* | *Very unstable* | *Diggable* | Dry |
| Soft | Loose | *Very low* | *Highly* | *Unstable* | *Ripping* | Damp |
| Medium | Mod. Dense | *Low* | *Moderately* | *Stable* | *Hammer bl.* | Humid |
| Stiff | Dense | *Medium* | *Slighly* | *Very stable* | *Blasting* | Saturated |
| Very stiff | Very Dense | *High* | *Fresh stained* | | | |
| Hard | | *Very high* | *Fresh* | | | |
| | | *Ext. high* | | | | |

**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: RWG-054.05.23-LBP-084 | Location: Castelo Branco, Portugal | UTM WGS 84 Coordinates: 654722 m / 4406469 m / 271.4 m | Start date: 12/7/2023 | End date: 12/7/2023 | Project Leader: Francisco Parra Idreos | Trial pit: TP-065 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Depth: 1.80 m | Water table: Not detected m | Excavation method: Excavación mecánica | Machinery: Backhoe | Model: JCB 3CX | Supervisor: Emanuel Torres | Notes | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | GSI | Soil and Rock: Wall stability (vu u s vs) | Soil and Rock: Excavability (d r h b) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m<br>0.25 m<br>0.50 m<br>0.75 m<br>1.00 m<br>1.25 m<br>1.50 m<br>1.75 m | | 1 5 10 20 30 50 100 | TS<br>Qal | **Topsoil (TV).** Brown clay with some sand and quartzitic pebbles measuring 2 cm in diameter, with the presence of roots. Moderately firm consistency.<br>Brown clay with medium plasticity and some sand. Firm consistency.<br>Greyish sand with medium-coarse grain size, heavily cemented at greater depths, with some clay content. Dense to very dense compactness. | AS+US (%F=27 LL=89 IP=38 SM) | | | | | | | | |  |



Very soft
Soft
Medium
Stiff
Very stiff
Hard

Very loose
Loose
Mod. Dense
Dense
Very Dense

*Ext. low*
*Very low*
*Low*
*Medium*
*High*
*Very high*
*Ext. high*

*Extremly*
*Highly*
*Moderately*
*Slighly*
*Fresh stained*
*Fresh*

*Very unstable*
*Unstable*
*Stable*
*Very stable*

*Diggable*
*Ripping*
*Hammer bl.*
*Blasting*

Dry
Damp
Humid
Saturated

**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

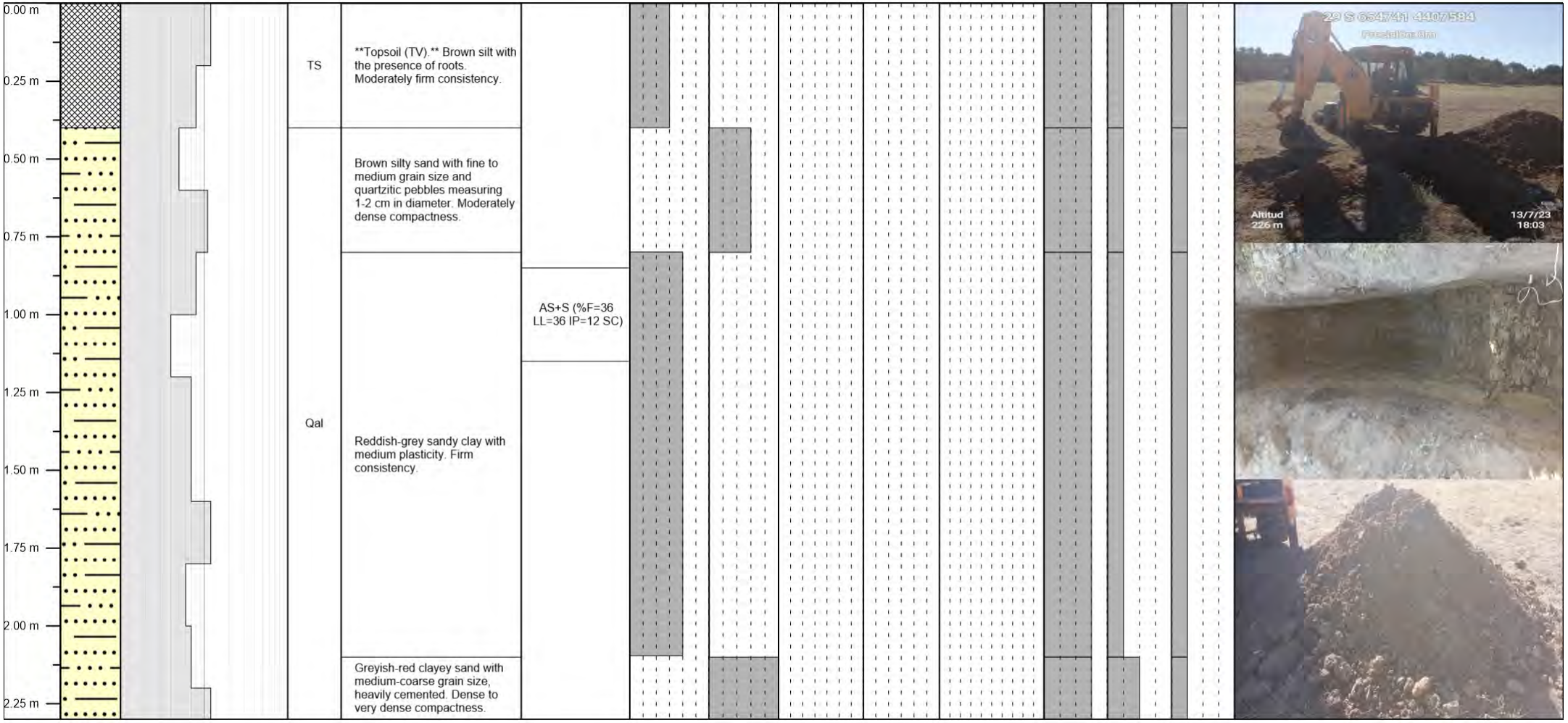
**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: | Location | UTM WGS 84 Coordinates | Start date | End date | Project Leader | Trial pit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RWG-054.05.23-LBP-084 | Castelo Branco, Portugal | 654747 m / 4407610 m / 264.9 m | 13/7/23 | 13/7/23 | Francisco Parra Idreos | TP-067 |

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.30 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |




Very soft
Soft
Medium
Stiff
Very stiff
Hard

Very loose
Loose
Mod. Dense
Dense
Very Dense

*Ext. low*
*Very low*
*Low*
*Medium*
*High*
*Very high*
*Ext. high*

*Extremly*
*Highly*
*Moderately*
*Slighly*
*Fresh stained*
*Fresh*

*Very unstable*
*Unstable*
*Stable*
*Very stable*

*Diggable*
*Ripping*
*Hammer bl.*
*Blasting*

Dry
Damp
Humid
Saturated


**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

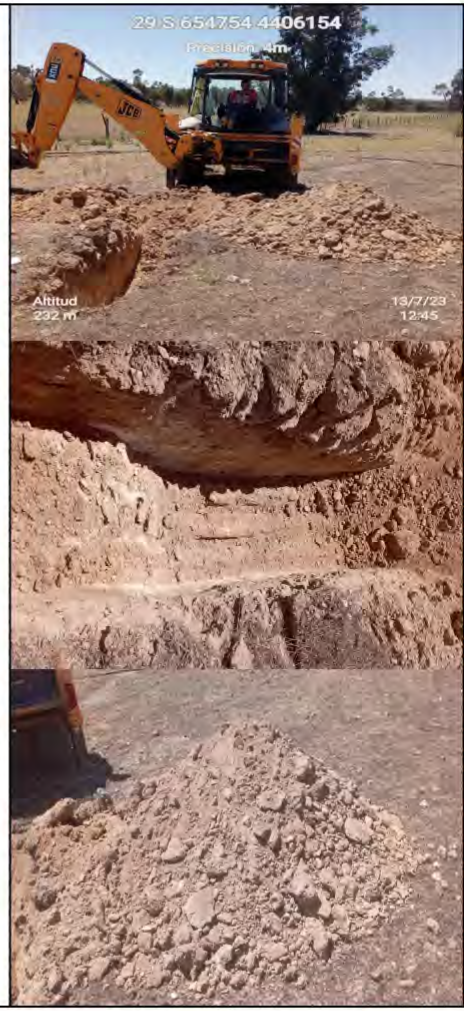
**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: RWG-054.05.23-LBP-084 | Location: Castelo Branco, Portugal | UTM WGS 84 Coordinates: 654759 m / 4406150 m / 280.4 m | Start date: 13/7/23 | End date: 13/7/23 | Project Leader: Francisco Parra Idreos | Trial pit: TP-068 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.10 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) 1 5 10 20 30 50 100 | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | GSI | Soil and Rock: Wall stability (vu u s vs) | Soil and Rock: Excavability (d r h b) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m<br>0.25 m<br>0.50 m<br>0.75 m<br>1.00 m | | | TS<br>Qal | **Topsoil (TV).** Brown silt with the presence of roots. Moderately firm consistency.<br>Ochre sand with medium-coarse grain size, heavily cemented, with quartzitic pebbles measuring 0.40 cm in diameter. Very dense compactness. | AS+US+S (%F=16 LL=50 IP=14 SM) | | | | | | | | |  |

Very soft, Soft, Medium, Stiff, Very stiff, Hard

Very loose, Loose, Mod. Dense, Dense, Very Dense

*Ext. low, Very low, Low, Medium, High, Very high, Ext. high*

*Extremly, Highly, Moderately, Slighly, Fresh stained, Fresh*

*Very unstable, Unstable, Stable, Very stable*

*Diggable, Ripping, Hammer bl., Blasting*

Dry, Damp, Humid, Saturated


**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: RWG-054.05.23-LBP-084 | Location: Castelo Branco, Portugal | UTM WGS 84 Coordinates: 654877 m / 4407206 m / 264.1 m | Start date: 13/7/23 | End date: 13/7/23 | Project Leader: Francisco Parra Idreos | Trial pit: TP-071 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.90 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) 1 5 10 20 30 50 100 | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency vs s f st vst h | Soil: Density vl l md d vd | Rock: Strenght el vl l m h vh eh | Rock: Weathering ew hw mw sw fs fr | Rock: GSI | Soil and Rock: Wall stability vu u s vs | Soil and Rock: Excavability d r h b | Soil and Rock: Humidity d h vh st | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

0.00 m – 0.25 m: TS — **Topsoil (TV).** Brown clayey silt with the presence of roots. Moderately firm consistency.

0.25 m – 0.75 m: Qal — Reddish sandy clay with low plasticity. Firm consistency.

0.75 m – 1.75 m: Qal — Reddish clayey sand with medium-coarse grain size, heavily cemented. Dense to very dense compactness.




**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

Soil — Consistency: Very soft, Soft, Medium, Stiff, Very stiff, Hard
Soil — Density: Very loose, Loose, Mod. Dense, Dense, Very Dense
Rock — Strenght: Ext. low, Very low, Low, Medium, High, Very high, Ext. high
Rock — Weathering: Extremly, Highly, Moderately, Slighly, Fresh stained, Fresh
Soil and Rock — Wall stability: Very unstable, Unstable, Stable, Very stable
Soil and Rock — Excavability: Diggable, Ripping, Hammer bl., Blasting
Soil and Rock — Humidity: Dry, Damp, Humid, Saturated

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: | Location | UTM WGS 84 Coordinates | Start date | End date | Project Leader | Trial pit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RWG-054.05.23-LBP-084 | Castelo Branco, Portugal | 655092 m / 4406451 m / 273.0 m | 13/7/23 | 13/7/23 | Francisco Parra Idreos | TP-076 |

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.40 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) 1 5 10 20 30 50 100 | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | Rock: GSI | Soil and Rock: Wall stability (vu u s vs) | Soil and Rock: Excavability (d r h b) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m – 1.40 m | | | TS<br>Qal | **Topsoil (TV).** Brown clayey silt with the presence of roots. Moderately firm consistency.<br>Reddish sandy clay with low plasticity. Firm consistency.<br>Greyish clayey sand with medium-coarse grain size, heavily cemented. Dense to very dense compactness. | AS+US (%F=55 LL=52 IP=23 OH o MH) | | | | | | | | |  |



**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

Very soft, Soft, Medium, Stiff, Very stiff, Hard
Very loose, Loose, Mod. Dense, Dense, Very Dense
Ext. low, Very low, Low, Medium, High, Very high, Ext. high
Extremly, Highly, Moderately, Slighly, Fresh stained, Fresh
Very unstable, Unstable, Stable, Very stable
Diggable, Ripping, Hammer bl., Blasting
Dry, Damp, Humid, Saturated

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: RWG-054.05.23-LBP-084 | Location: Castelo Branco, Portugal | UTM WGS 84 Coordinates: 655152 m / 4406818 m / 268.1 m | Start date: 13/7/23 | End date: 13/7/23 | Project Leader: Francisco Parra Idreos | Trial pit: TP-077 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.70 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) 1 5 10 20 30 50 100 | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency vs s f st vst h | Soil: Density vl l md d vd | Rock: Strenght el vl l m h vh eh | Rock: Weathering ew hw mw sw fs fr | Rock: GSI | Soil and Rock: Wall stability vu u s vs | Soil and Rock: Excavability d r h b | Soil and Rock: Humidity d h vh st | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m | | | TS | **Topsoil (TV).** Brown silt with the presence of roots. Moderately firm consistency. | | | | | | | | | | |
| 0.25 m | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.50 m | | | Qal | Greyish-brown fine-grained sand with subangular quartzitic pebbles measuring 0.50 cm in diameter. Moderately dense compactness. | AS (%F=15 LL=N.P. IP=N.P. SC) | | | | | | | | | |
| 0.75 m | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.00 m | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.25 m | | | | Greyish medium-grained sand, heavily cemented. Very dense compactness. | | | | | | | | | | |
| 1.50 m | | | | | | | | | | | | | | |




Soil: Very soft, Soft, Medium, Stiff, Very stiff, Hard | Very loose, Loose, Mod. Dense, Dense, Very Dense

Rock: Ext. low, Very low, Low, Medium, High, Very high, Ext. high | Extremly, Highly, Moderately, Slighly, Fresh stained, Fresh

Soil and Rock: Very unstable, Unstable, Stable, Very stable | Diggable, Ripping, Hammer bl., Blasting | Dry, Damp, Humid, Saturated


**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: RWG-054.05.23-LBP-084 | Location: Castelo Branco, Portugal | UTM WGS 84 Coordinates: 655259 m / 4407365 m / 255.0 m | Start date: 13/7/23 | End date: 13/7/23 | Project Leader: Francisco Parra Idreos | Trial pit: TP-083 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.60 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | GSI | Soil and Rock: Wall stability (vu u s vs) | Soil and Rock: Excavability (d r h b) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

0.00 m

**Topsoil (TV).** Brown sandy silt with subangular quartzitic pebbles measuring 0.50 cm in diameter and the presence of roots. Moderately firm consistency.

TS

0.25 m

0.50 m

Brown gravelly silt with subangular quartzitic pebbles measuring 1-3 cm in diameter. Moderately dense compactness.

0.75 m

1.00 m

Qal

Dark brown sandy clayey silt with medium plasticity and subangular quartzitic pebbles measuring 1-3 cm in diameter. Firm consistency.

1.25 m

1.50 m

Greyish medium-grained sand, heavily cemented. Very dense compactness.








Very soft
Soft
Medium
Stiff
Very stiff
Hard

Very loose
Loose
Mod. Dense
Dense
Very Dense

*Ext. low*
*Very low*
*Low*
*Medium*
*High*
*Very high*
*Ext. high*

*Extremly*
*Highly*
*Moderately*
*Slighly*
*Fresh stained*
*Fresh*

*Very unstable*
*Unstable*
*Stable*
*Very stable*

*Diggable*
*Ripping*
*Hammer bl.*
*Blasting*

Dry
Damp
Humid
Saturated


**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: RWG-054.05.23-LBP-084 | Location: Castelo Branco, Portugal | UTM WGS 84 Coordinates: 655271 m / 4406916 m / 263.0 m | Start date: 13/7/23 | End date: 13/7/23 | Project Leader: Francisco Parra Idreos | Trial pit: TP-084 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.30 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) 1 5 10 20 30 50 100 | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | GSI | Soil and Rock: Wall stability (vu u s vs) | Soil and Rock: Excavability (d r h b) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m<br>0.25 m<br>0.50 m<br>0.75 m<br>1.00 m<br>1.25 m | | | TS<br>Qal | **Topsoil (TV).** Brown sandy silt with subangular quartzitic pebbles measuring 0.50 cm in diameter and the presence of roots. Moderately firm consistency.<br>Brown sandy clay with medium plasticity. Firm consistency.<br>Greyish-ochre hardened clay with low plasticity. Hard consistency. | AS (%F=31 LL=77 IP=40 SM) | | | | | | | | |  |



| Soil: Consistency | Soil: Density | Rock: Strenght | Rock: Weathering | Soil and Rock: Wall stability | Soil and Rock: Excavability | Soil and Rock: Humidity |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Very soft<br>Soft<br>Medium<br>Stiff<br>Very stiff<br>Hard | Very loose<br>Loose<br>Mod. Dense<br>Dense<br>Very Dense | *Ext. low*<br>*Very low*<br>*Low*<br>*Medium*<br>*High*<br>*Very high*<br>*Ext. high* | *Extremly*<br>*Highly*<br>*Moderately*<br>*Slighly*<br>*Fresh stained*<br>*Fresh* | *Very unstable*<br>*Unstable*<br>*Stable*<br>*Very stable* | *Diggable*<br>*Ripping*<br>*Hammer bl.*<br>*Blasting* | Dry<br>Damp<br>Humid<br>Saturated |

**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: RWG-054.05.23-LBP-084 | Location: Castelo Branco, Portugal | UTM WGS 84 Coordinates: 655433 m / 4407285 m / 252.2 m | Start date: 13/7/23 | End date: 13/7/23 | Project Leader: Francisco Parra Idreos | Trial pit: TP-088 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.30 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) 1 5 10 20 30 50 100 | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | Rock: GSI | Soil and Rock: Wall stability (vu u s vs) | Soil and Rock: Excavability (d r h b) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m<br>0.25 m<br>0.50 m<br>0.75 m<br>1.00 m<br>1.25 m | | | TS<br>Pz-grauvaca | **Topsoil (TV).** Brown clayey silt with rock fragments and the presence of roots. Moderately firm consistency.<br>Greyish relatively unaltered and somewhat fractured rock (schist?) with greyish clay and whitish silt. | | | | | | 70 | | | |  |

Very soft, Soft, Medium, Stiff, Very stiff, Hard

Very loose, Loose, Mod. Dense, Dense, Very Dense

*Ext. low, Very low, Low, Medium, High, Very high, Ext. high*

*Extremly, Highly, Moderately, Slighly, Fresh stained, Fresh*

*Very unstable, Unstable, Stable, Very stable*

*Diggable, Ripping, Hammer bl., Blasting*

Dry, Damp, Humid, Saturated


**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: RWG-054.05.23-LBP-084 | Location: Castelo Branco, Portugal | UTM WGS 84 Coordinates: 655514 m / 4407016 m / 266.1 m | Start date: 13/7/23 | End date: 13/7/23 | Project Leader: Francisco Parra Idreos | Trial pit: TP-090 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.40 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | GSI | Soil and Rock: Wall stability (vu u s vs) | Soil and Rock: Excavability (d r h b) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m<br>0.25 m<br>0.50 m<br>0.75 m<br>1.00 m<br>1.25 m | | 1 5 10 20 30 50 100 | TS<br>Qal | **Topsoil (TV).** Brown sandy silt with subangular quartzitic pebbles measuring 0.50 cm in diameter and the presence of roots. Moderately firm consistency.<br>Brown gravelly silt with subangular quartzitic pebbles measuring 1-5 cm in diameter. Moderately dense compactness.<br>Reddish coarse-grained sandy clay with medium plasticity. Firm consistency.<br>Whitish sandy clay with medium plasticity. Firm consistency.<br>Greyish clayey sand with medium-coarse grain size, heavily cemented. Very dense compactness. | AS+US (%F=36 LL=39 IP=12 SM) | | | | | | | | |  |

Very soft
Soft
Medium
Stiff
Very stiff
Hard

Very loose
Loose
Mod. Dense
Dense
Very Dense

*Ext. low*
*Very low*
*Low*
*Medium*
*High*
*Very high*
*Ext. high*

*Extremly*
*Highly*
*Moderately*
*Slighly*
*Fresh stained*
*Fresh*

*Very unstable*
*Unstable*
*Stable*
*Very stable*

*Diggable*
*Ripping*
*Hammer bl.*
*Blasting*

Dry
Damp
Humid
Saturated


**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: RWG-054.05.23-LBP-084 | Location: Castelo Branco, Portugal | UTM WGS 84 Coordinates: 655576 m / 4408377 m / 270.3 m | Start date: 13/7/23 | End date: 13/7/23 | Project Leader: Francisco Parra Idreos | Trial pit: TP-092 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.60 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) 1 5 10 20 30 50 100 | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency vs s f st vst h | Soil: Density vl l md d vd | Rock: Strenght el vl l m h vh eh | Rock: Weathering ew hw mw sw fs fr | Rock: GSI | Soil and Rock: Wall stability vu u s vs | Soil and Rock: Excavability d r h b | Soil and Rock: Humidity d h vh st | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m – 0.75 m | | | TS | **Topsoil (TV).** Brown silt with subangular quartzitic pebbles measuring 0.50-2 cm in diameter and the presence of roots. Moderately firm consistency. | | | | | | | | | | |
| 0.75 m – 1.00 m | | | | Reddish sandy clay with medium plasticity. Firm consistency. | | | | | | | | | | |
| 1.00 m – 1.50 m | | | Qal | Greyish-ochre medium-grained sand, cemented with coarse-grained clay. Very dense compactness. | | | | | | | | | | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au


Very soft, Soft, Medium, Stiff, Very stiff, Hard
Very loose, Loose, Mod. Dense, Dense, Very Dense
*Ext. low, Very low, Low, Medium, High, Very high, Ext. high*
*Extremly, Highly, Moderately, Slighly, Fresh stained, Fresh*
*Very unstable, Unstable, Stable, Very stable*
*Diggable, Ripping, Hammer bl., Blasting*
Dry, Damp, Humid, Saturated

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: | Location | UTM WGS 84 Coordinates | Start date | End date | Project Leader | Trial pit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RWG-054.05.23-LBP-084 | Castelo Branco, Portugal | 655588 m / 4408104 m / 271.3 m | 13/7/23 | 13/7/23 | Francisco Parra Idreos | TP-094 |

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.10 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) 1 5 10 20 30 50 100 | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency (vs s f st vst h) | Soil: Density (vl l md d vd) | Rock: Strenght (el vl l m h vh eh) | Rock: Weathering (ew hw mw sw fs fr) | GSI | Soil and Rock: Wall stability (vu u s vs) | Soil and Rock: Excavability (d r h b) | Soil and Rock: Humidity (d h vh st) | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m – 2.00 m | | | TS; Qal | **Topsoil (TV).** Brown sandy silt with subangular quartzitic pebbles measuring 0.50 cm in diameter and the presence of roots. Moderately firm consistency.<br>Greyish-brown sandy clay with medium to high plasticity. Firm consistency.<br>Greyish cemented coarse-grained sand with some clay. Very dense compactness. | | | | | | | | | |  |



**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

Very soft, Soft, Medium, Stiff, Very stiff, Hard
Very loose, Loose, Mod. Dense, Dense, Very Dense
*Ext. low, Very low, Low, Medium, High, Very high, Ext. high*
*Extremly, Highly, Moderately, Slighly, Fresh stained, Fresh*
*Very unstable, Unstable, Stable, Very stable*
*Diggable, Ripping, Hammer bl., Blasting*
Dry, Damp, Humid, Saturated

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: RWG-054.05.23-LBP-084 | Location: Castelo Branco, Portugal | UTM WGS 84 Coordinates: 655681 m / 4408044 m / 270.1 m | Start date: 13/7/23 | End date: 13/7/23 | Project Leader: Francisco Parra Idreos | Trial pit: TP-097 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.70 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |

| Depth | Key | DPSH - $N_{20}$ (Blows) 1 5 10 20 30 50 100 | Unit | Description | Test or sample | Soil: Consistency vs s f st vst h | Soil: Density vl l md d vd | Rock: Strenght el vl l m h vh eh | Rock: Weathering ew hw mw sw fs fr | Rock: GSI | Soil and Rock: Wall stability vu u s vs | Soil and Rock: Excavability d r h b | Soil and Rock: Humidity d h vh st | Pictures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 m | | | TS | **Topsoil (TV).** Brown gravelly silt with subangular quartzitic pebbles measuring 2-3 cm in diameter and the presence of roots. Moderately firm consistency. | | | | | | | | | | |
| 0.25 m | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.50 m | | | Qal | Brown gravelly silt with subangular quartzitic pebbles measuring 0.50-3 cm in diameter. Moderately firm consistency. | | | | | | | | | | |
| 0.75 m | | | | Greyish-brown clay with medium to high plasticity, mixed with medium-grained sand. Firm consistency. | AS+US (%F=44 LL=70 IP=35 SM) | | | | | | | | | |
| 1.00 m | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.25 m | | | | Greyish clayey sand with medium-coarse grain size, cemented. Very dense compactness. | | | | | | | | | | |
| 1.50 m | | | | | | | | | | | | | | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au


Very soft
Soft
Medium
Stiff
Very stiff
Hard

Very loose
Loose
Mod. Dense
Dense
Very Dense

*Ext. low*
*Very low*
*Low*
*Medium*
*High*
*Very high*
*Ext. high*

*Extremly*
*Highly*
*Moderately*
*Slighly*
*Fresh stained*
*Fresh*

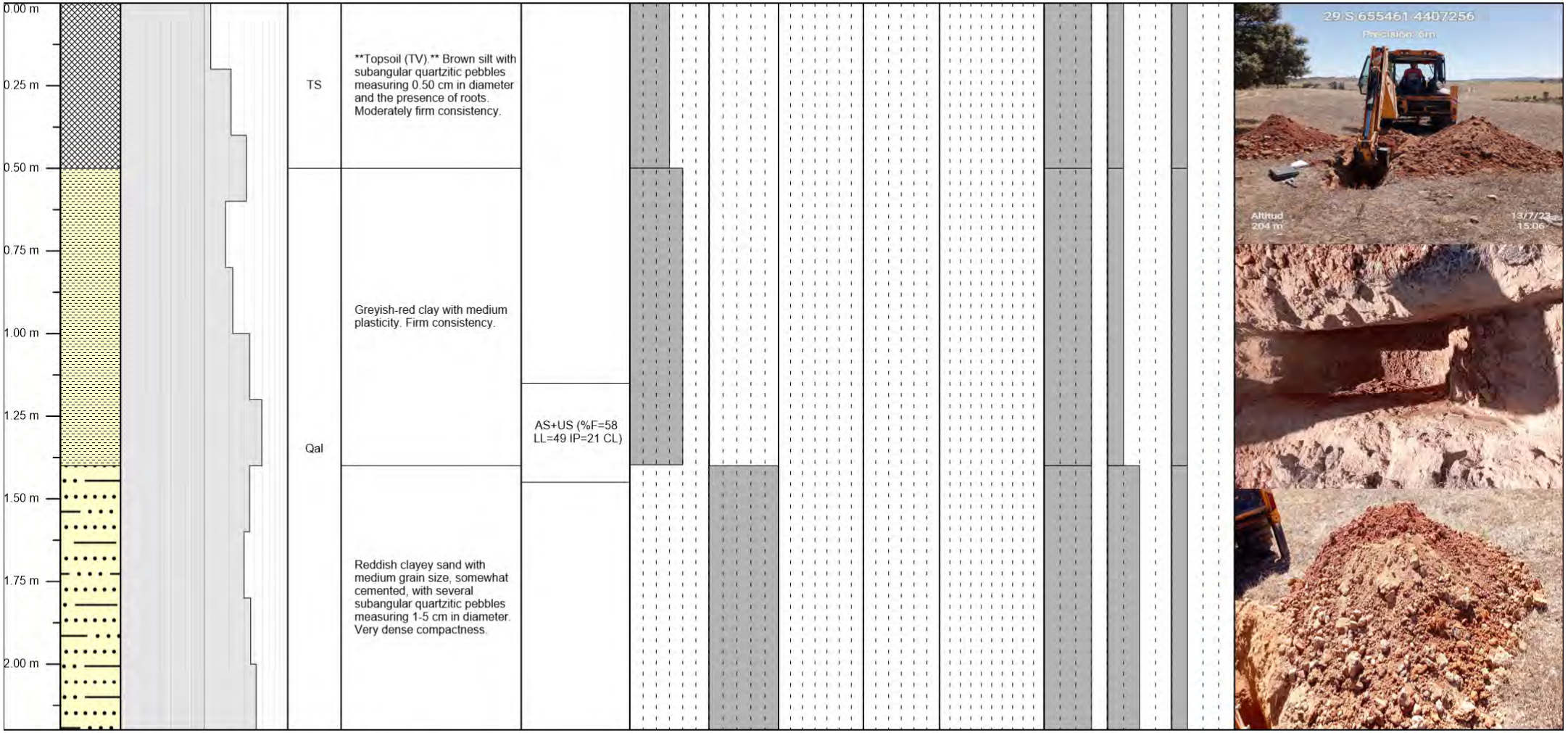
*Very unstable*
*Unstable*
*Stable*
*Very stable*

*Diggable*
*Ripping*
*Hammer bl.*
*Blasting*

Dry
Damp
Humid
Saturated

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project file: | Location | UTM WGS 84 Coordinates | Start date | End date | Project Leader | Trial pit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RWG-054.05.23-LBP-084 | Castelo Branco, Portugal | 655722 m / 4407630 m / 276.4 m | 13/7/23 | 13/7/23 | Francisco Parra Idreos | TP-099 |

| Depth | Water table | Excavation method | Machinery | Model | Supervisor | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.20 m | Not detected m | Excavación mecánica | Backhoe | JCB 3CX | Emanuel Torres | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS – GEOTECNIA E INGENIERÍA DEL TERRENO, S.L.**
Spain - Headquarters
C/ Princesa 25, Edificio Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au


| Soil | | | Rock | | | Soil and Rock | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Very soft | Very loose | | Ext. low | Extremly | | Very unstable | Diggable | Dry |
| Soft | Loose | | Very low | Highly | | Unstable | Ripping | Damp |
| Medium | Mod. Dense | | Low | Moderately | | Stable | Hammer bl. | Humid |
| Stiff | Dense | | Medium | Slighly | | Very stable | Blasting | Saturated |
| Very stiff | Very Dense | | High | Fresh stained | | | | |
| Hard | | | Very high | Fresh | | | | |
| | | | Ext. high | | | | | |

# SUB-ANEXO A2.2: ENSAIOS DE PENETRAÇÃO

# A2.2.1 ENSAIOS PENETRAÇÃO DINÂMICA SUPER PESADA (DPSH)

O ensaio DPSH (Dynamic Probing Super Heavy) consiste na queda livre de um martelo de 63,5 kg a partir de uma altura constante de 75 cm, accionando uma ponta cilíndrica de 50 mm. Durante a cravação, regista-se o número de golpes necessários para introduzir a referida ponta no solo a intervalos de 20 cm (N20), obtendo-se assim um valor indicativo da capacidade de suporte do solo. O ensaio termina quando se atingem 100 golpes numa extensão de 20 cm (rejeição), quando se obtêm três golpes consecutivos de 75 ou mais golpes, ou quando se atinge a profundidade de estudo requerida.

Com este tipo de ensaio, obtém-se uma indicação qualitativa da resistência do terreno (solos e rochas moles) quando se dispõe de furos de sondagem ou de poços de ensaio nas proximidades.

Os valores dos golpes obtidos nos ensaios podem ser correlacionados com os valores do SPT através das correlações de Dahlberg (1974) e Dapena et al. (2000).

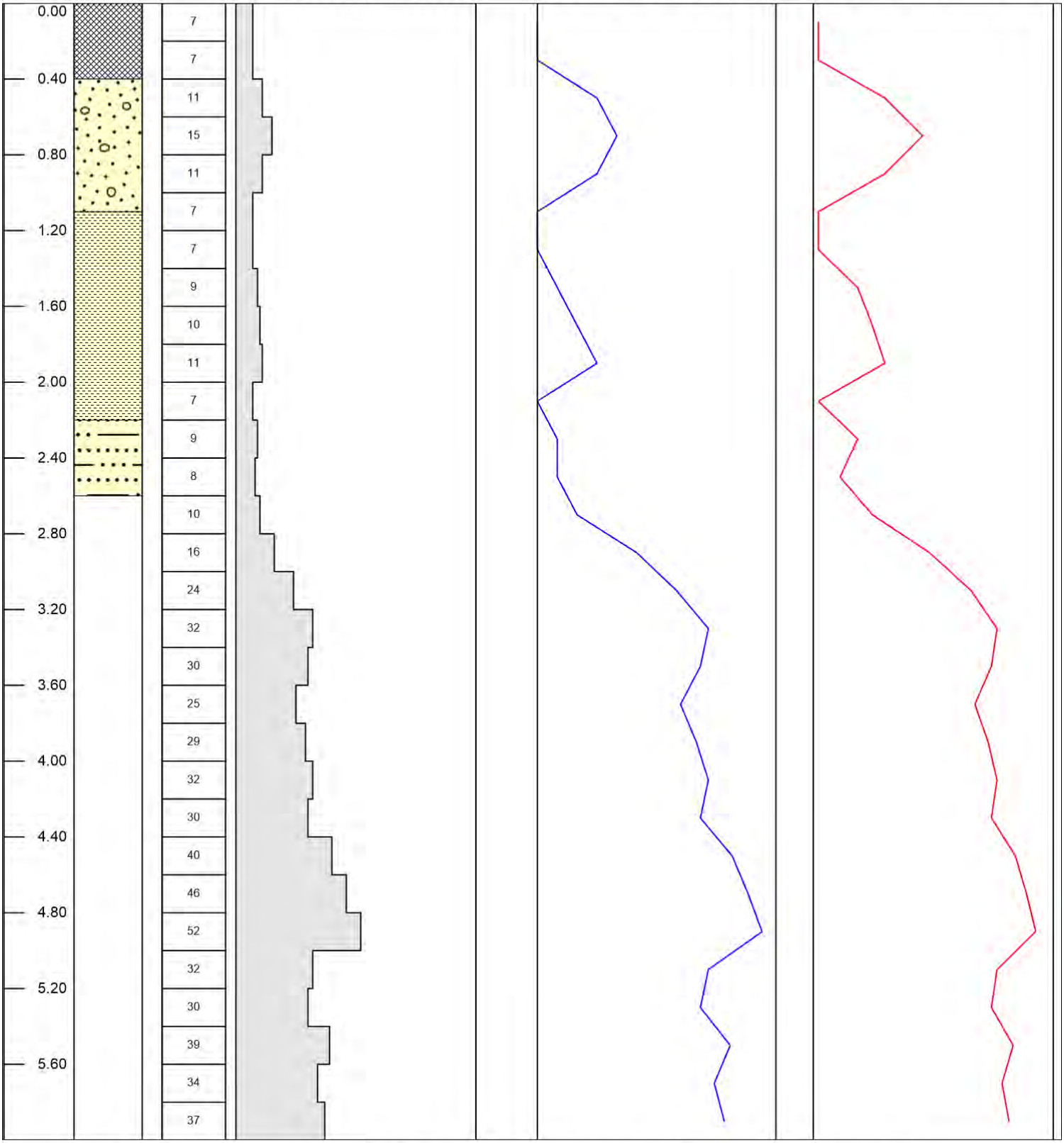


Figura A2.2.1.1 Máquinas utilizadas na execução dos ensaios DPSH

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 652198 m / 4406940 m / 290.9 m | DPSH-001 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 12/7/2023 | 12/7/2023 | 6.00 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galán |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

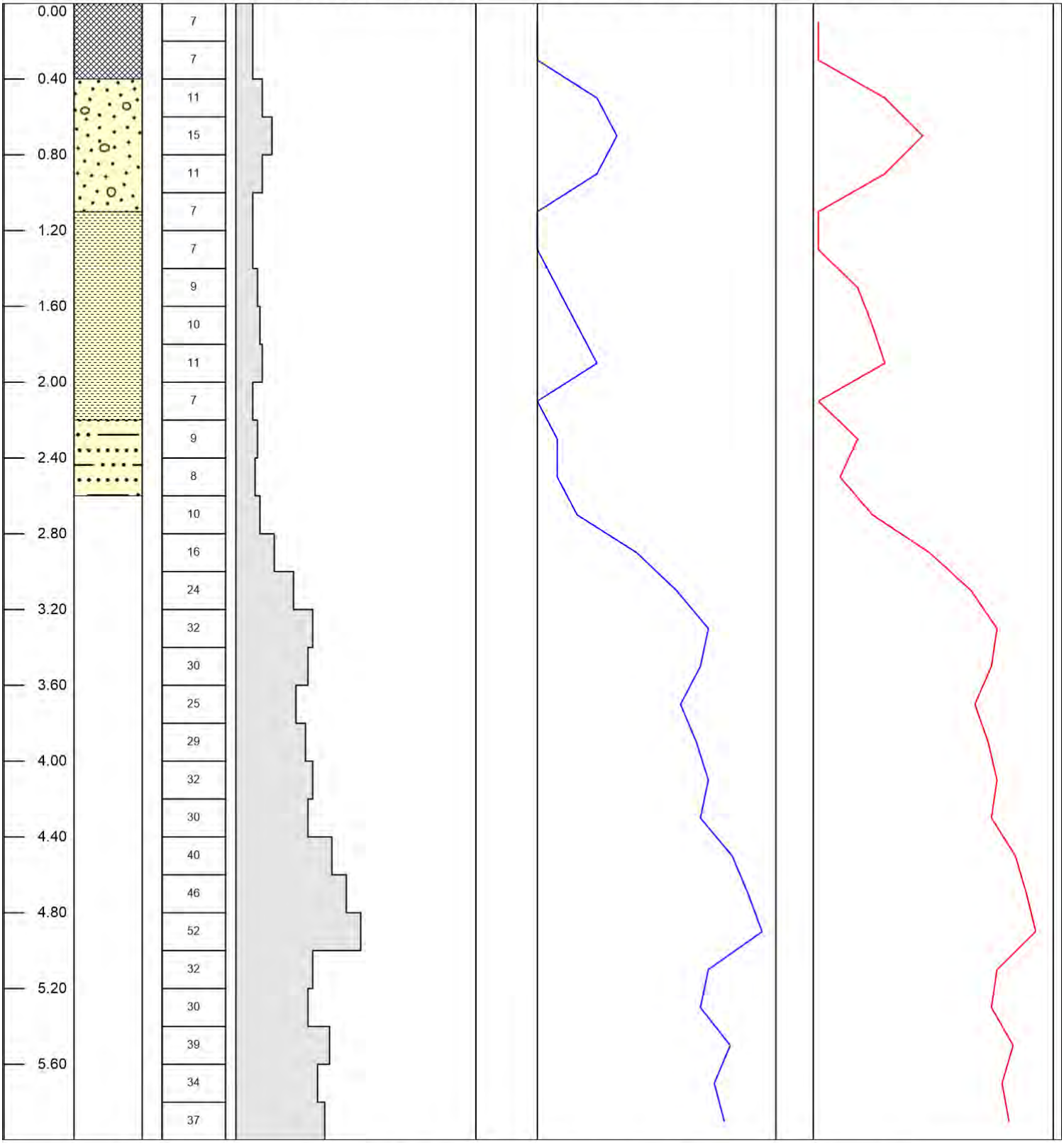
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 652198 m / 4406940 m / 290.9 m | DPSH-001 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 12/7/2023 | 12/7/2023 | 6.00 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galán |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

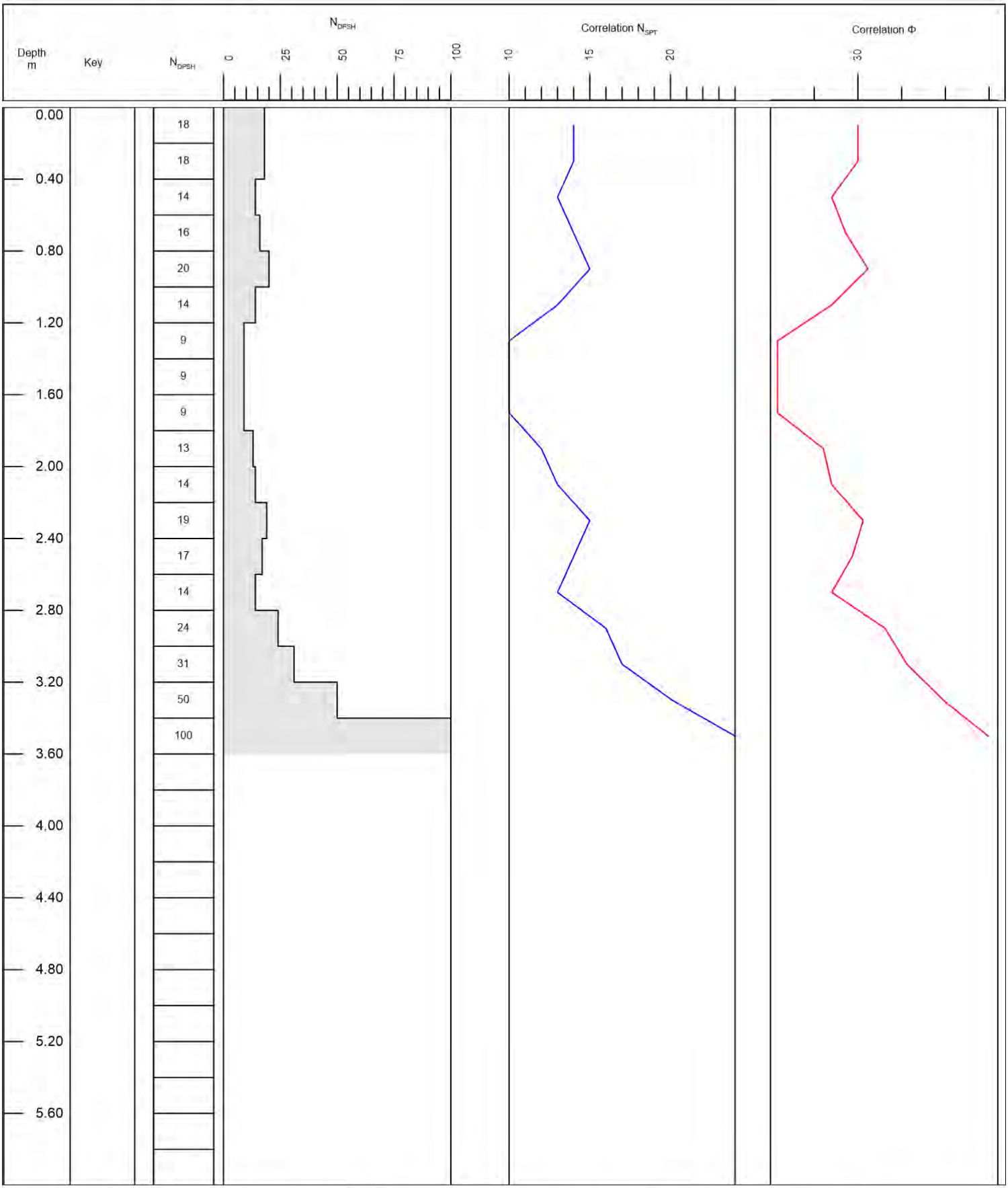
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 652404 m / 4405425 m / 262.0 m | DPSH-003 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 12/7/2023 | 12/7/2023 | 3.60 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

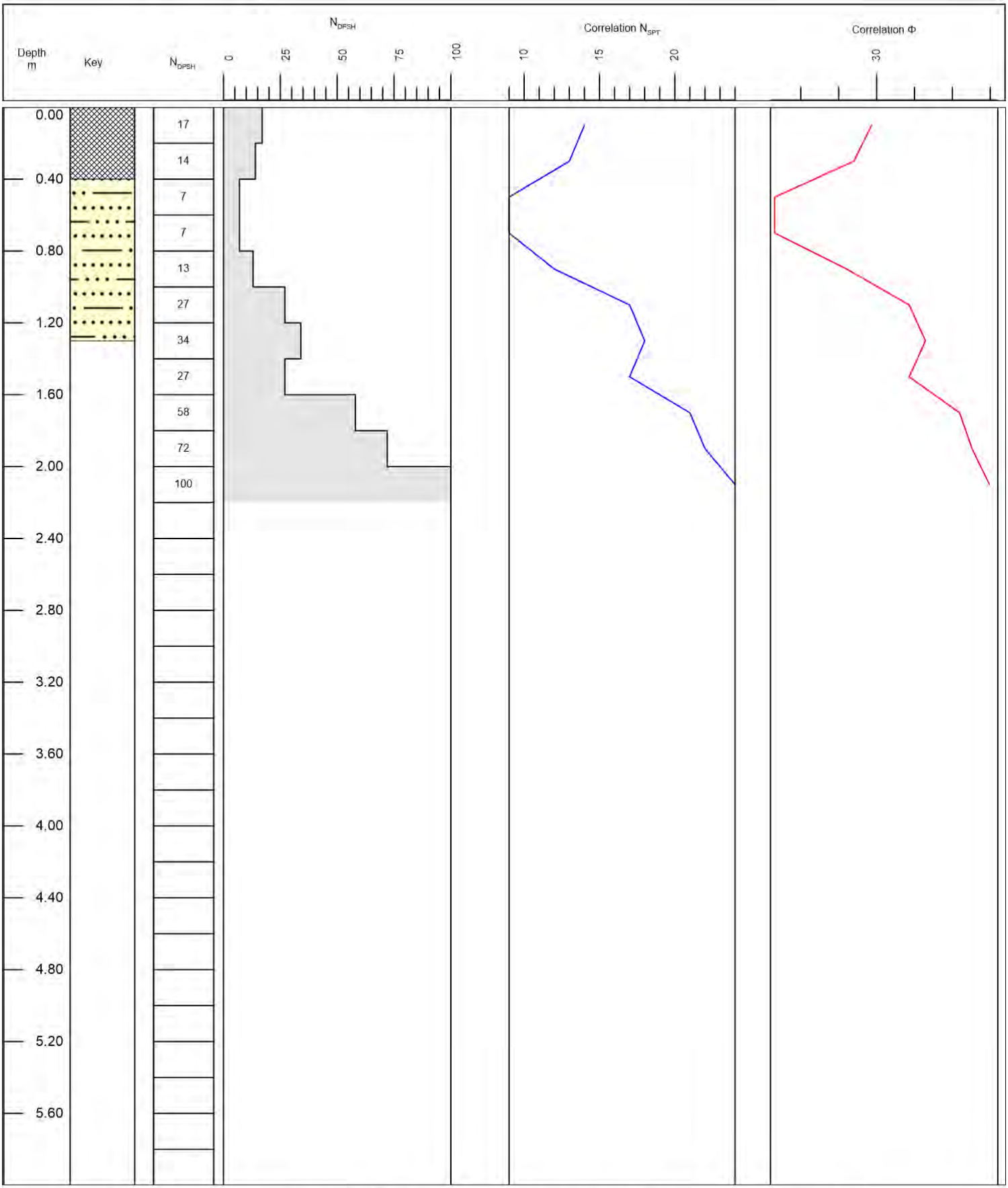
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 652430 m / 4405169 m / 258.0 m | DPSH-001 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 12/7/2023 | 12/7/2023 | 2.20 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





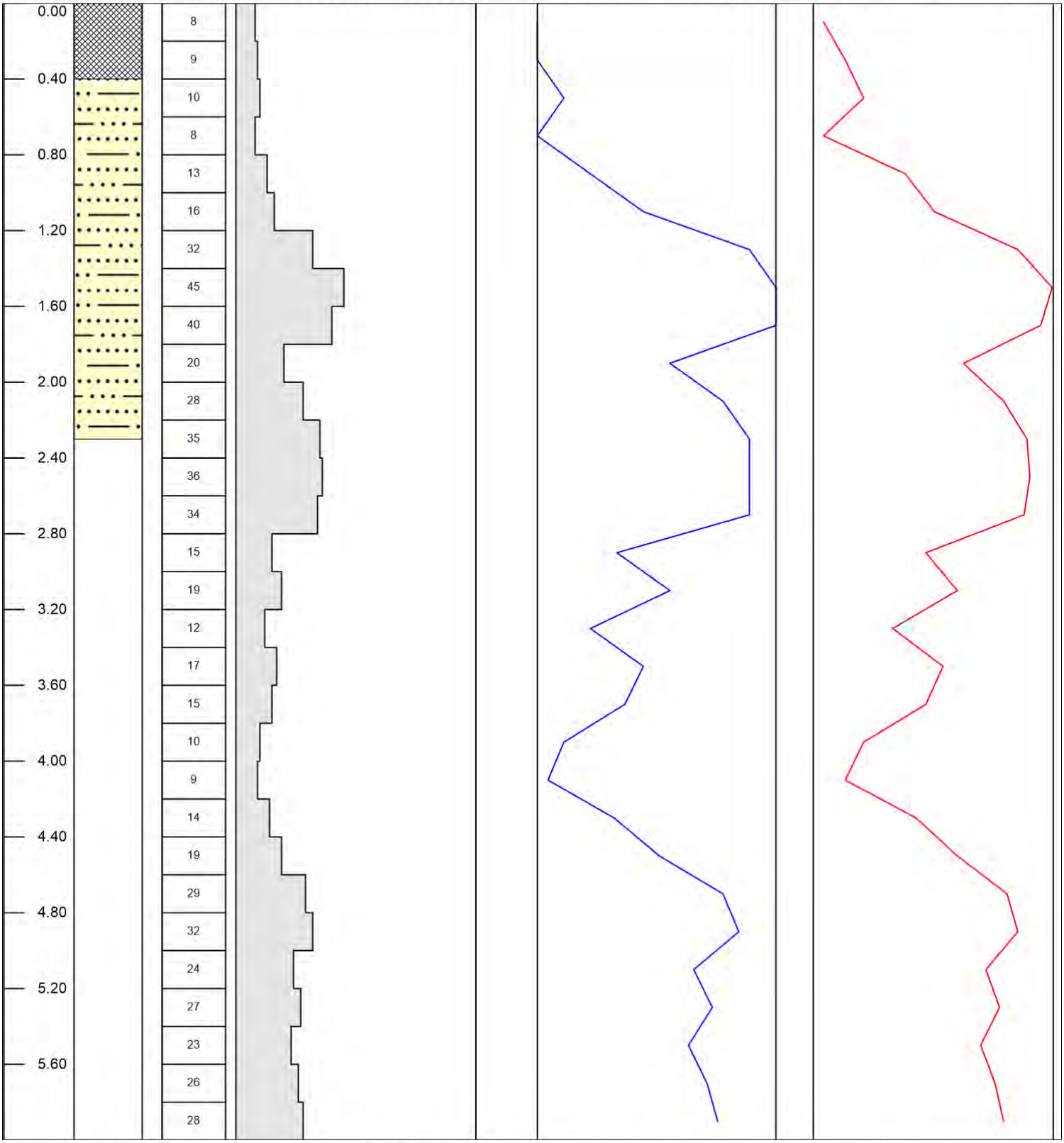
**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | | | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | | | 652486 m / 4406655 m / 300.0 m | DPSH-005 |
| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
| 12/7/2023 | 12/7/2023 | 6.00 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galán |
| Project leader | | Notes | | | | |
| Francisco Parra Idreos | | | | | | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

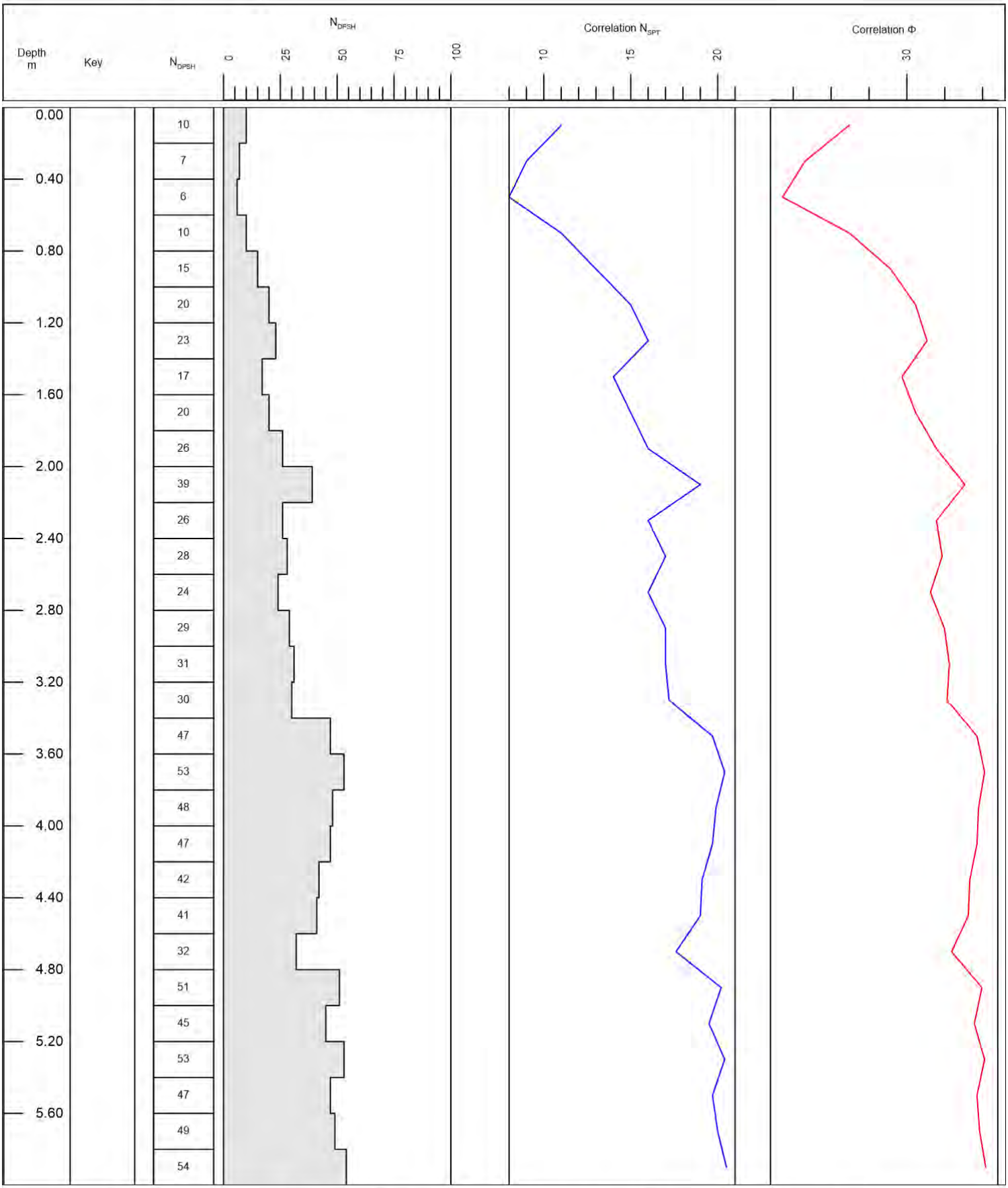
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | | 652528 m / 4406810 m / 303.1 m | DPSH-007 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 12/7/2023 | 12/7/2023 | 6.00 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galán |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

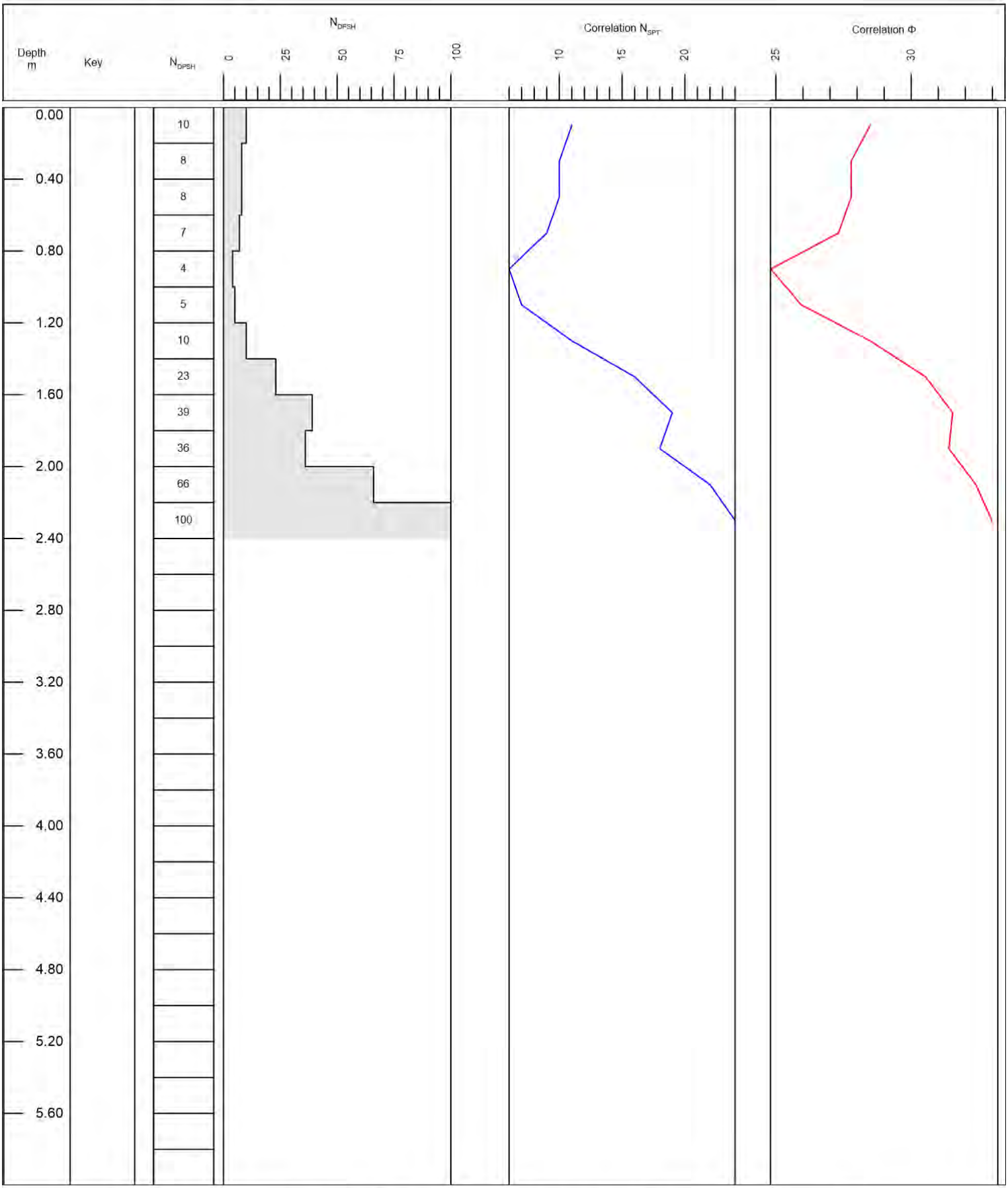
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 652583 m / 4405706 m / 266.4 m | DPSH-009 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 12/7/2023 | 12/7/2023 | 2.40 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

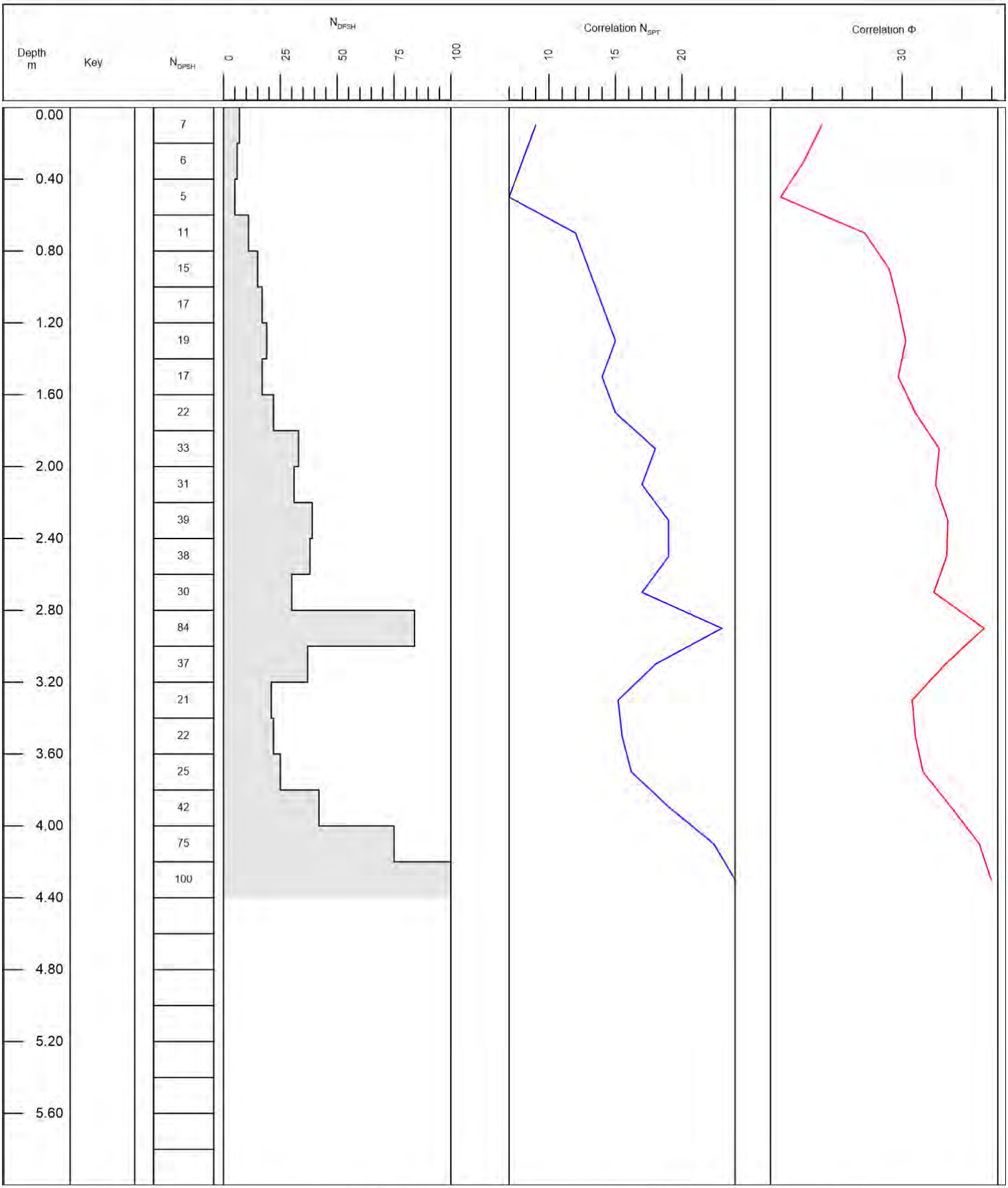
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | | 652584 m / 4407087 m / 296.4 m | DPSH-010 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 12/7/2023 | 12/7/2023 | 4.40 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galán |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

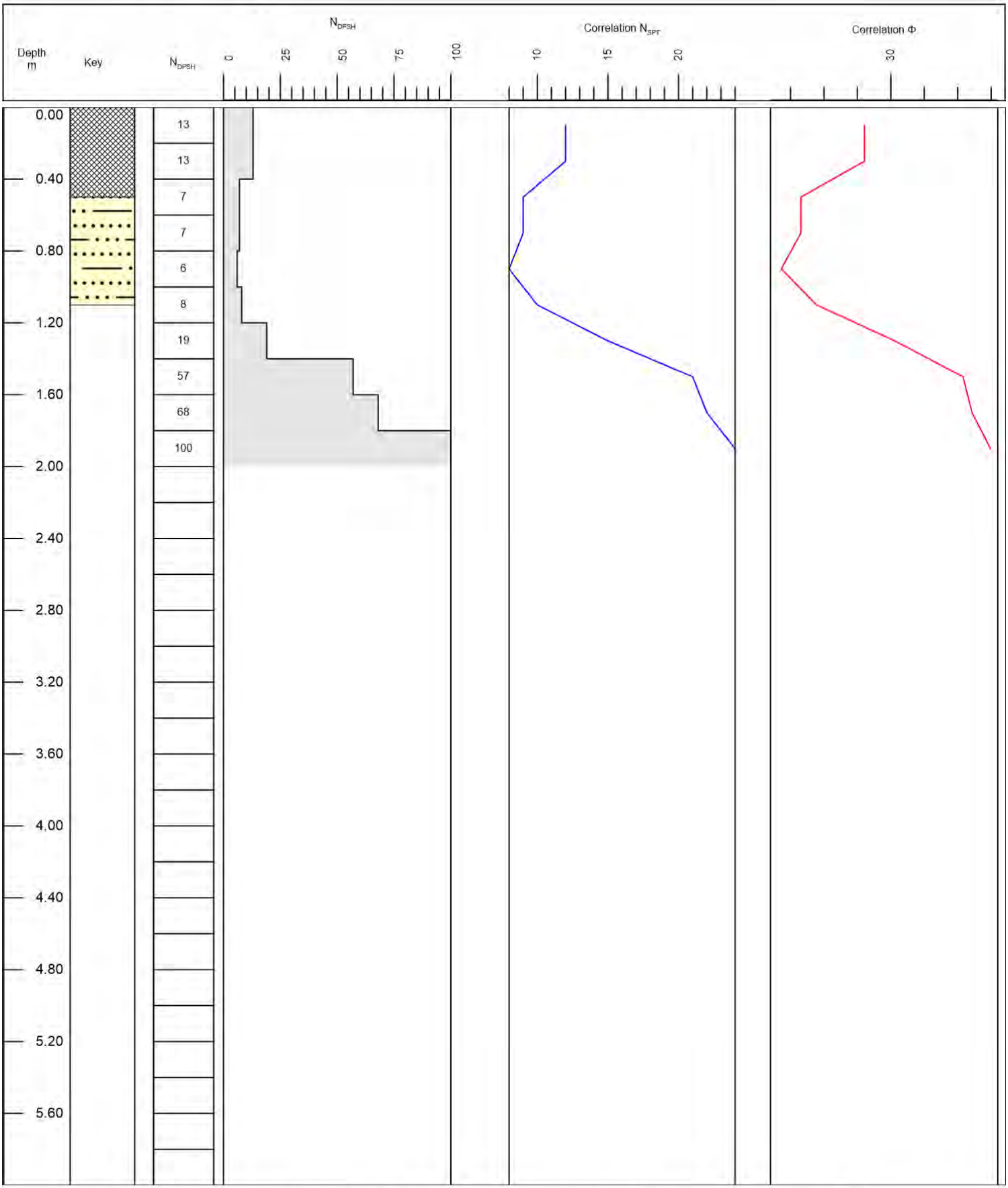
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | | 652633 m / 4405429 m / 255.1 m | DPSH-011 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 12/7/2023 | 12/7/2023 | 2.00 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

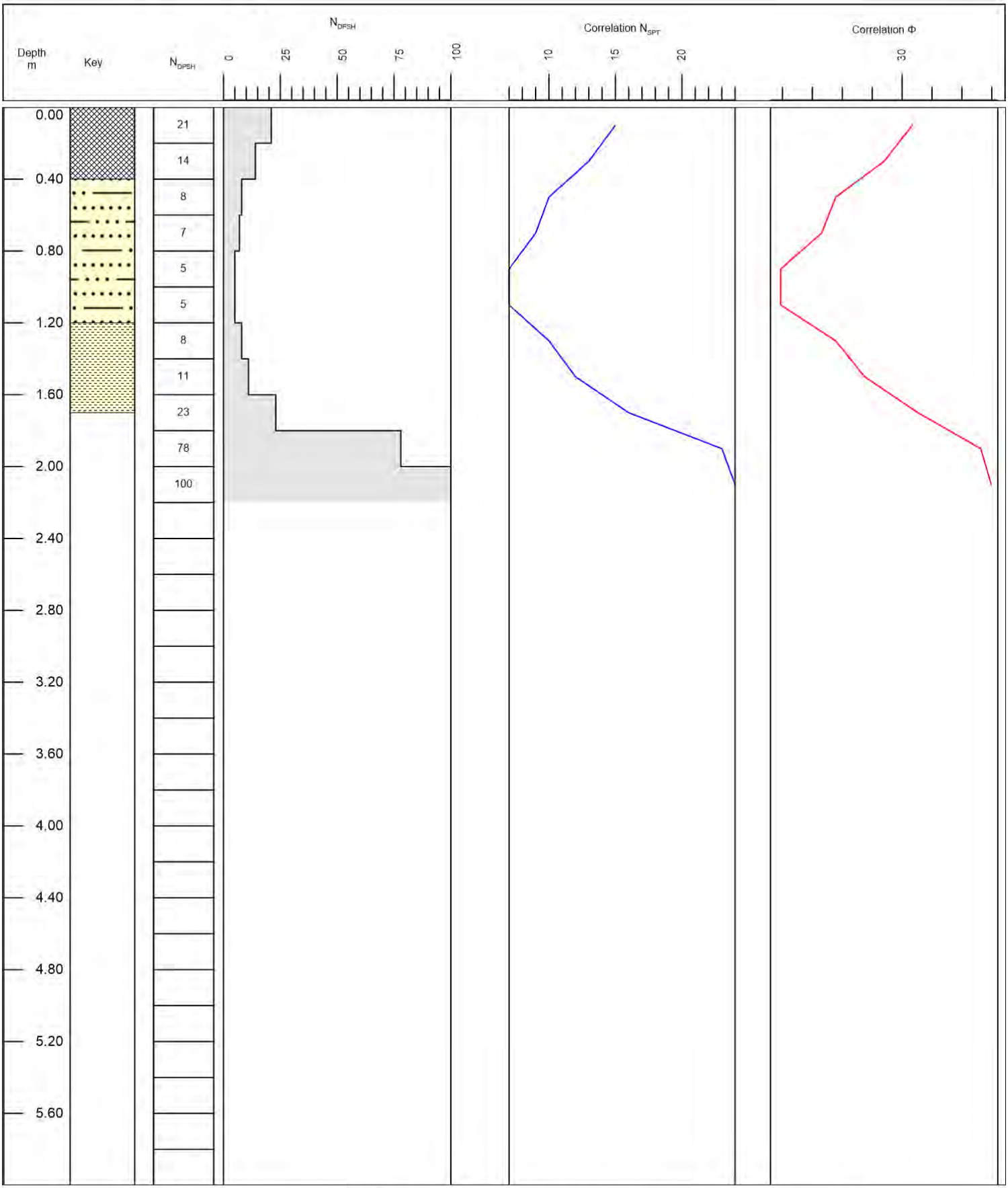
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 652726 m / 4405978 m / 270.3 m | DPSH-012 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 12/7/2023 | 12/7/2023 | 2.20 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galán |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





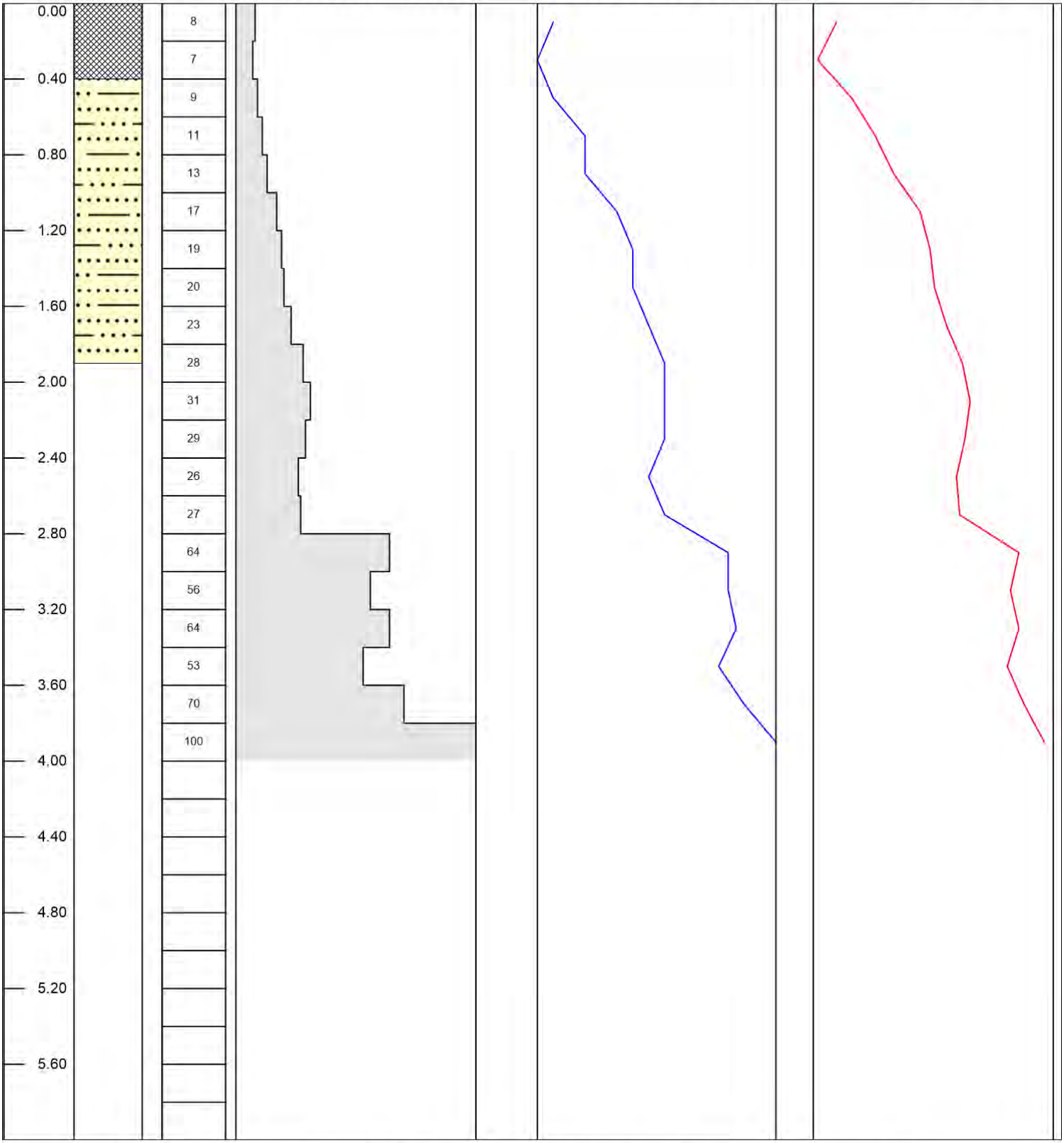
**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | | | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | | | 652746 m / 4406985 m / 300.0 m | DPSH-013 |
| **Start date** | **End date** | **Depth** | **Water table** | **Test type** | **Machinery** | **Operator** |
| 12/7/2023 | 12/7/2023 | 4.00 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galán |
| **Project leader** | **Notes** | | | | | |
| Francisco Parra Idreos | | | | | | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

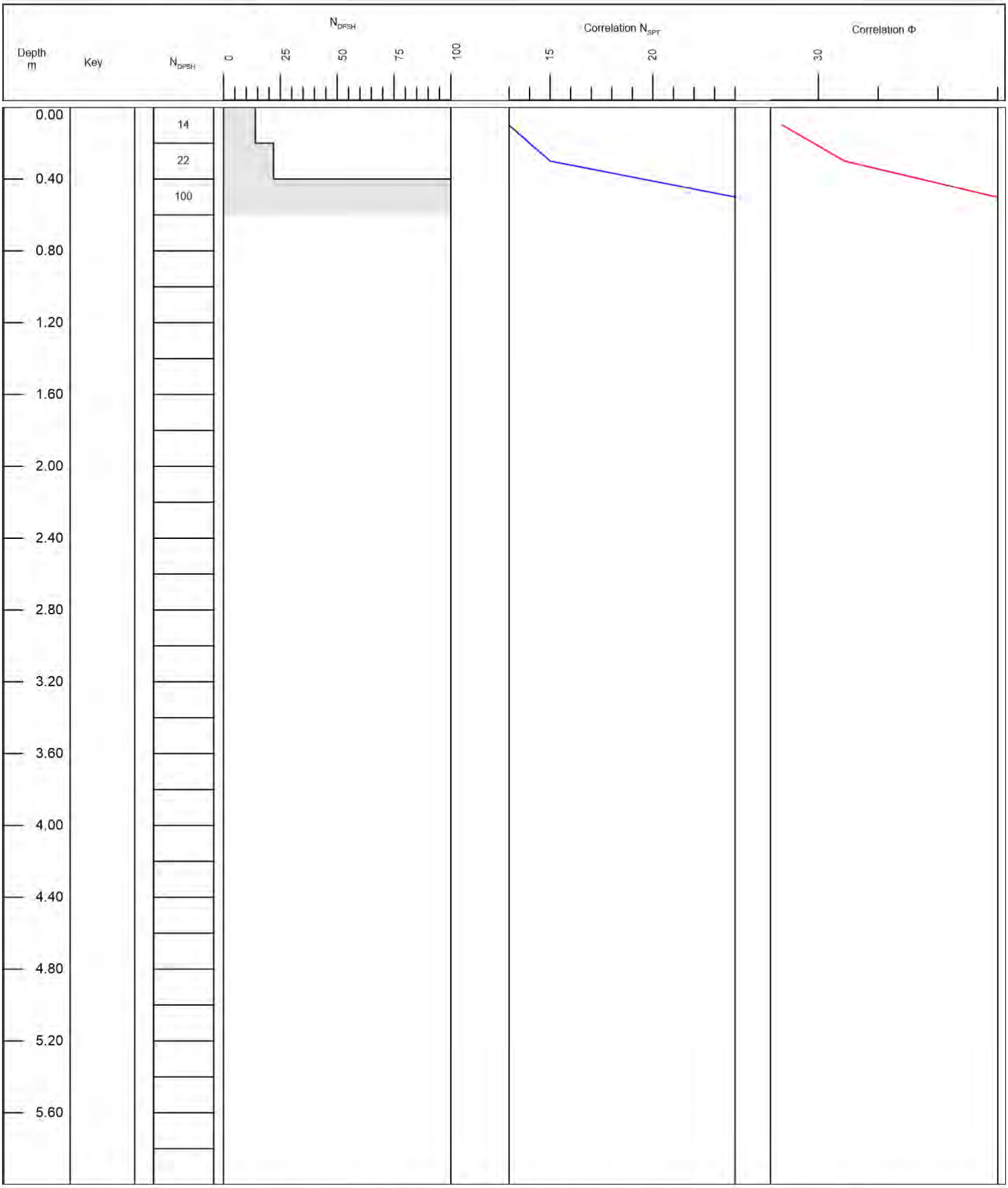
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geofecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 652767 m / 4405775 m / 262.0 m | DPSH-014 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 0.60 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

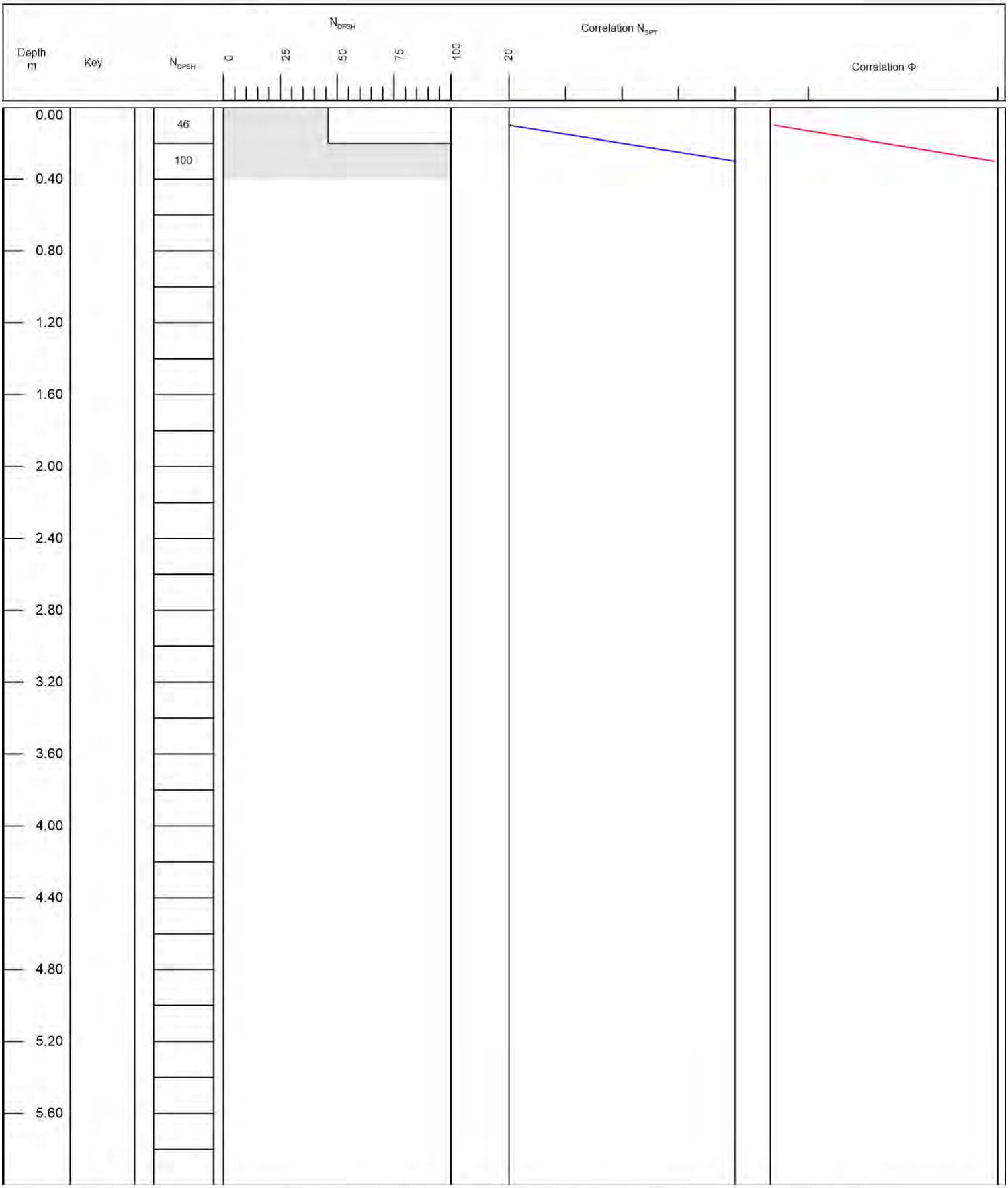
**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geofecnia e ingeniería del terreno | Project File: Castelo Branco | Location: Castelo Branco, Portugal | UTM WGS 84 Coordinates: 652776 m / 4406173 m / 275.9 m | DPSH: DPSH-015 |
|---|---|---|---|---|

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 0.40 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

Project leader: Francisco Parra Idreos

Notes:





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

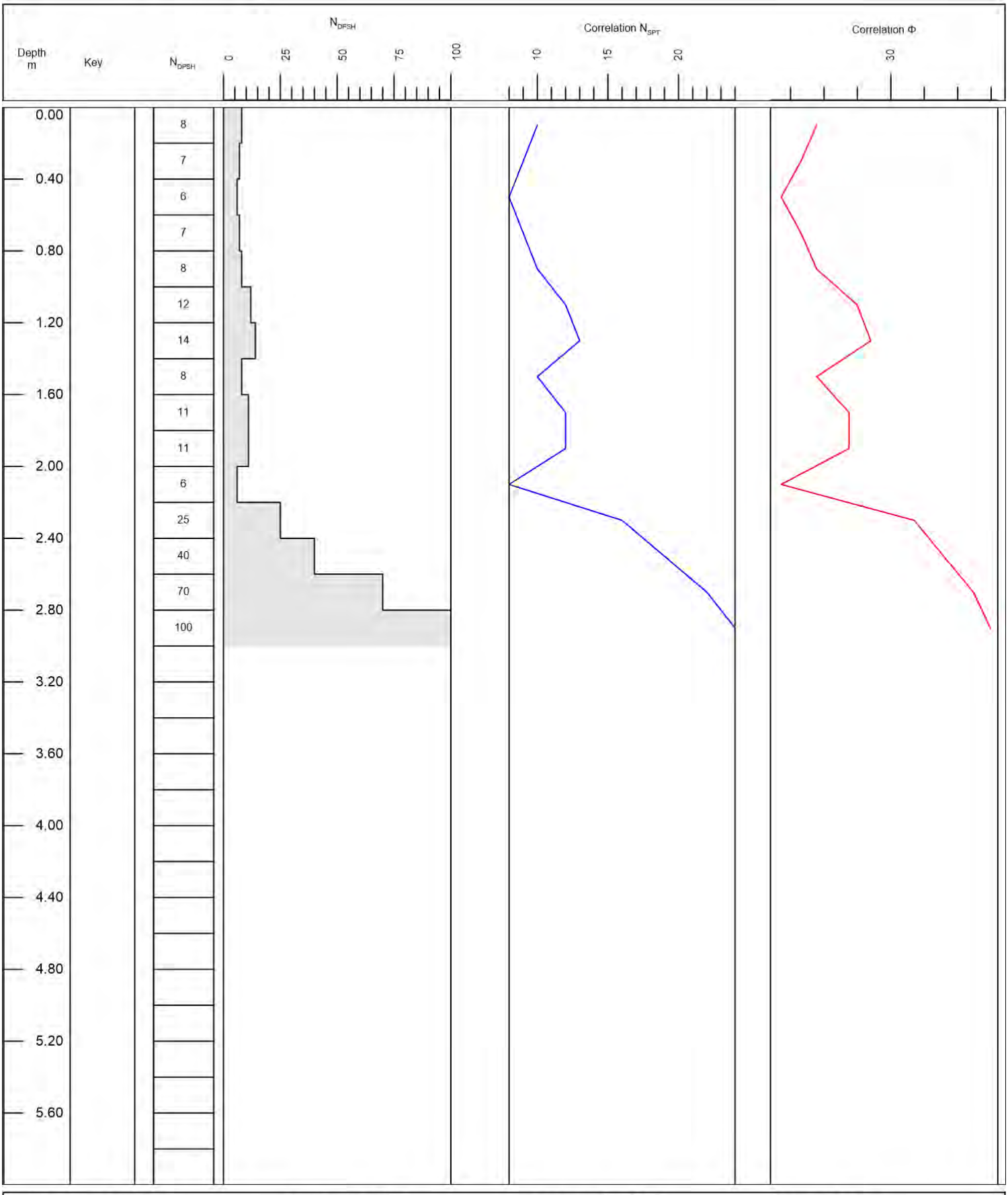
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 652808 m / 4405107 m / 259.6 m | DPSH-016 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 3.00 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galán |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

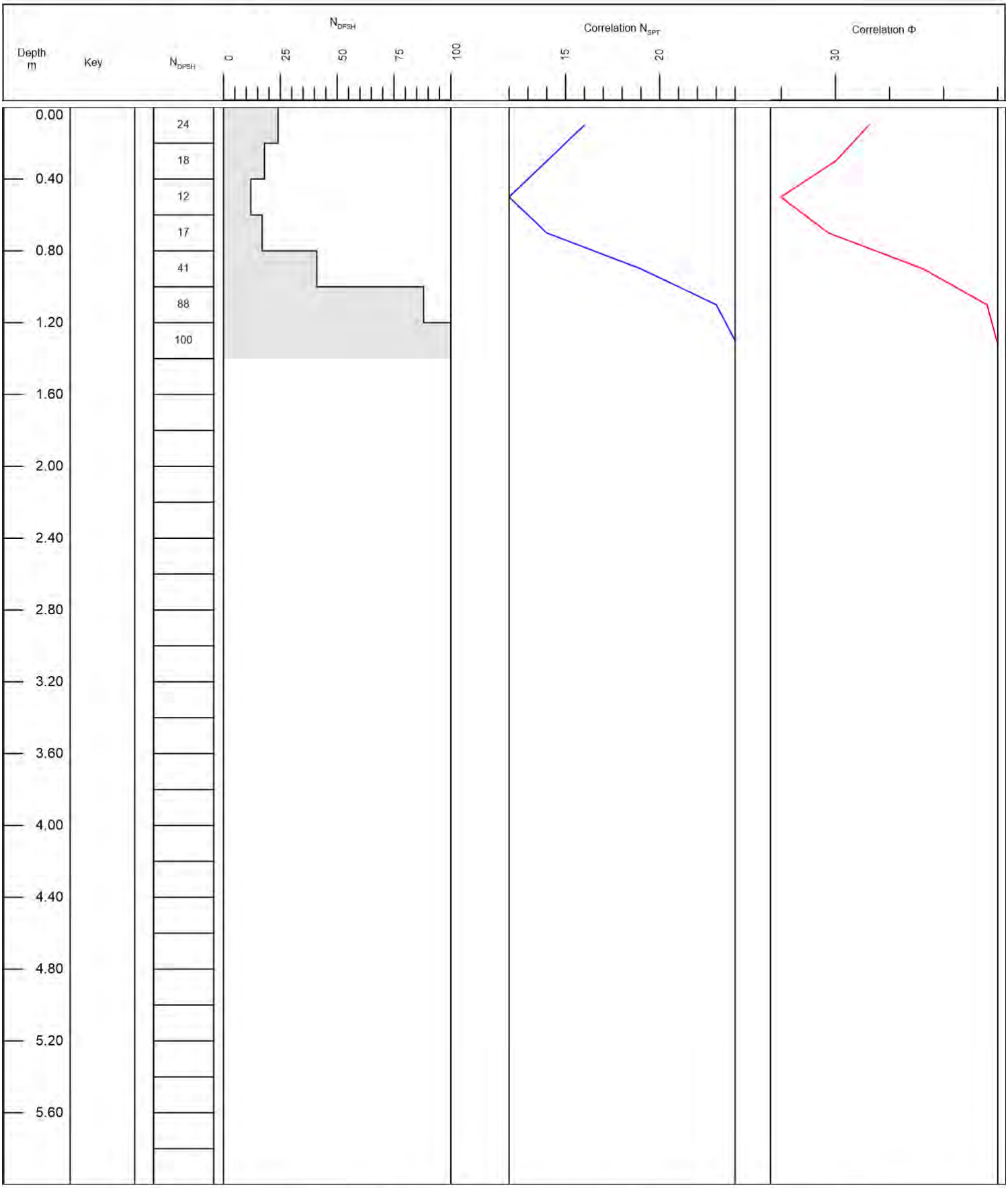
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 652822 m / 4405566 m / 260.3 m | DPSH-017 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 12/7/2023 | 12/7/2023 | 1.40 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

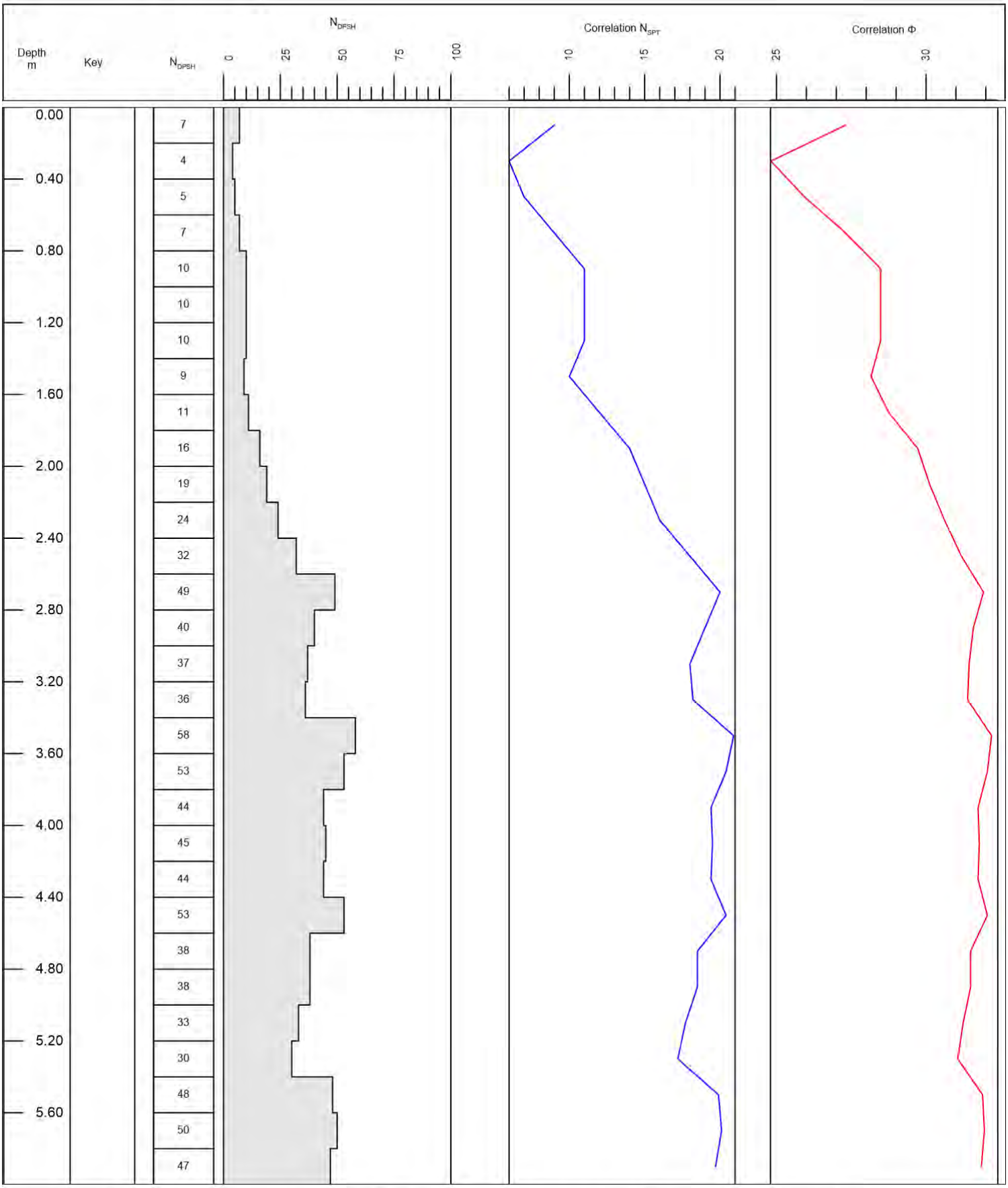
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 652859 m / 4407207 m / 295.0 m | DPSH-018 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 6.00 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galán |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

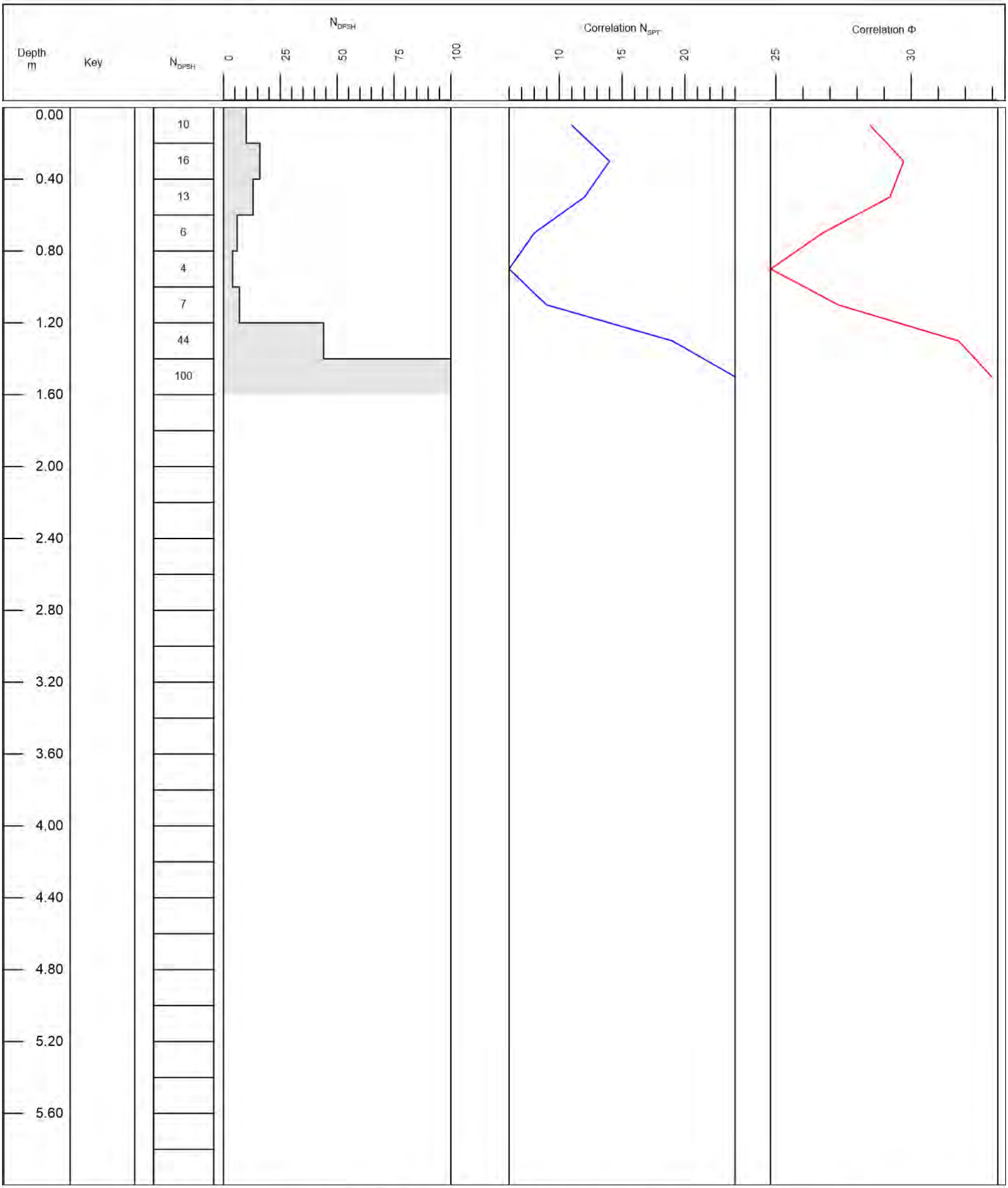
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 652982 m / 4405864 m / 263.3 m | DPSH-019 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 1.60 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

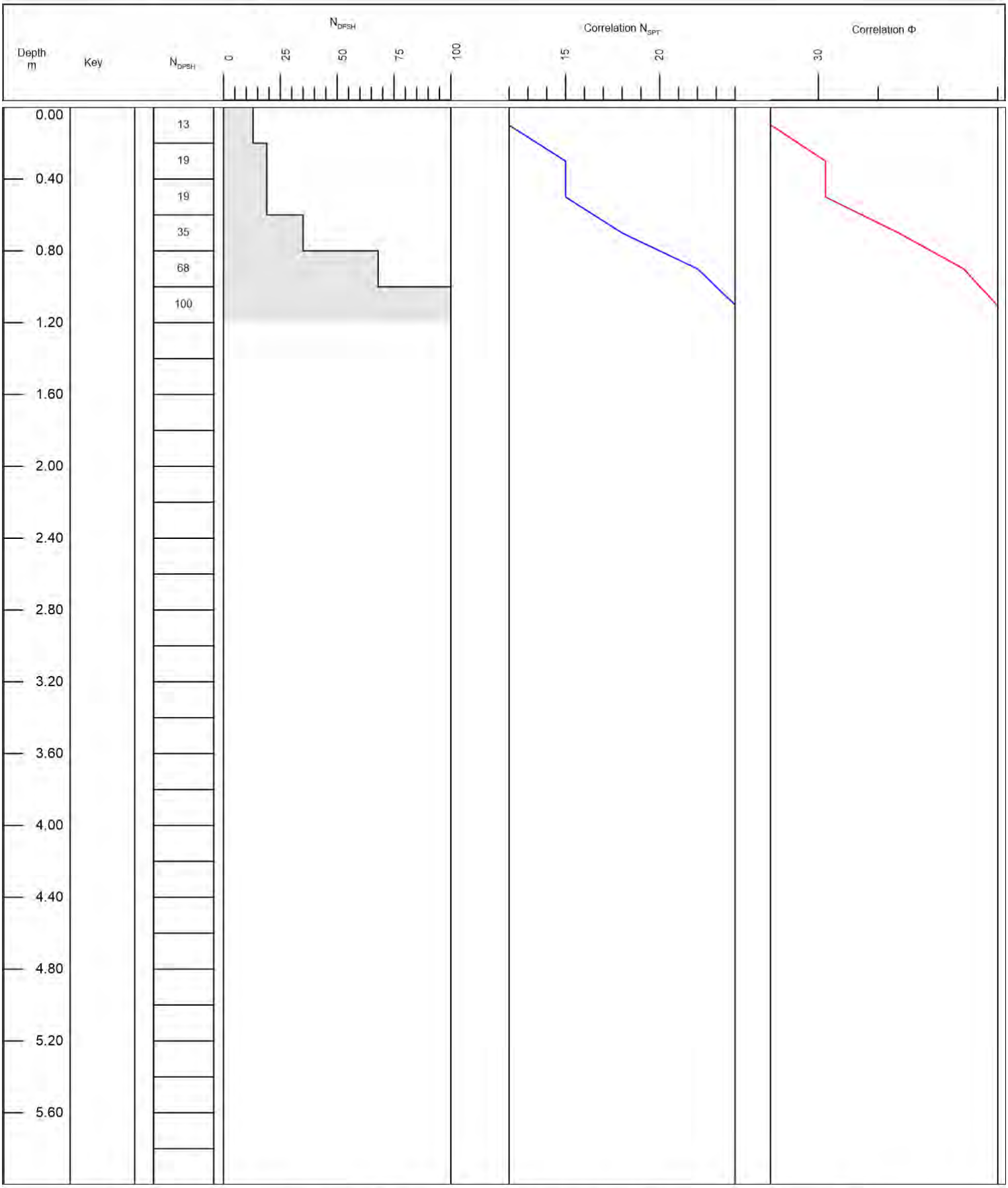
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 653000 m / 4405386 m / 273.0 m | DPSH-020 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 1.20 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

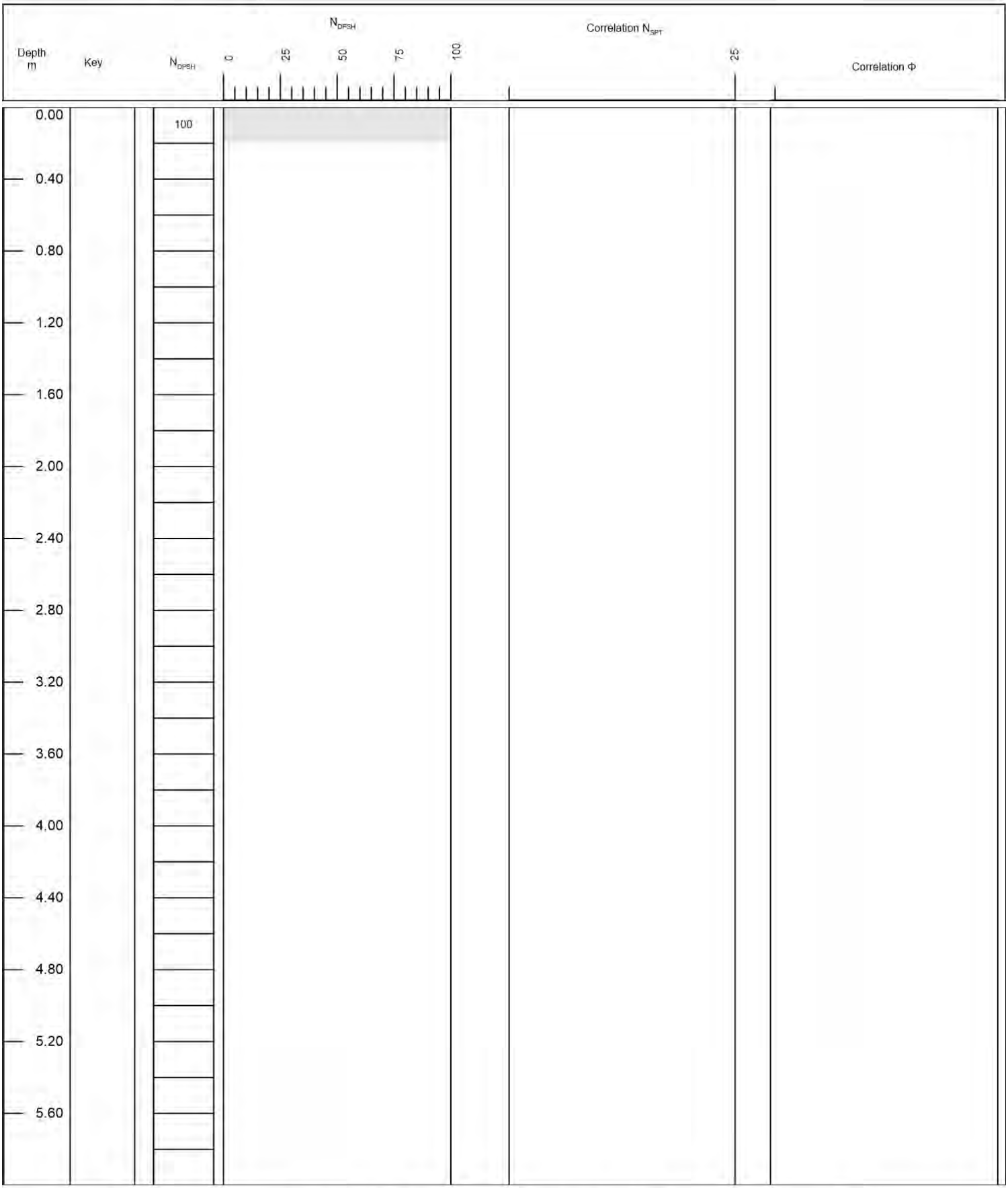
GEOINTEC
geotecnia e ingeniería del terreno

| Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|
| Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 653033 m / 4406141 m / 280.6 m | DPSH-021 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 0.20 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

Project leader: Francisco Parra Idreos

Notes:





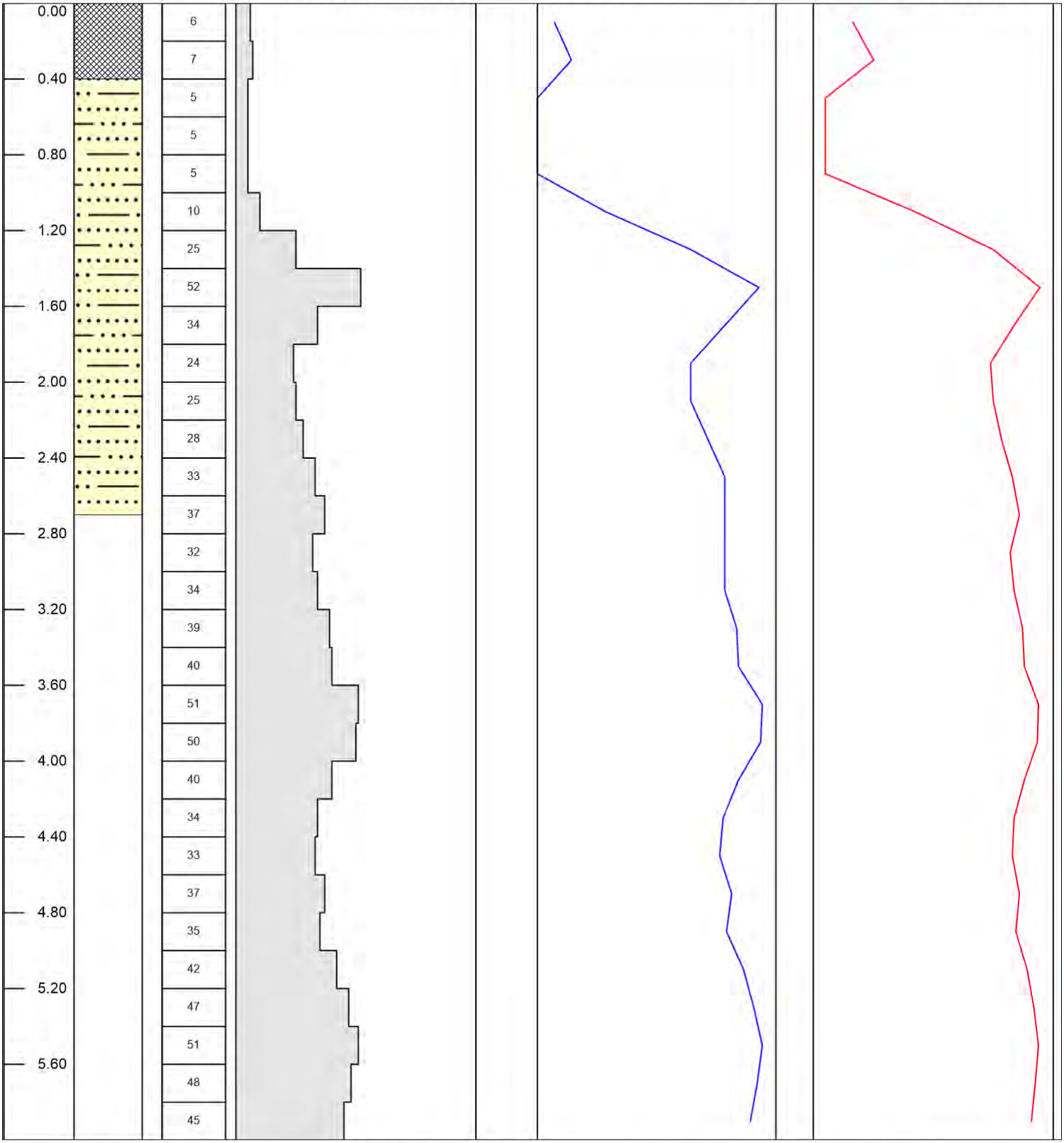
**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | | UTM WGS 84 Coordinates | | DPSH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | | 653087 m / 4407206 m / 288.5 m | | DPSH-022 |
| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
| 12/7/2023 | 12/7/2023 | 6.00 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galán |
| Project leader | | Notes | | | | |
| Francisco Parra Idreos | | | | | | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

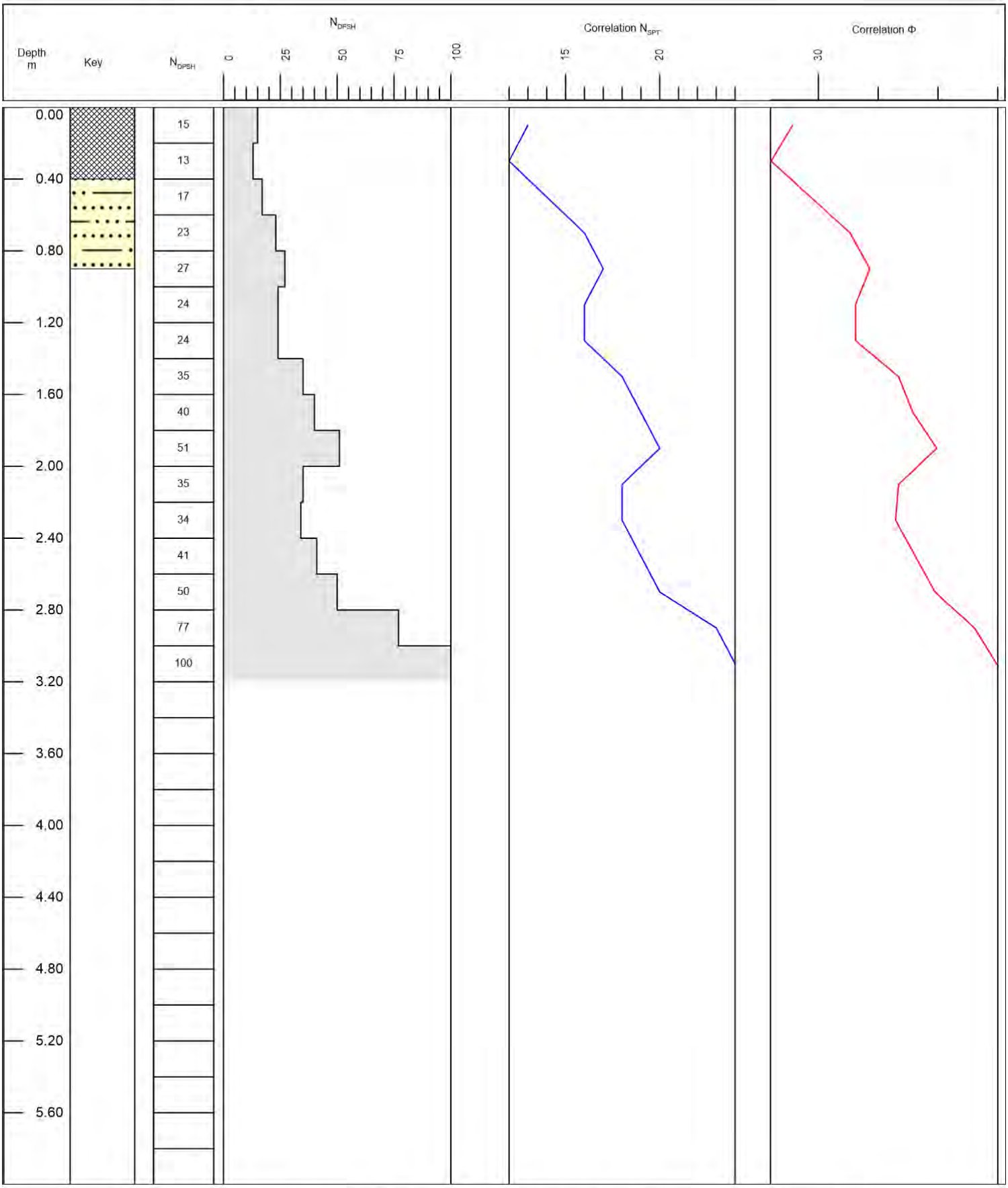
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 653166 m / 4405747 m / 274.2 m | DPSH-023 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 12/7/2023 | 12/7/2023 | 3.20 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

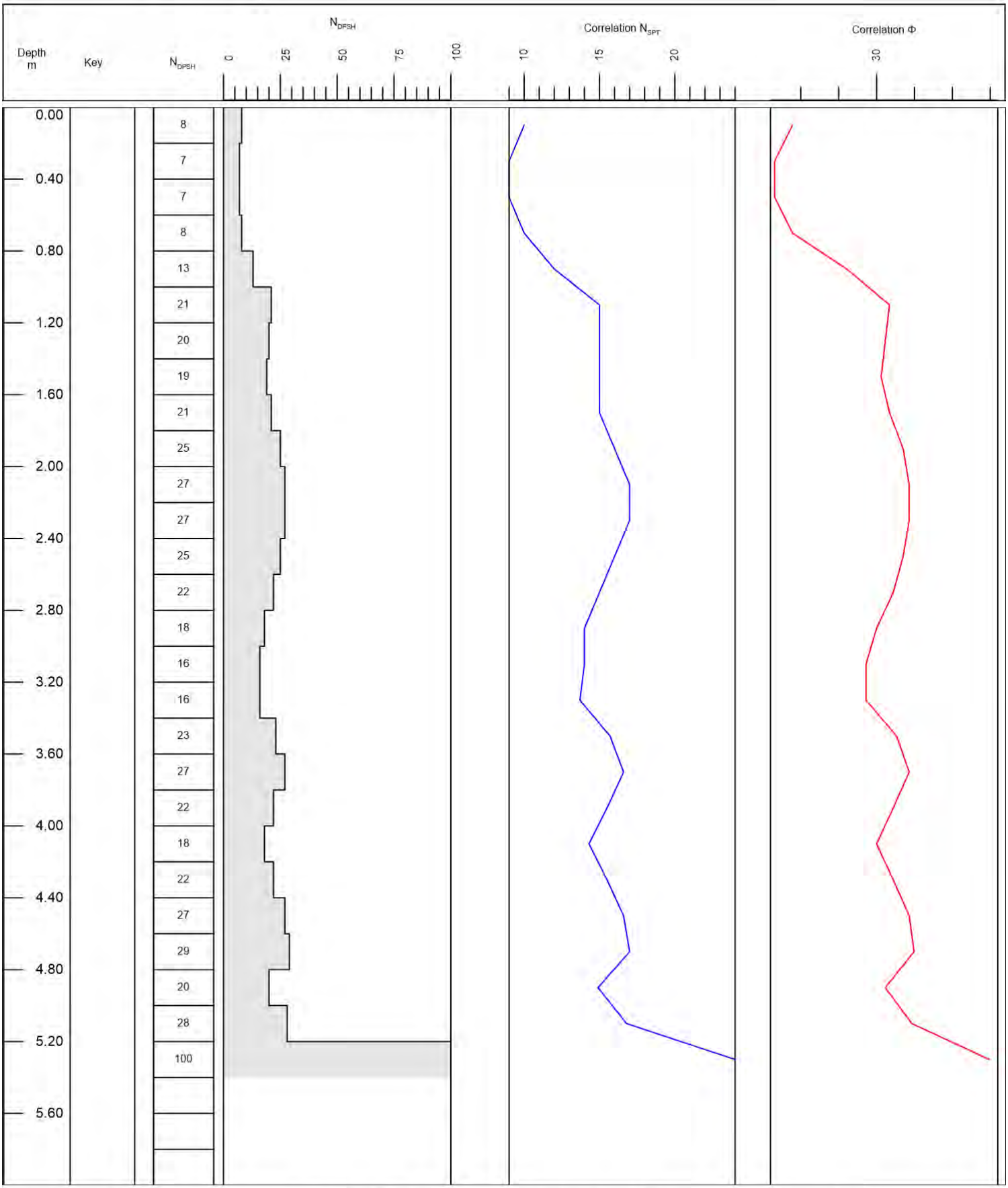
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | | 653229 m / 4406601 m / 296.0 m | DPSH-024 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 12/7/2023 | 12/7/2023 | 5.40 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galán |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

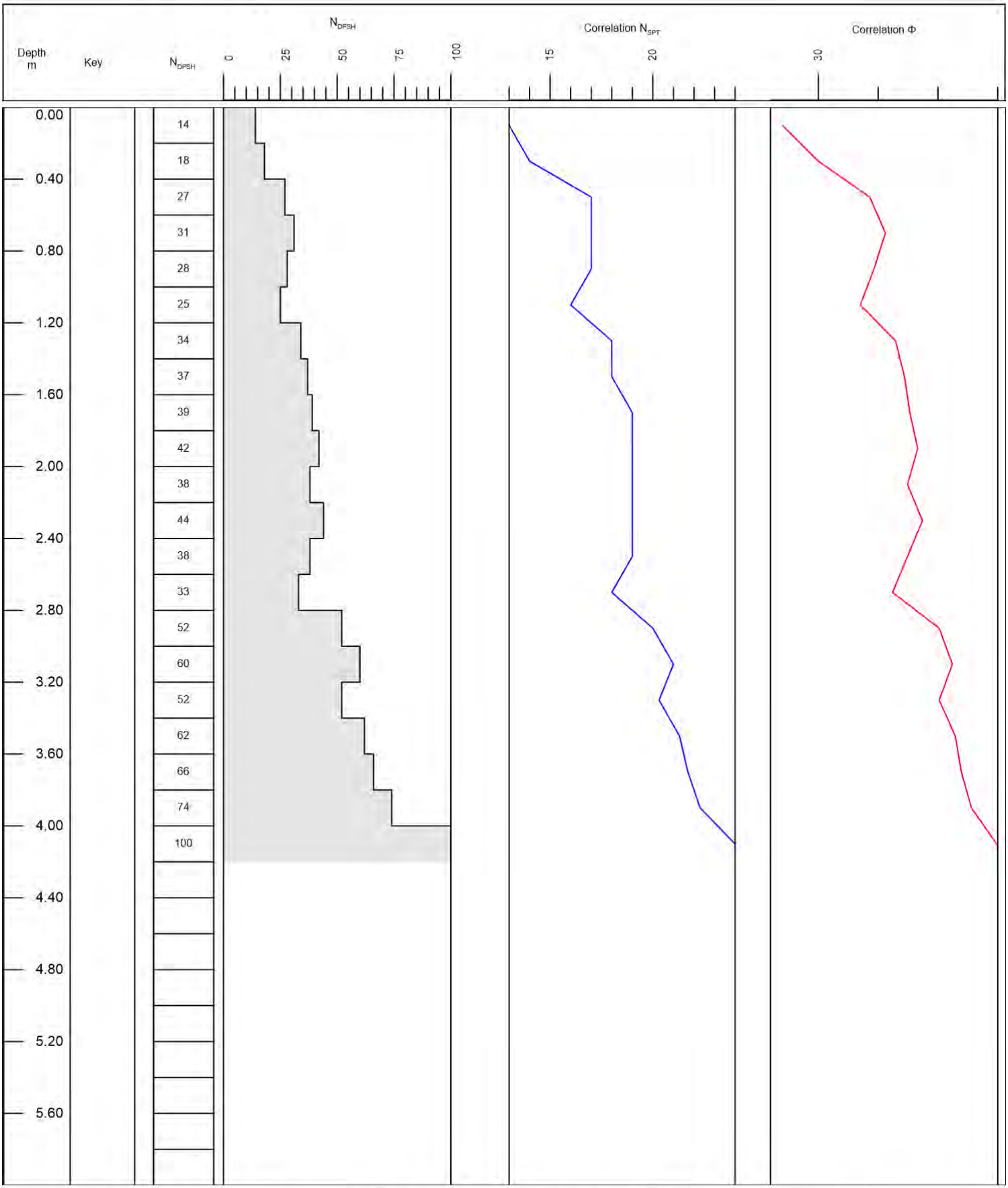
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 653249 m / 4407161 m / 292.4 m | DPSH-025 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 12/7/2023 | 12/7/2023 | 4.20 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

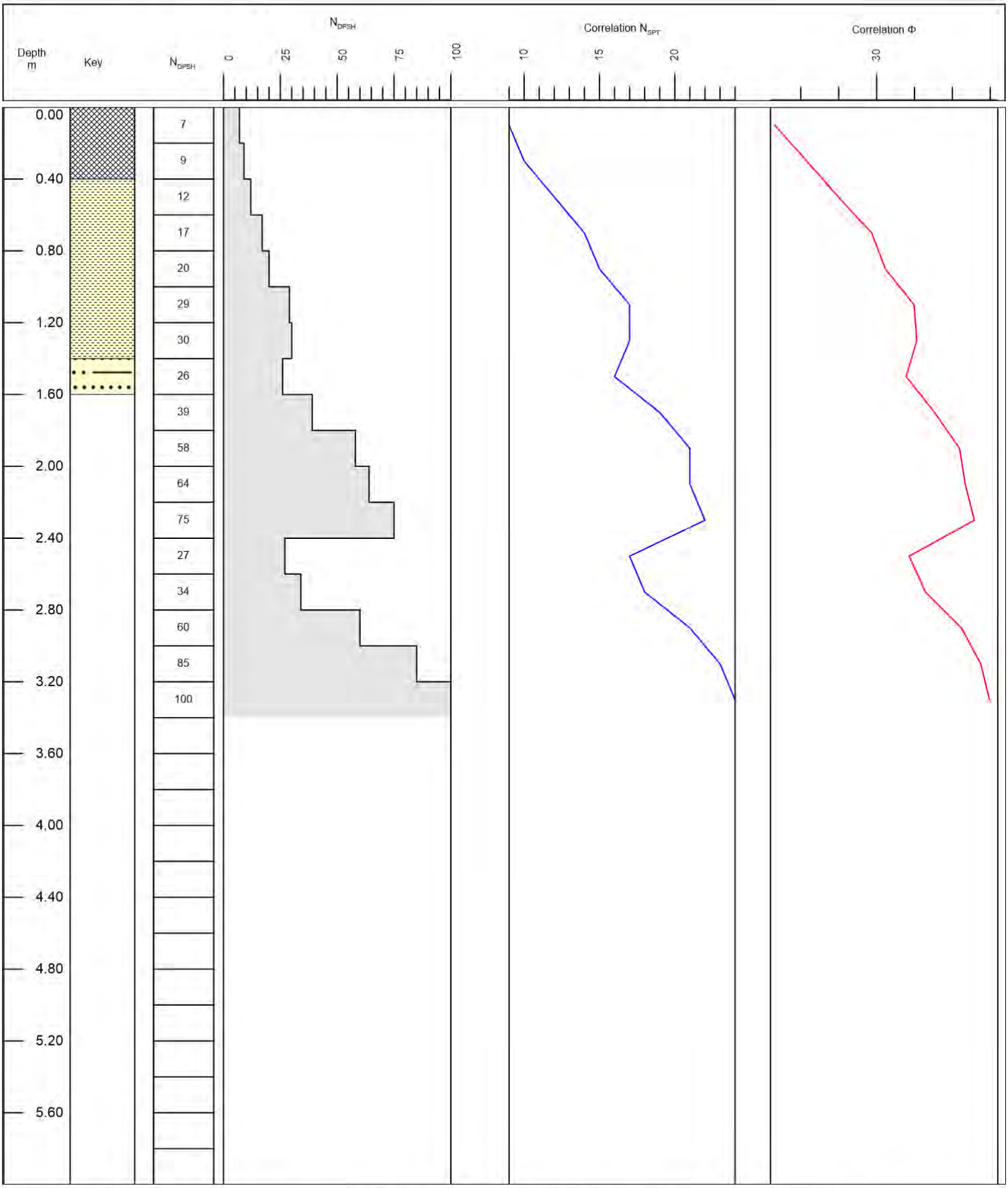
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 653260 m / 4406091 m / 273.6 m | DPSH-026 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 12/7/2023 | 12/7/2023 | 3.40 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

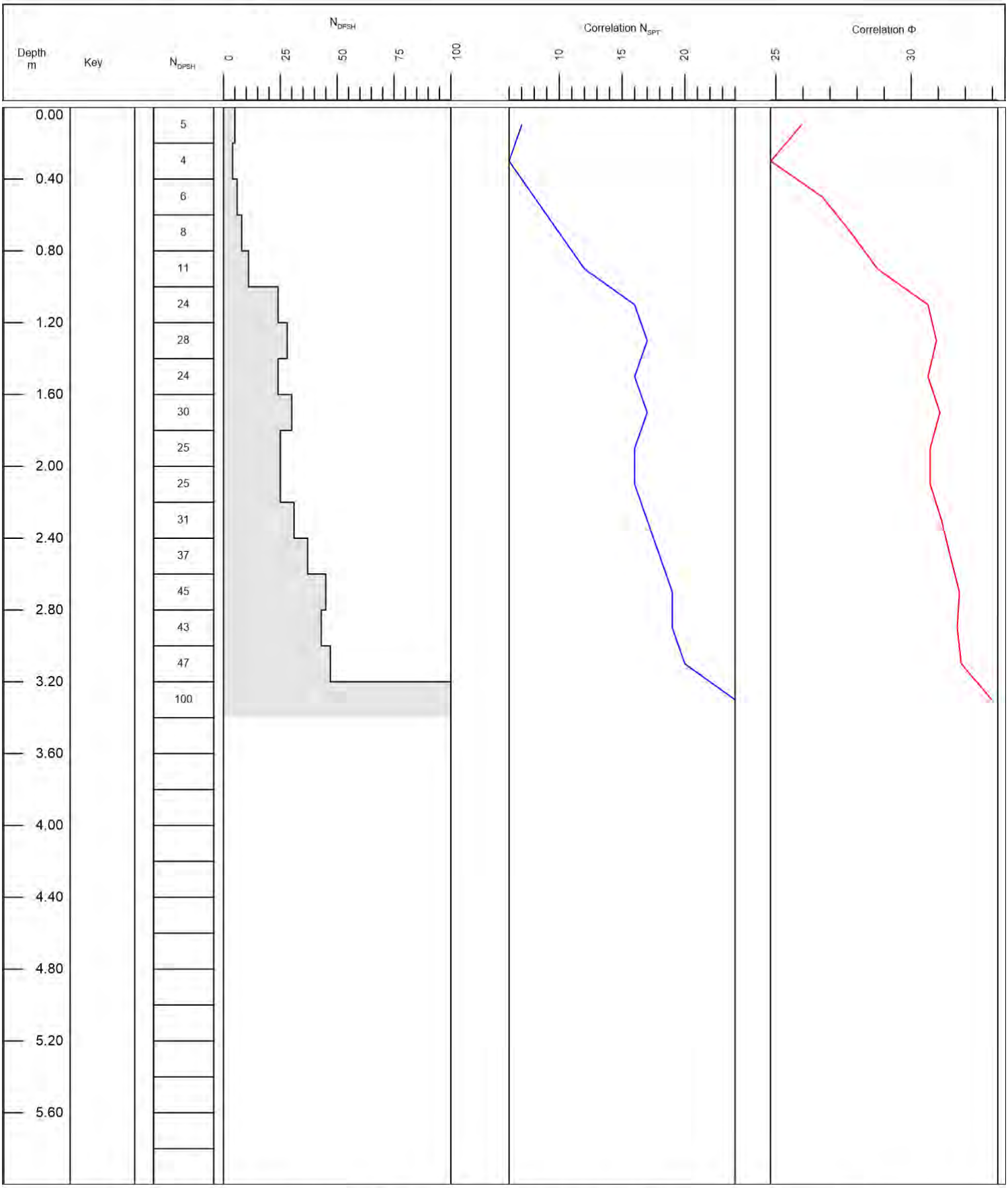
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | | 653265 m / 4406831 m / 286.6 m | DPSH-027 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 3.40 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





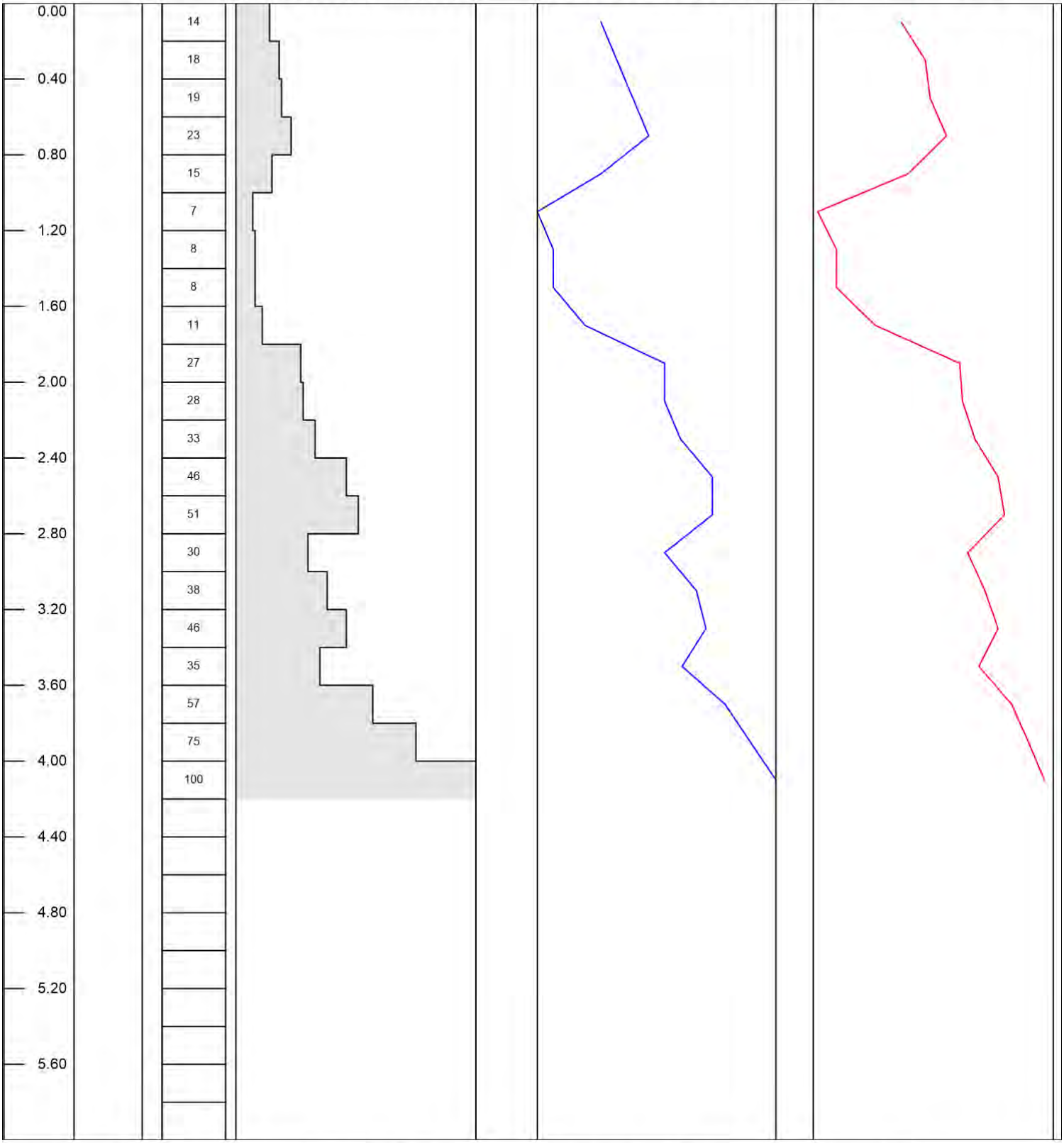
**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | | | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | | | 653365 m / 4406313 m / 277.2 m | DPSH-029 |
| **Start date** | **End date** | **Depth** | **Water table** | **Test type** | **Machinery** | **Operator** |
| 13/7/23 | 13/7/23 | 4.20 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |
| **Project leader** | **Notes** | | | | | |
| Francisco Parra Idreos | | | | | | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

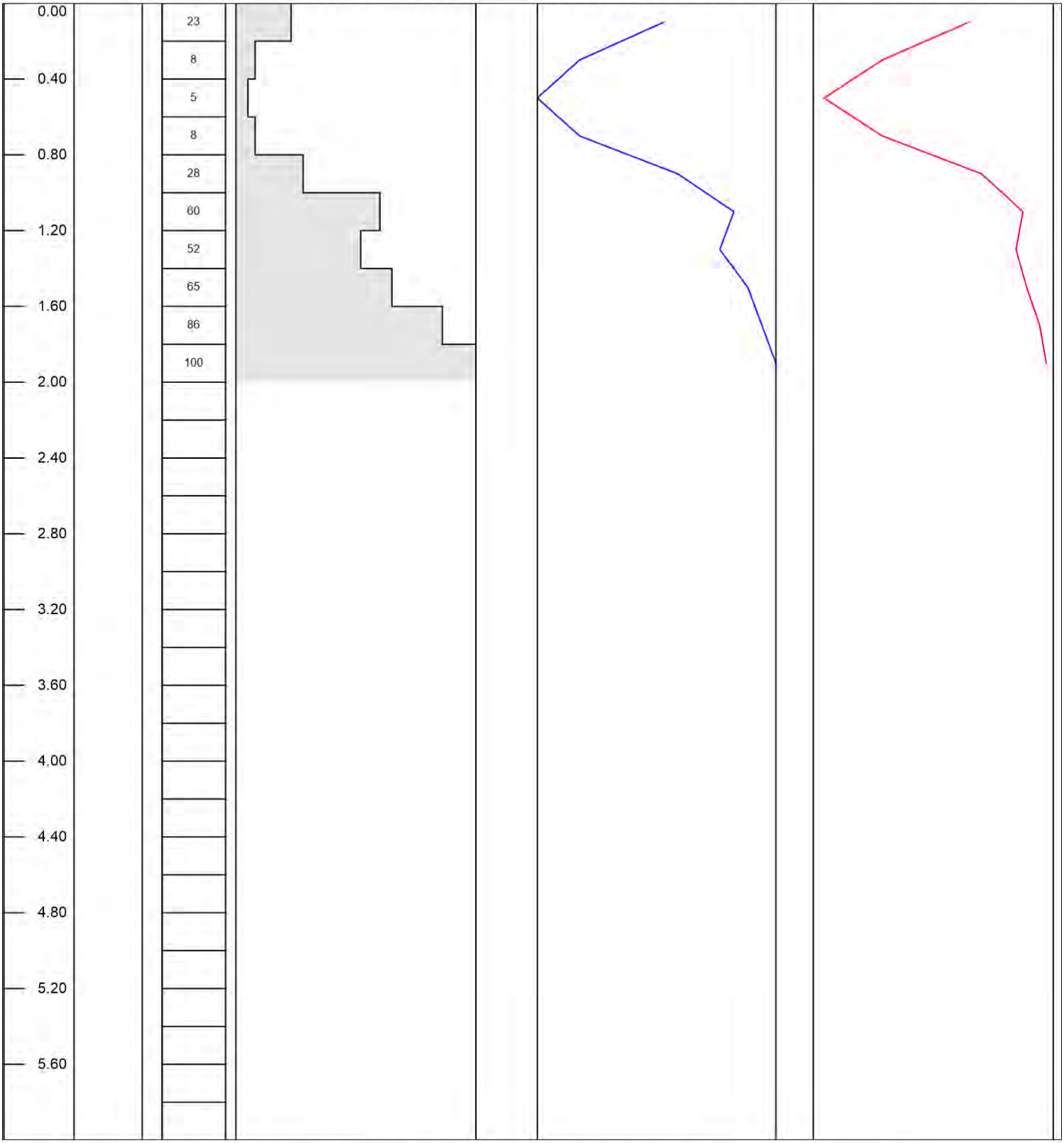
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 653405 m / 4405299 m / 279.0 m | DPSH-030 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 2.00 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

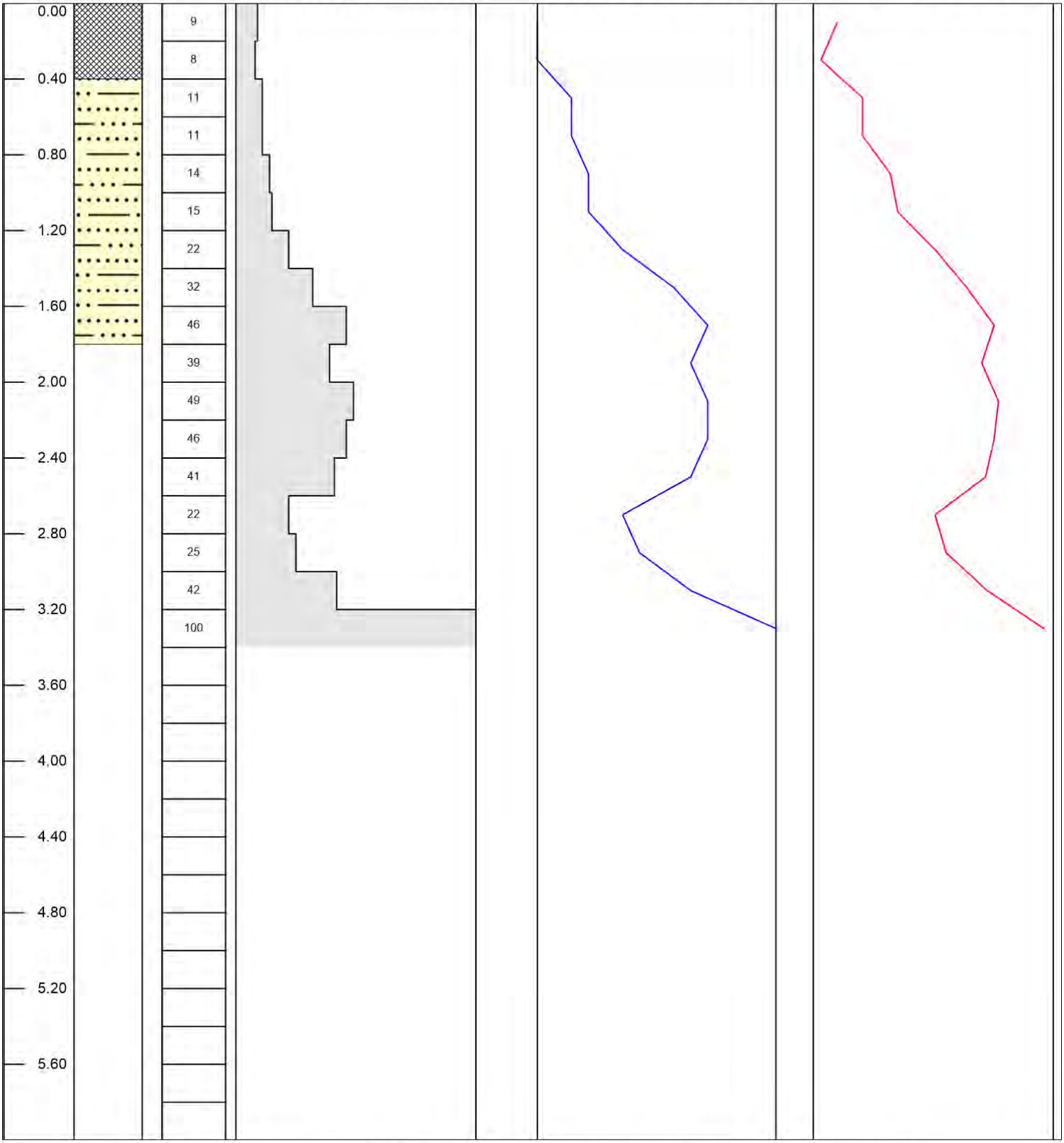
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | | 653419 m / 4406596 m / 290.0 m | DPSH-031 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 3.40 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

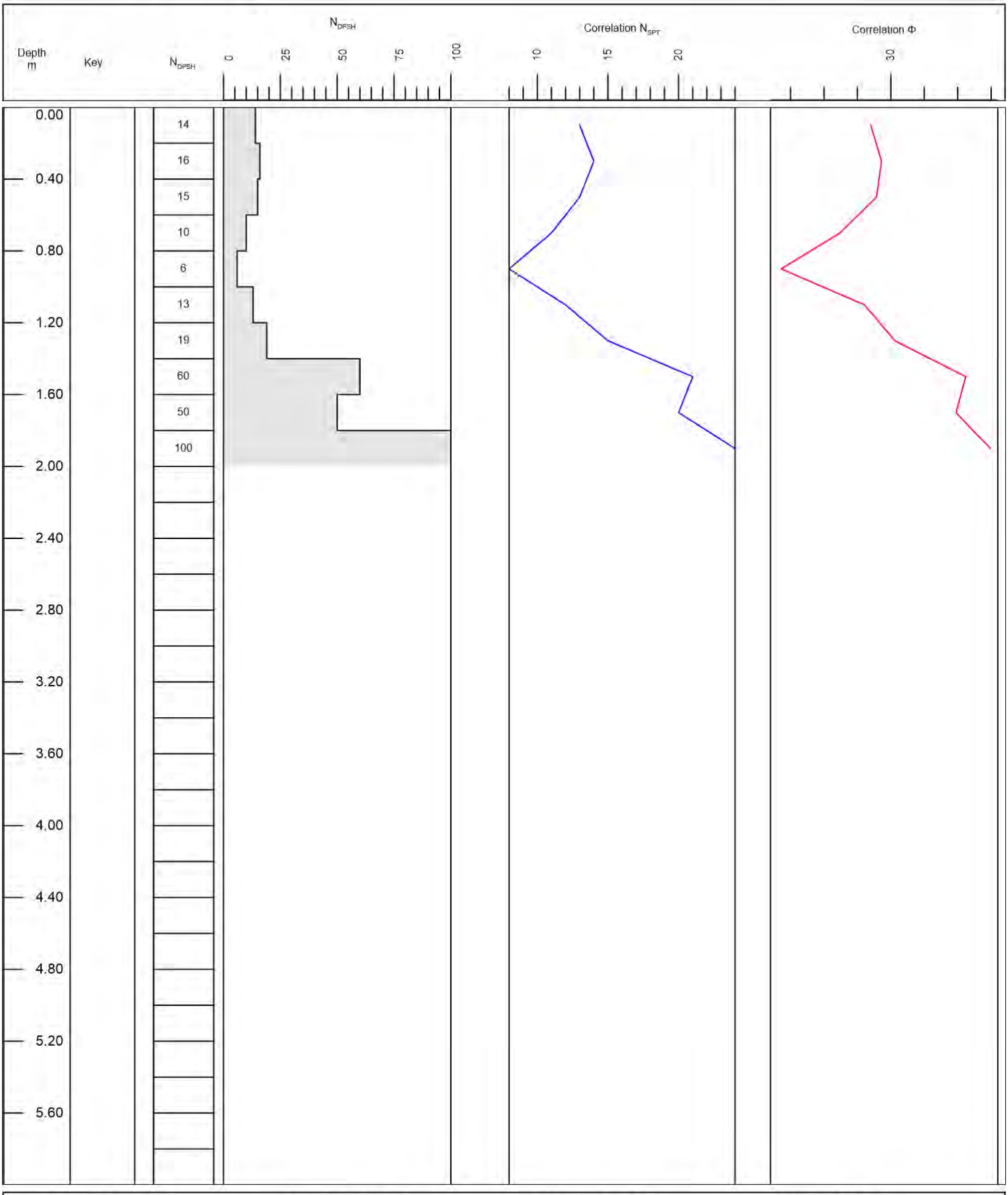
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 653435 m / 4407114 m / 275.1 m | DPSH-032 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 2.00 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

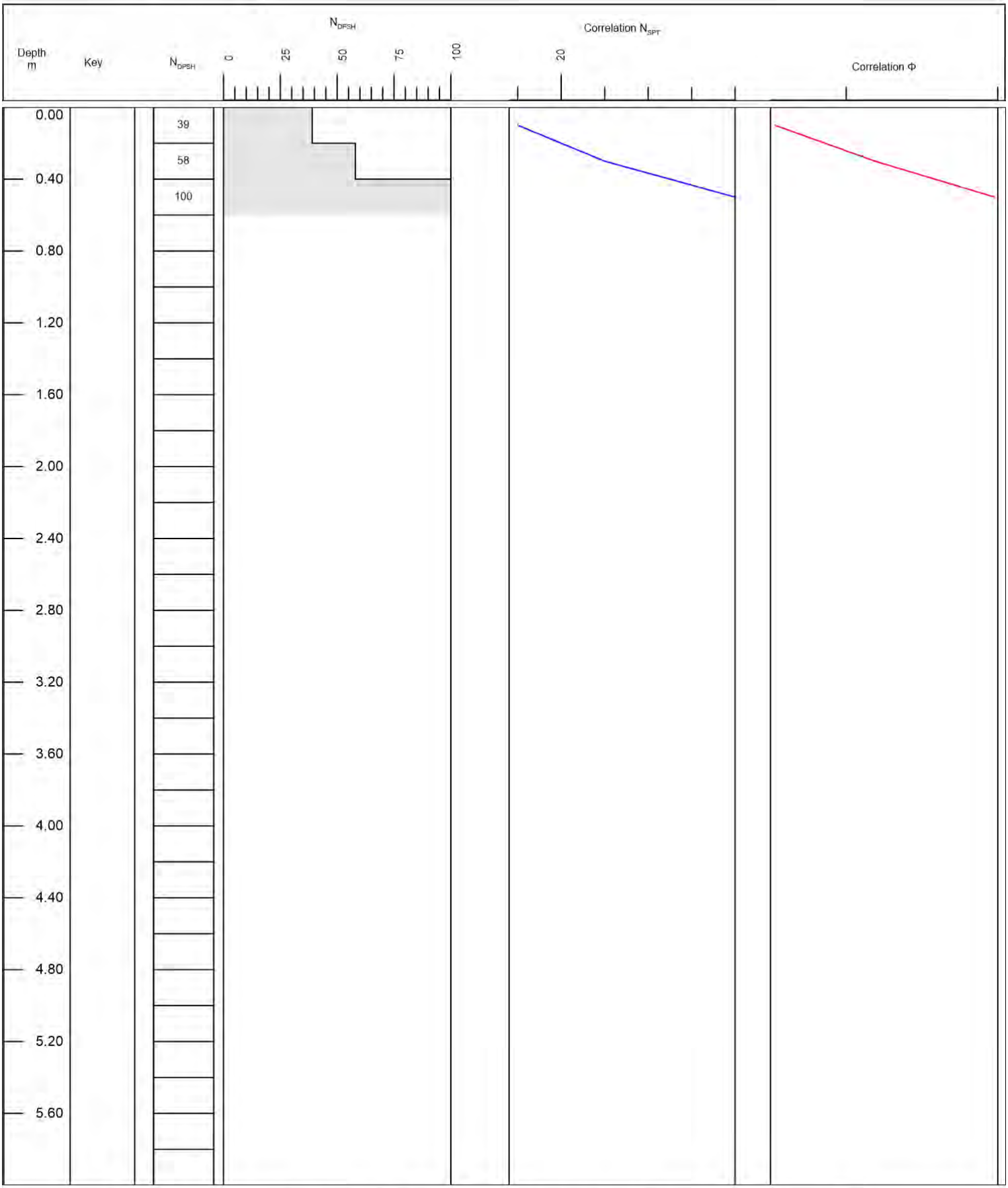
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geofecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 653436 m / 4405596 m / 270.9 m | DPSH-033 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 0.60 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

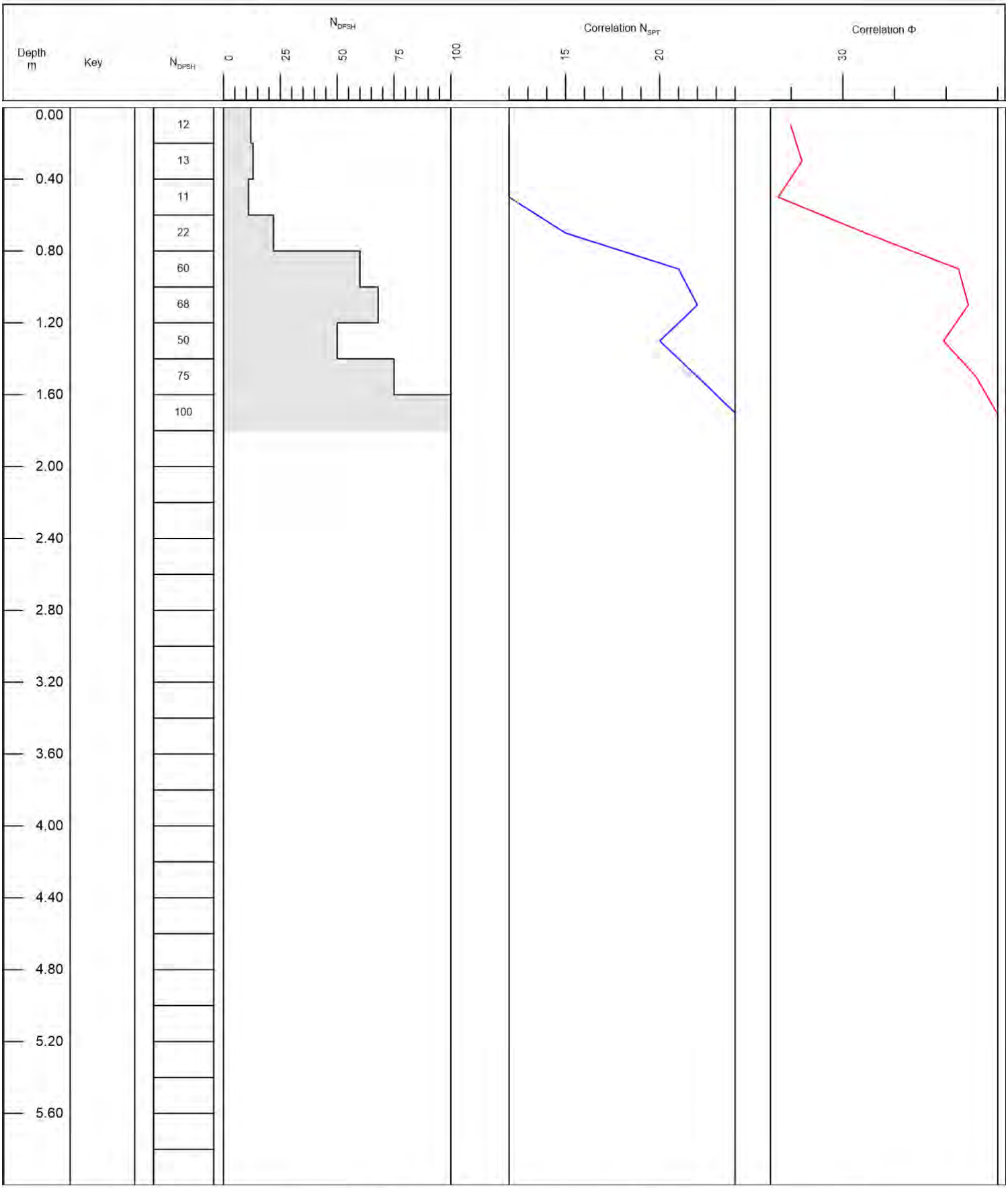
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 653452 m / 4405819 m / 266.0 m | DPSH-031 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 1.80 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 653492 m / 4406126 m / 274.0 m | DPSH-035 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 2.40 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

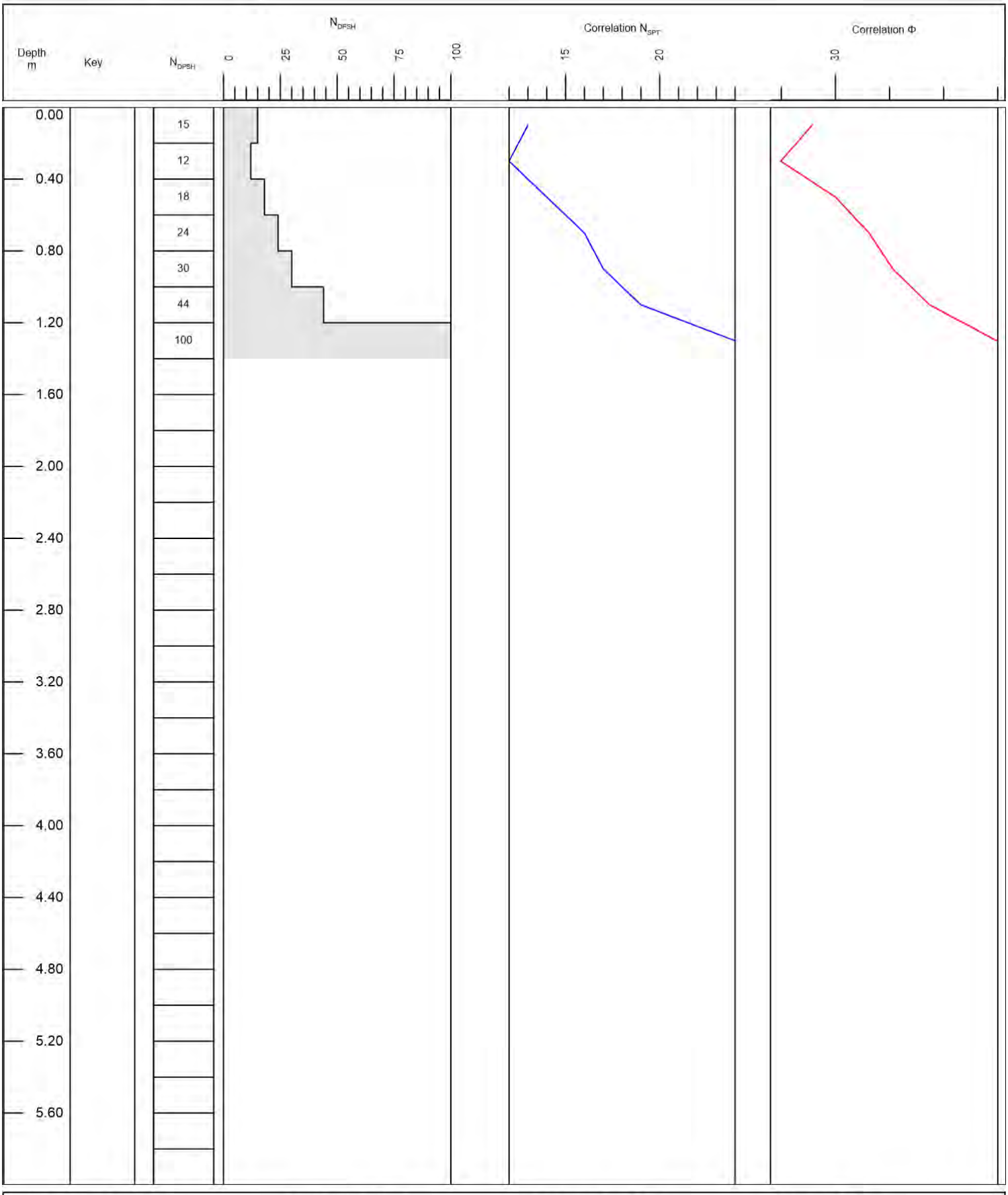
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 653588 m / 4406984 m / 270.7 m | DPSH-036 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 1.40 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

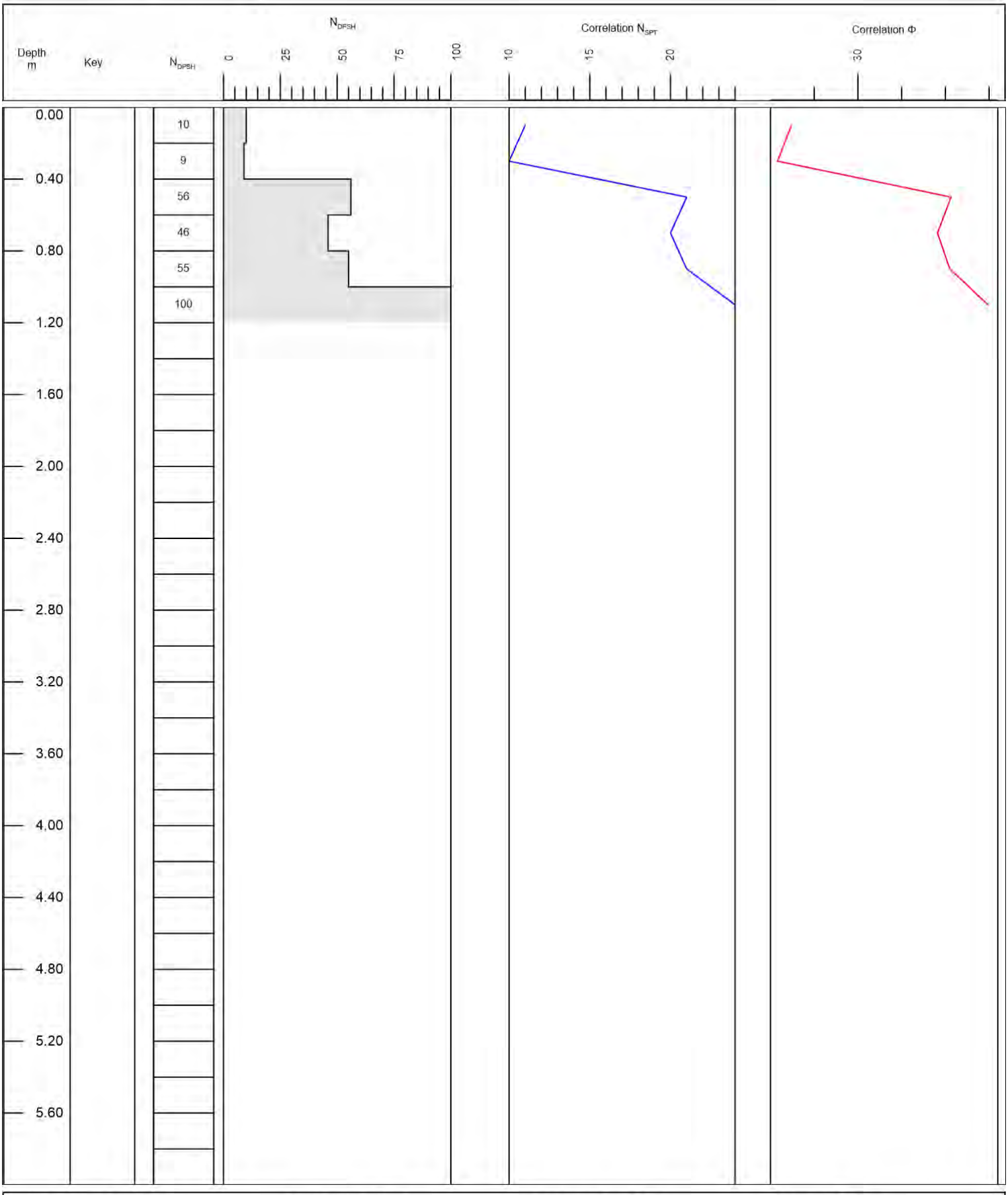
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 653661 m / 4406478 m / 284.3 m | DPSH-037 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 1.20 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

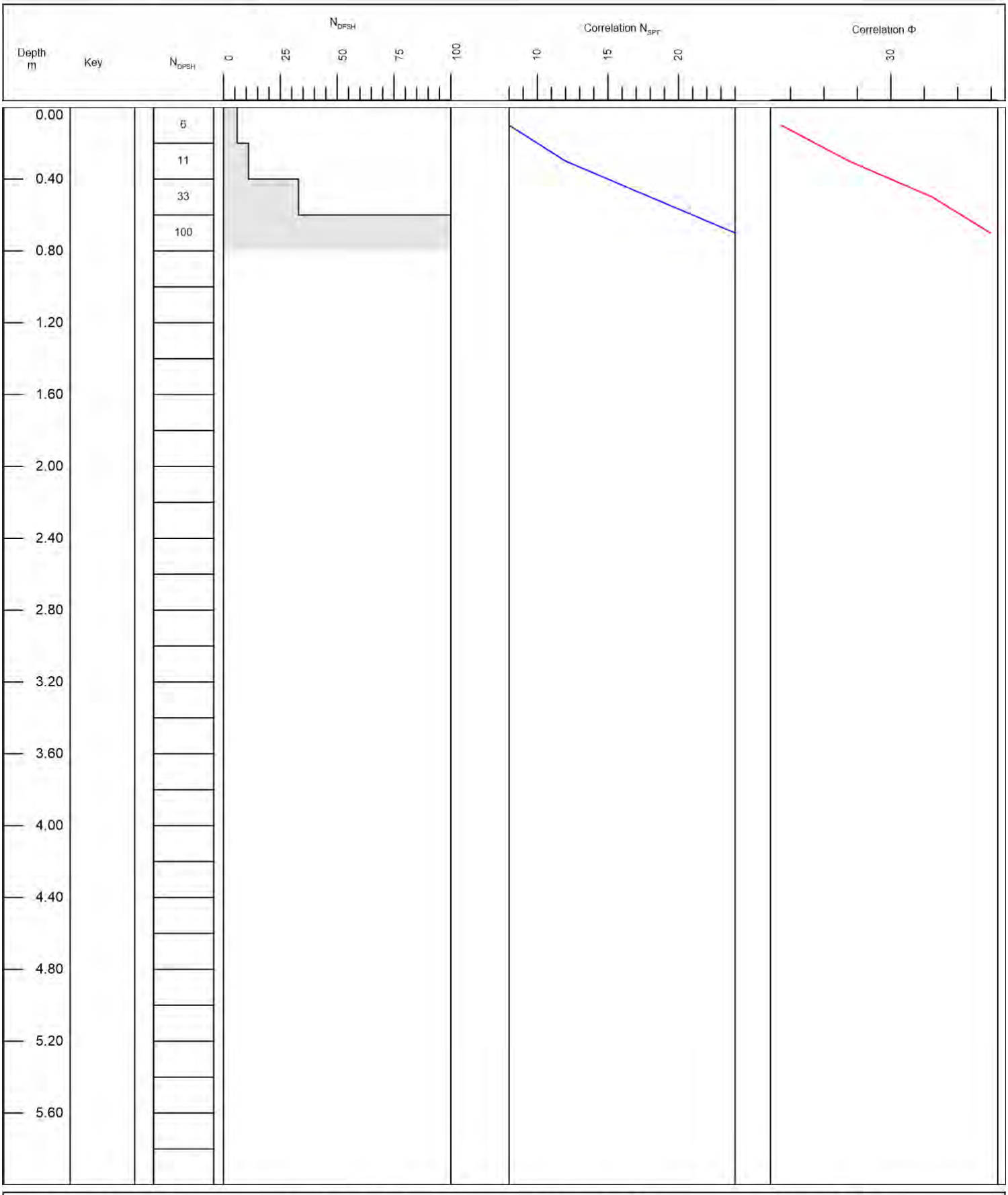
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 653670 m / 4405405 m / 273.0 m | DPSH-038 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 0.80 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

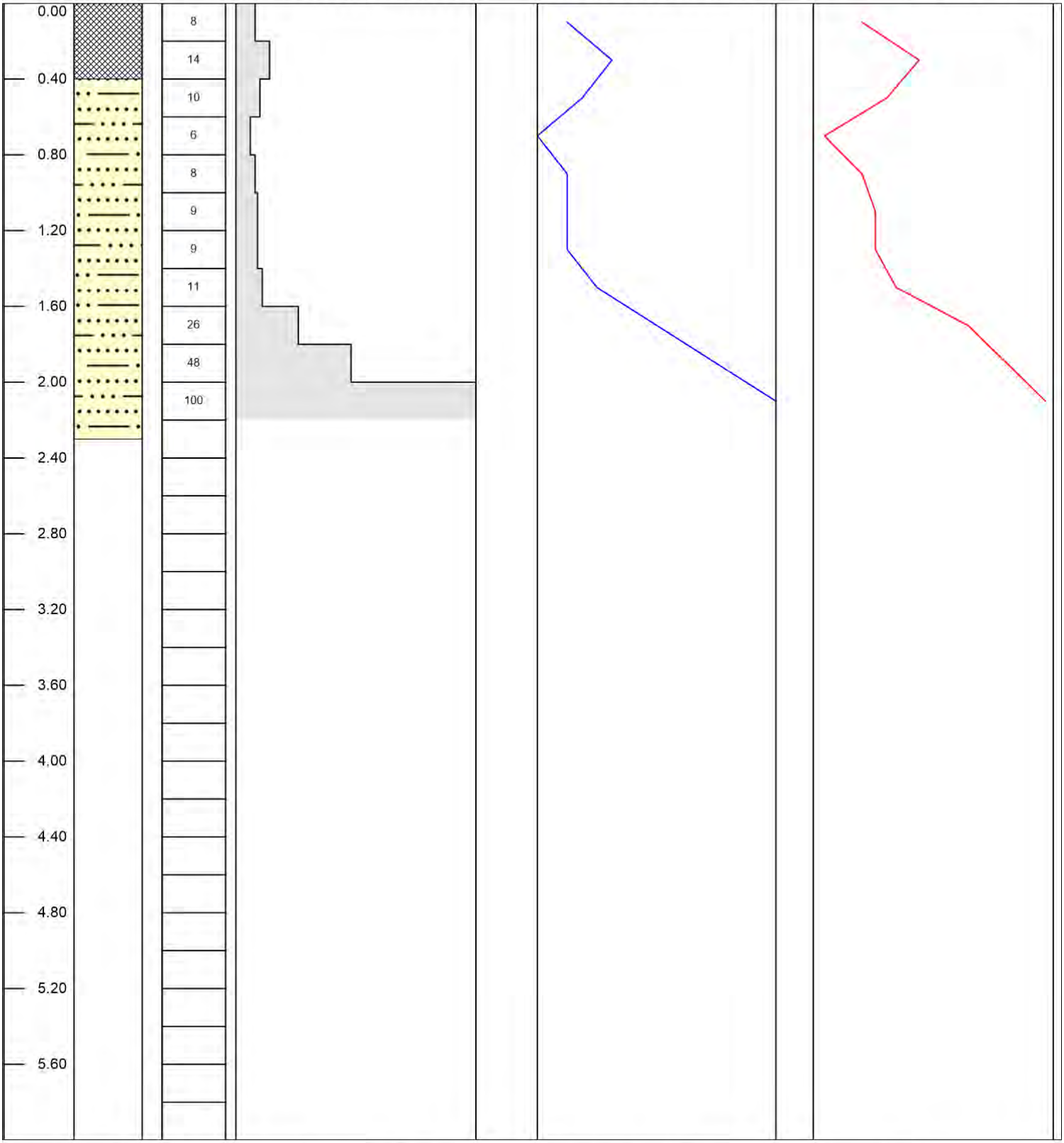
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 653673 m / 4405096 m / 275.0 m | DPSH-039 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 2.20 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

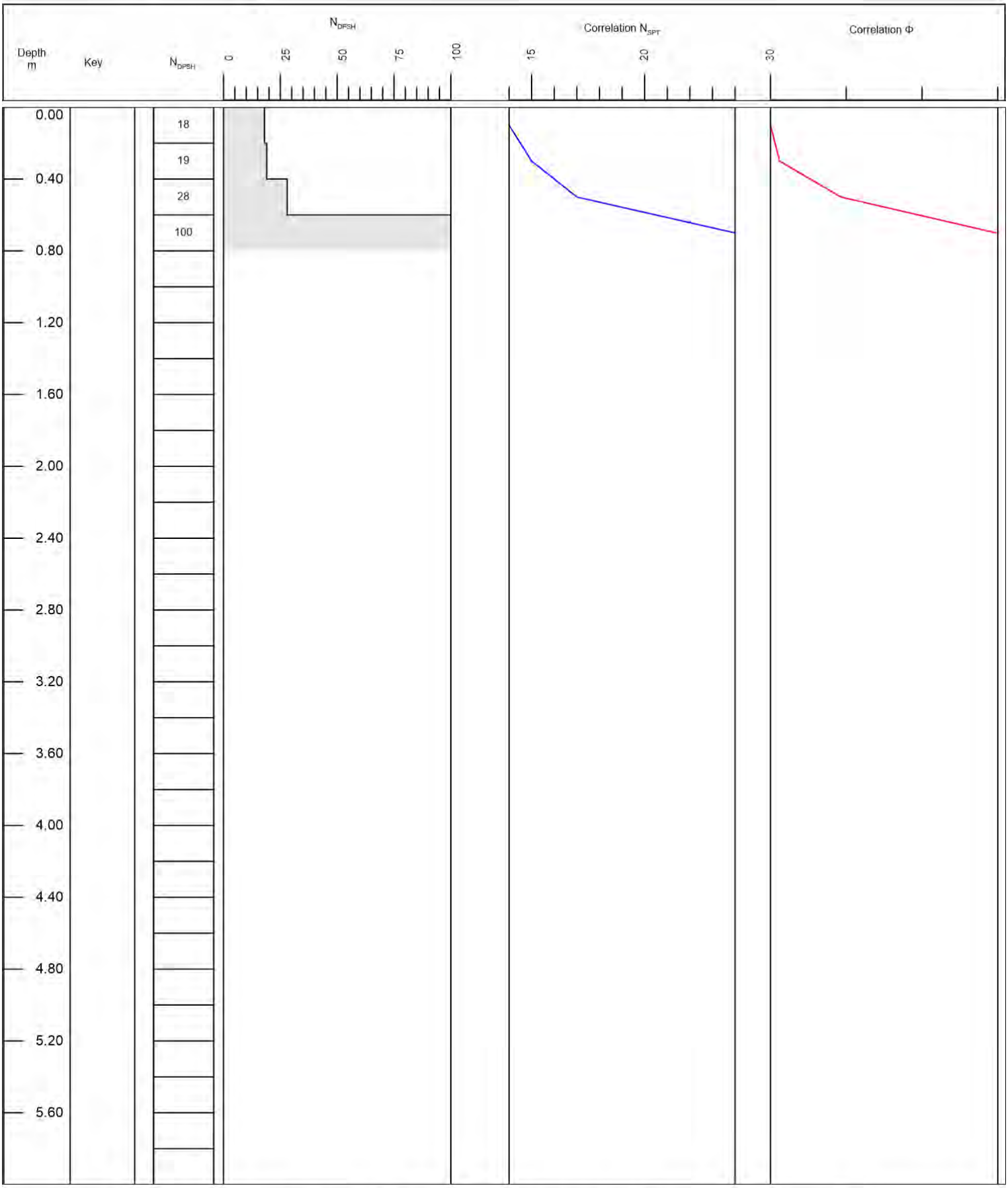
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geofecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 653719 m / 4405820 m / 262.6 m | DPSH-040 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 0.80 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

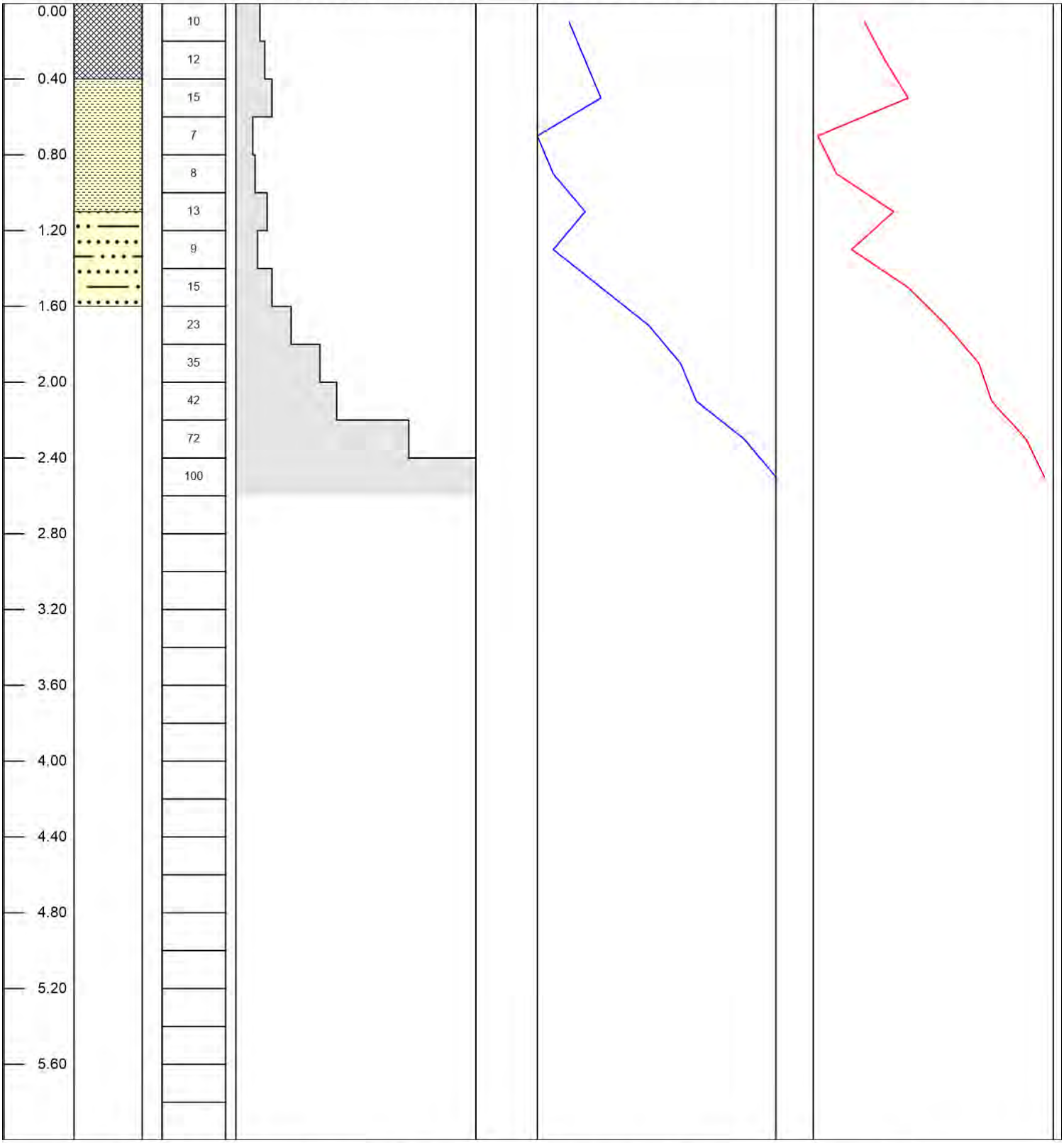
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 653769 m / 4405498 m / 268.0 m | DPSH-041 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 2.60 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

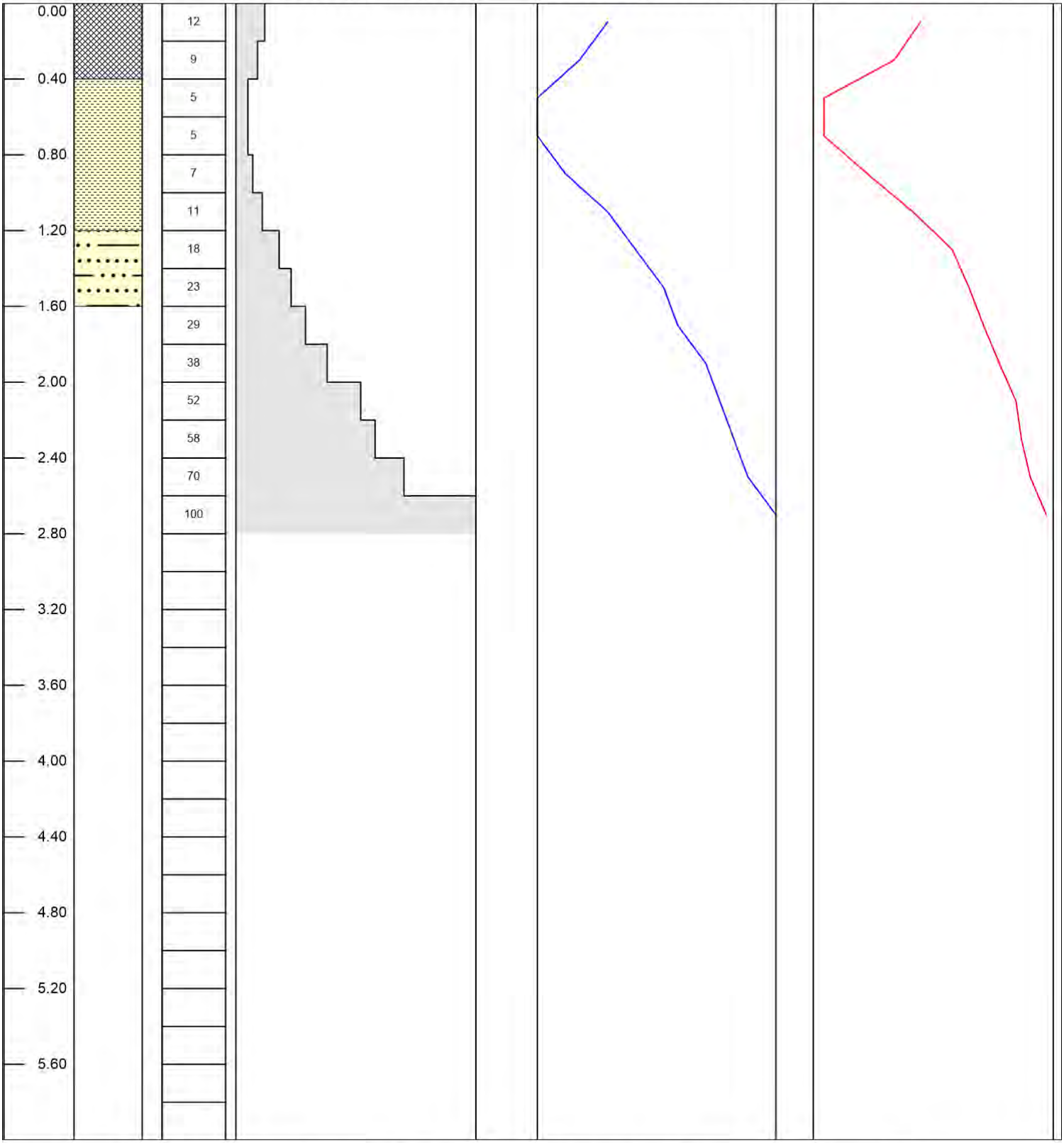
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 653797 m / 4404954 m / 273.5 m | DPSH-042 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 2.80 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





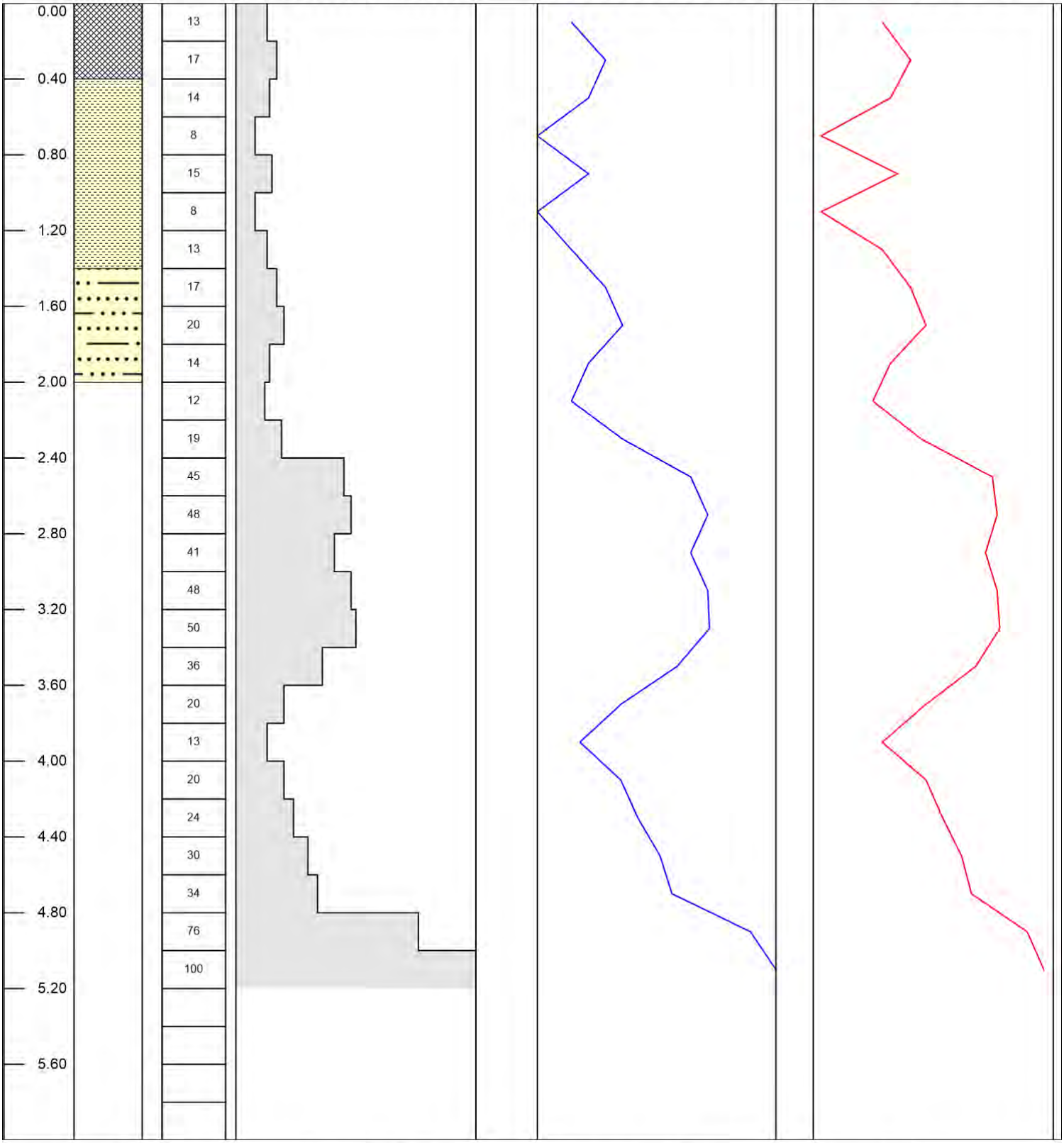
**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | | | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | | | 653801 m / 4406774 m / 270.3 m | DPSH-043 |
| **Start date** | **End date** | **Depth** | **Water table** | **Test type** | **Machinery** | **Operator** |
| 13/7/23 | 13/7/23 | 5.20 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galán |
| **Project leader** | **Notes** | | | | | |
| Francisco Parra Idreos | | | | | | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

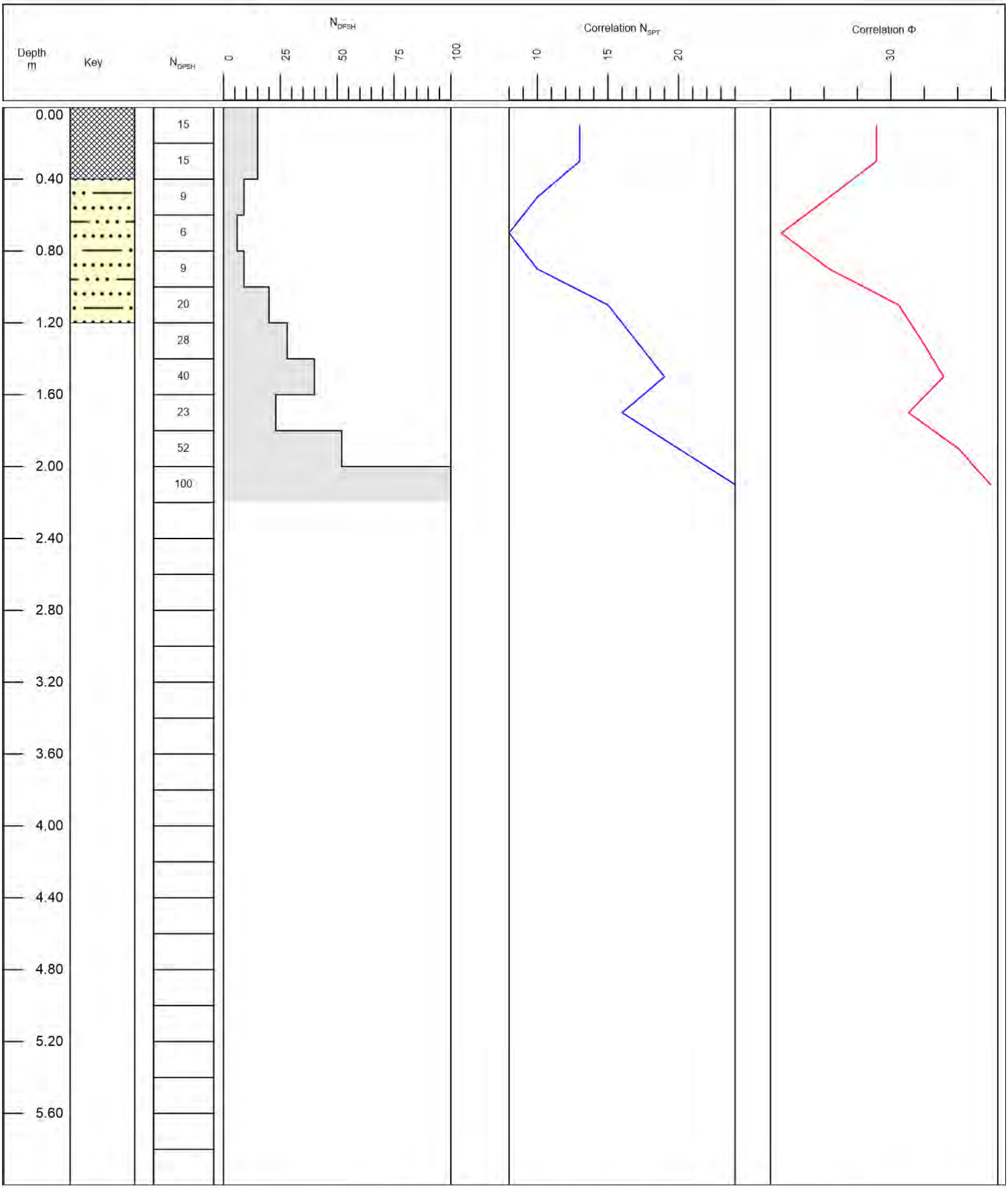
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 653802 m / 4406158 m / 272.1 m | DPSH-041 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 2.20 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

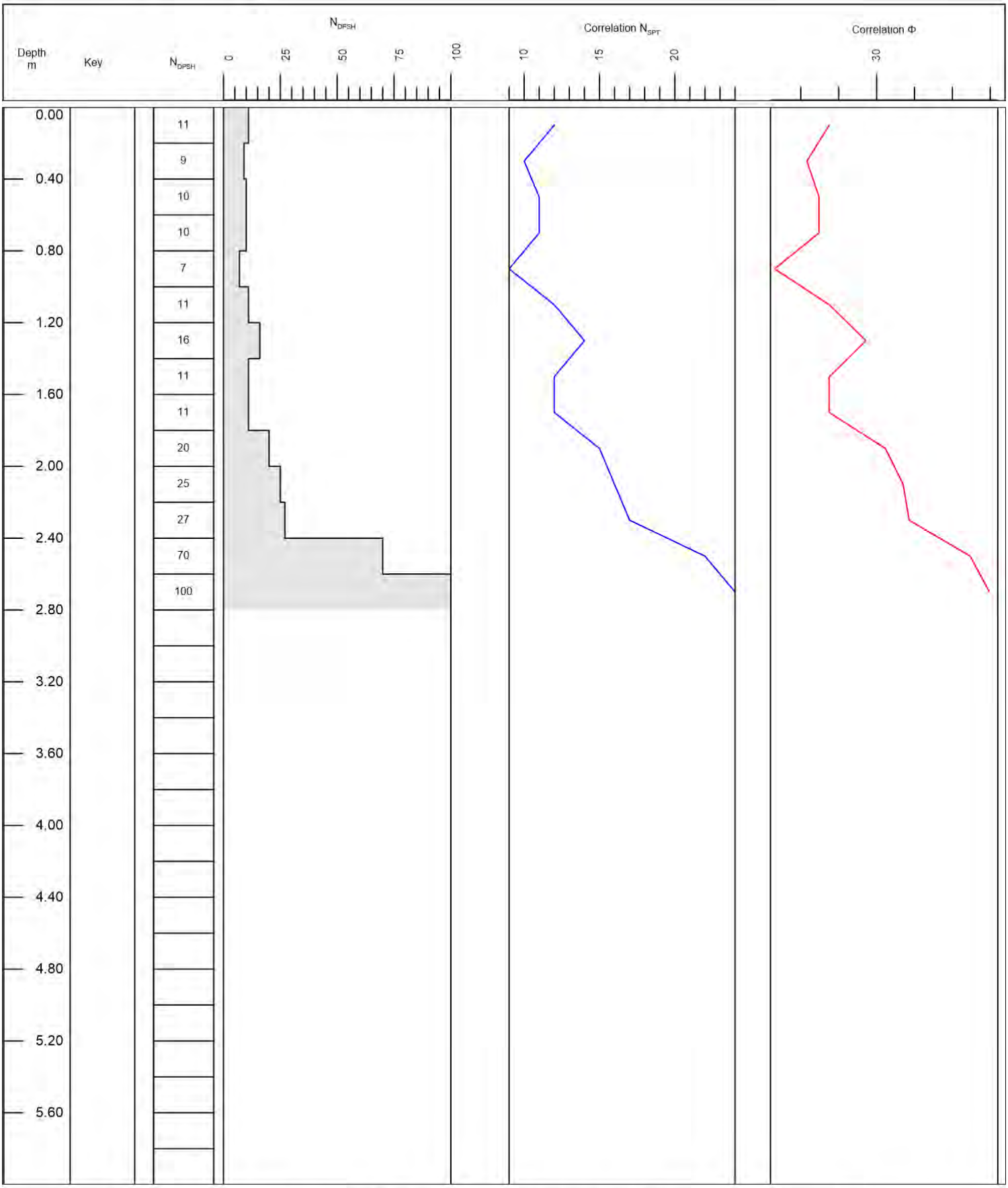
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 653908 m / 4405396 m / 265.3 m | DPSH-045 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 2.80 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

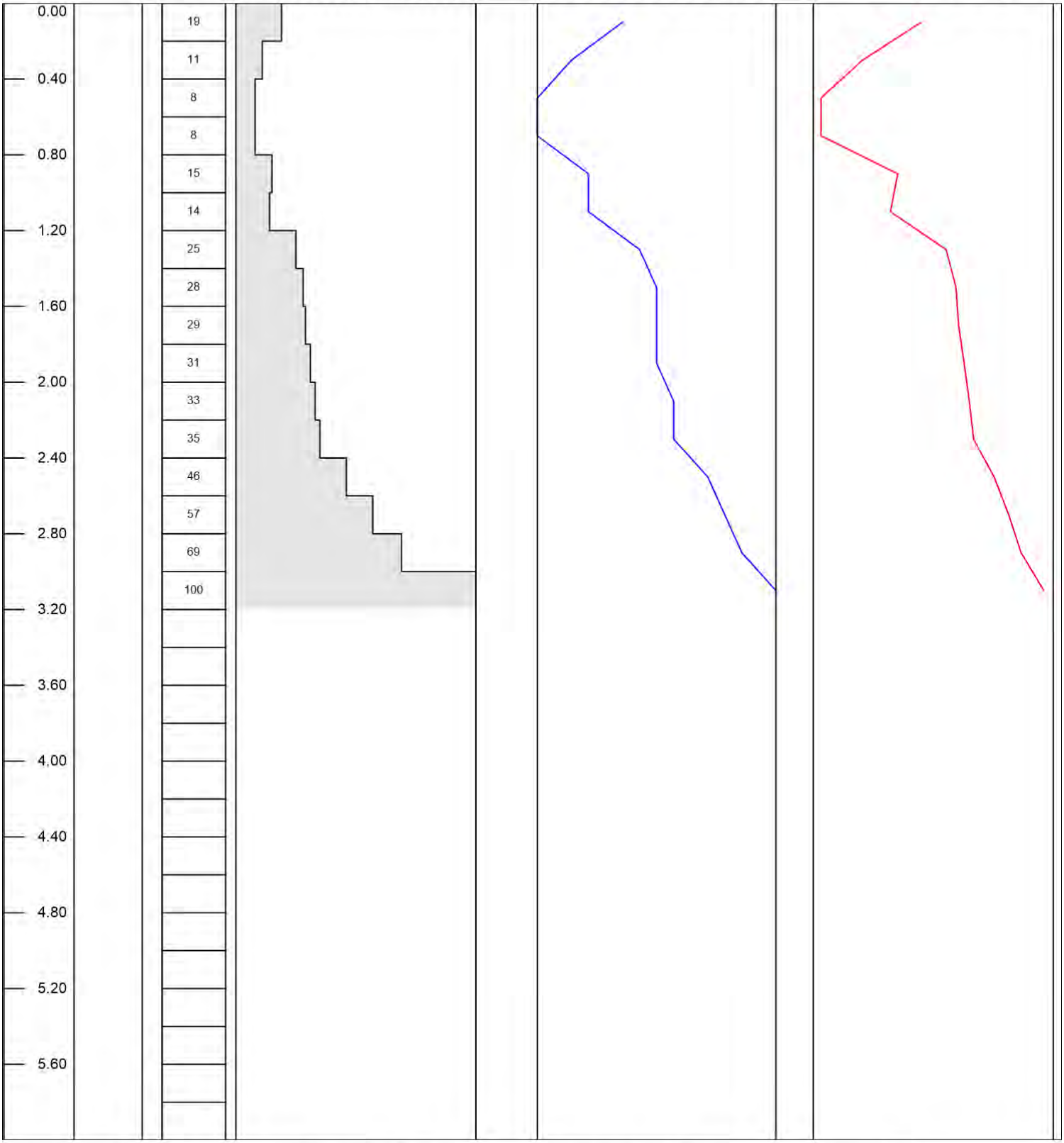
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 653945 m / 4405955 m / 267.9 m | DPSH-046 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 3.20 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

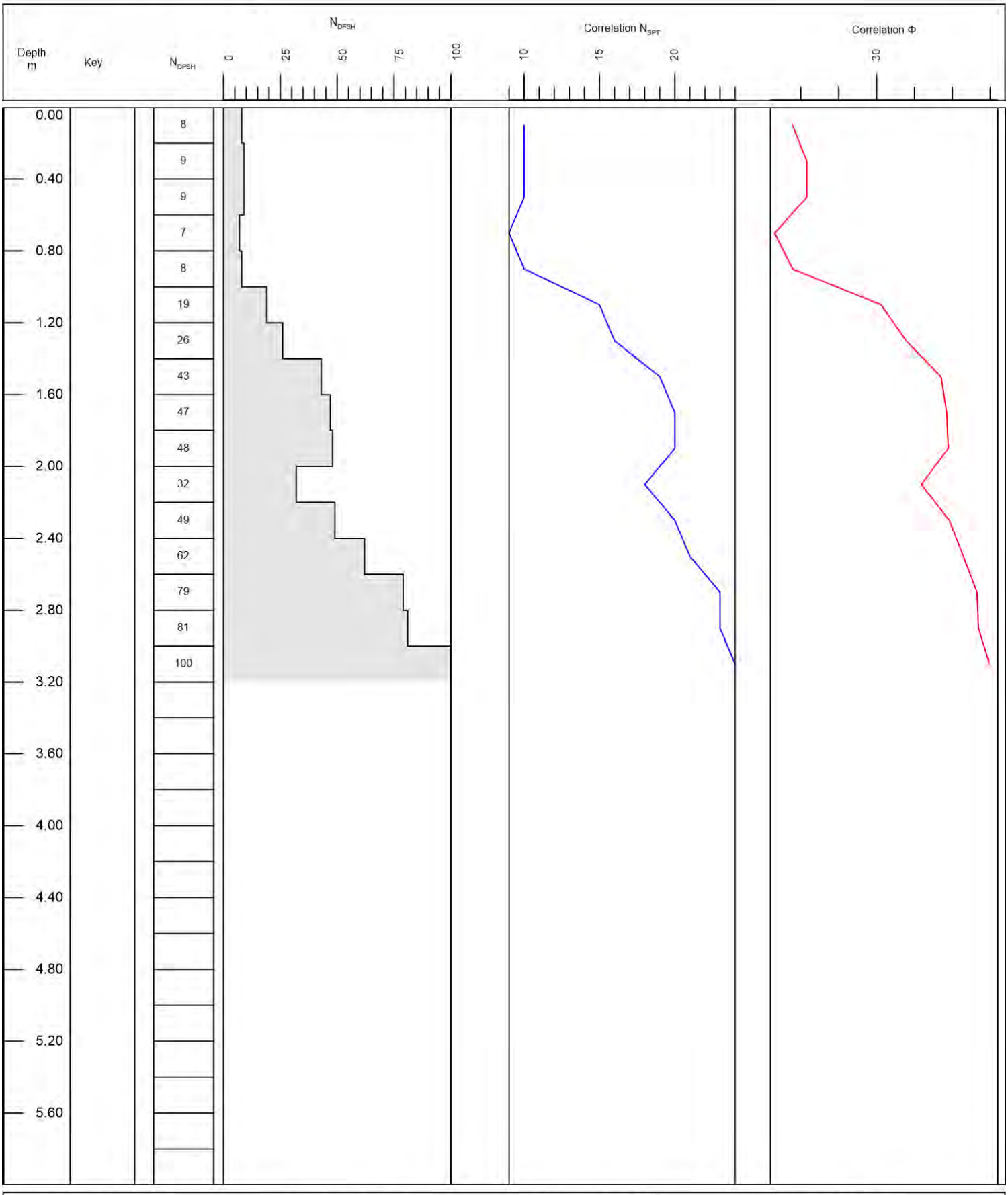
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 653967 m / 4405155 m / 277.0 m | DPSH-047 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 3.20 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

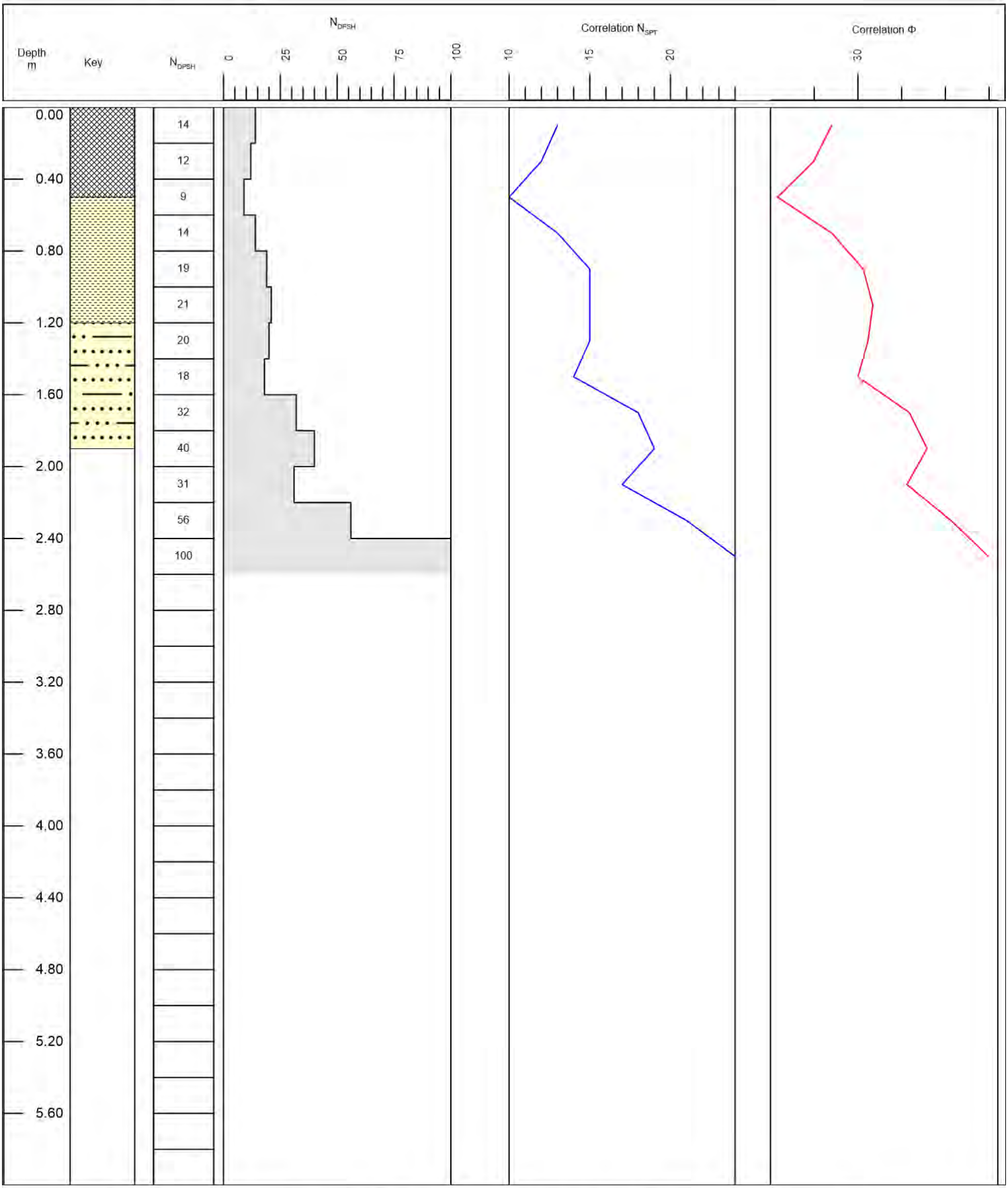
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 654014 m / 4405725 m / 264.3 m | DPSH-049 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 2.60 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

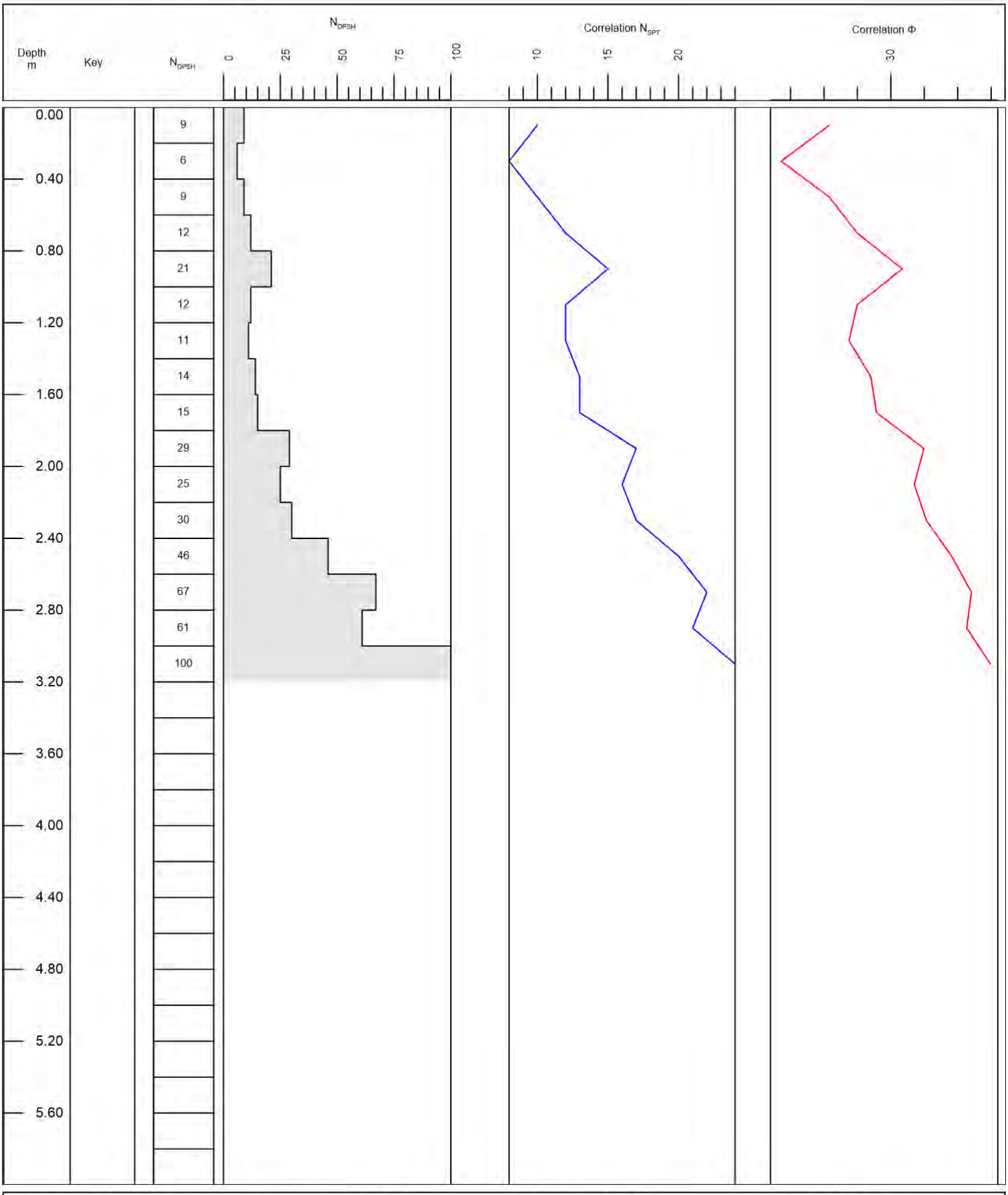
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 654068 m / 4405471 m / 266.0 m | DPSH-050 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 3.20 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

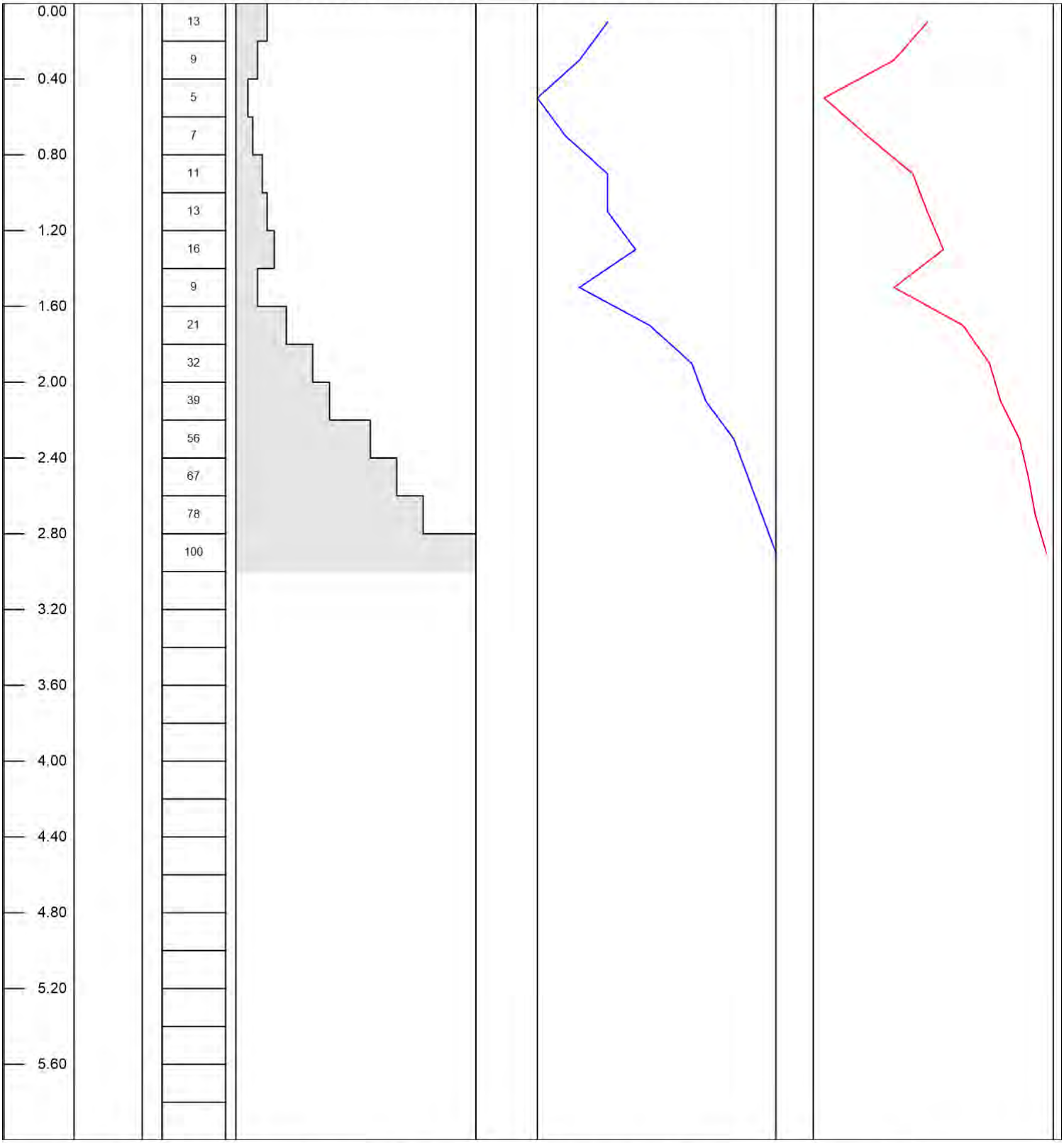
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 654115 m / 4405201 m / 274.9 m | DPSH-051 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 3.00 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

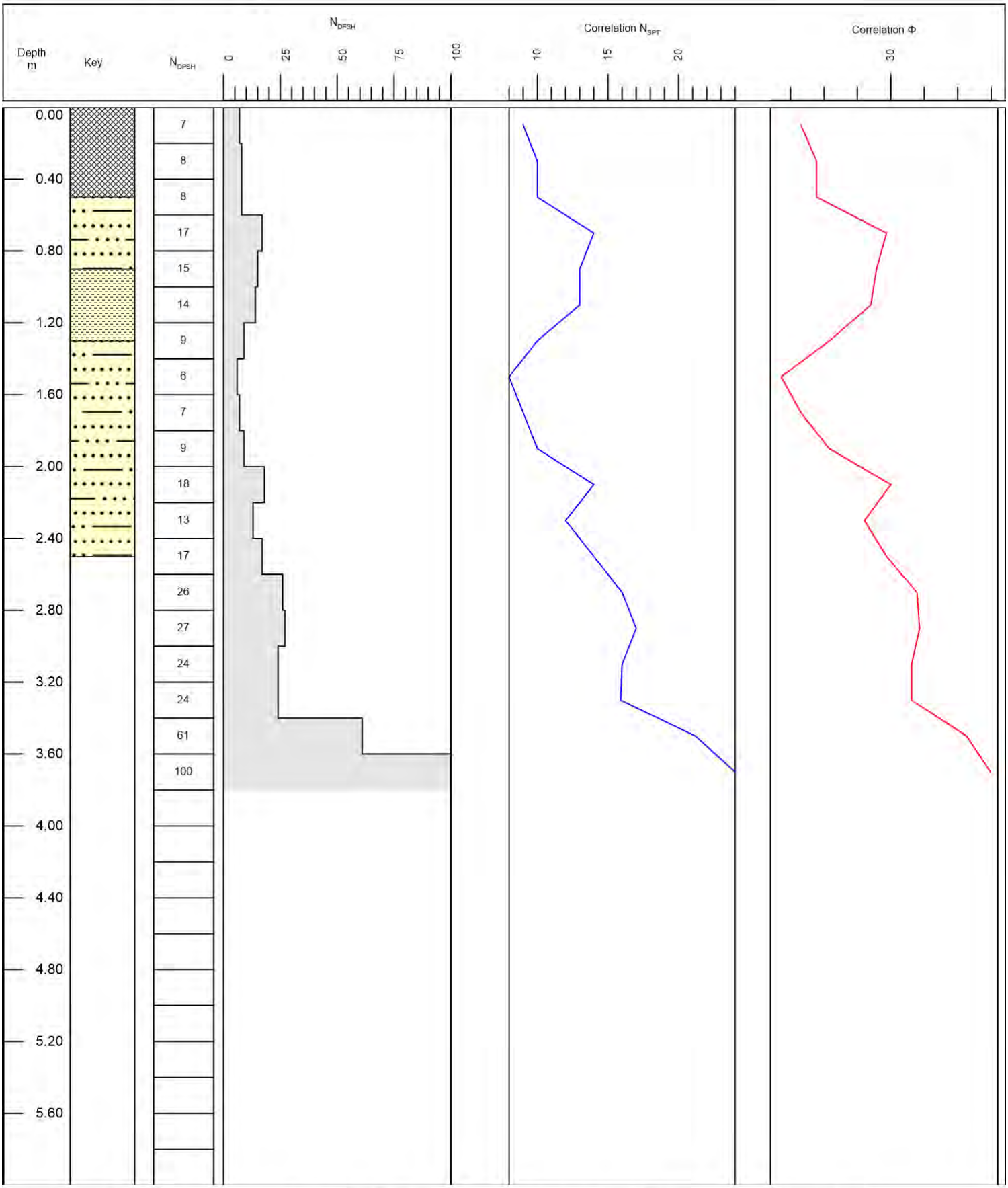
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | | 654191 m / 4405402 m / 272.8 m | DPSH-052 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 3.80 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

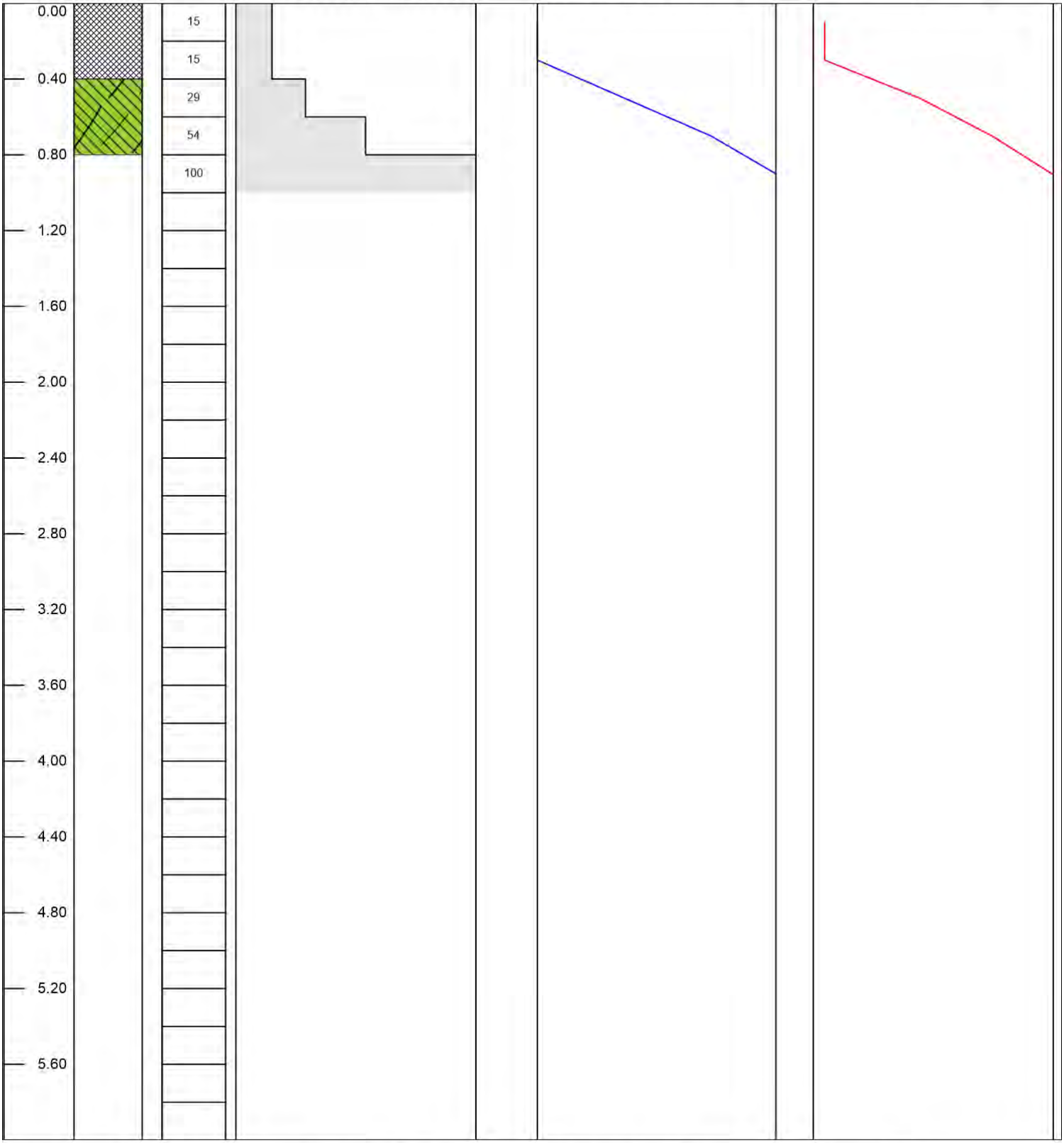
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 654264 m / 4405795 m / 263.5 m | DPSH-053 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 1.00 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

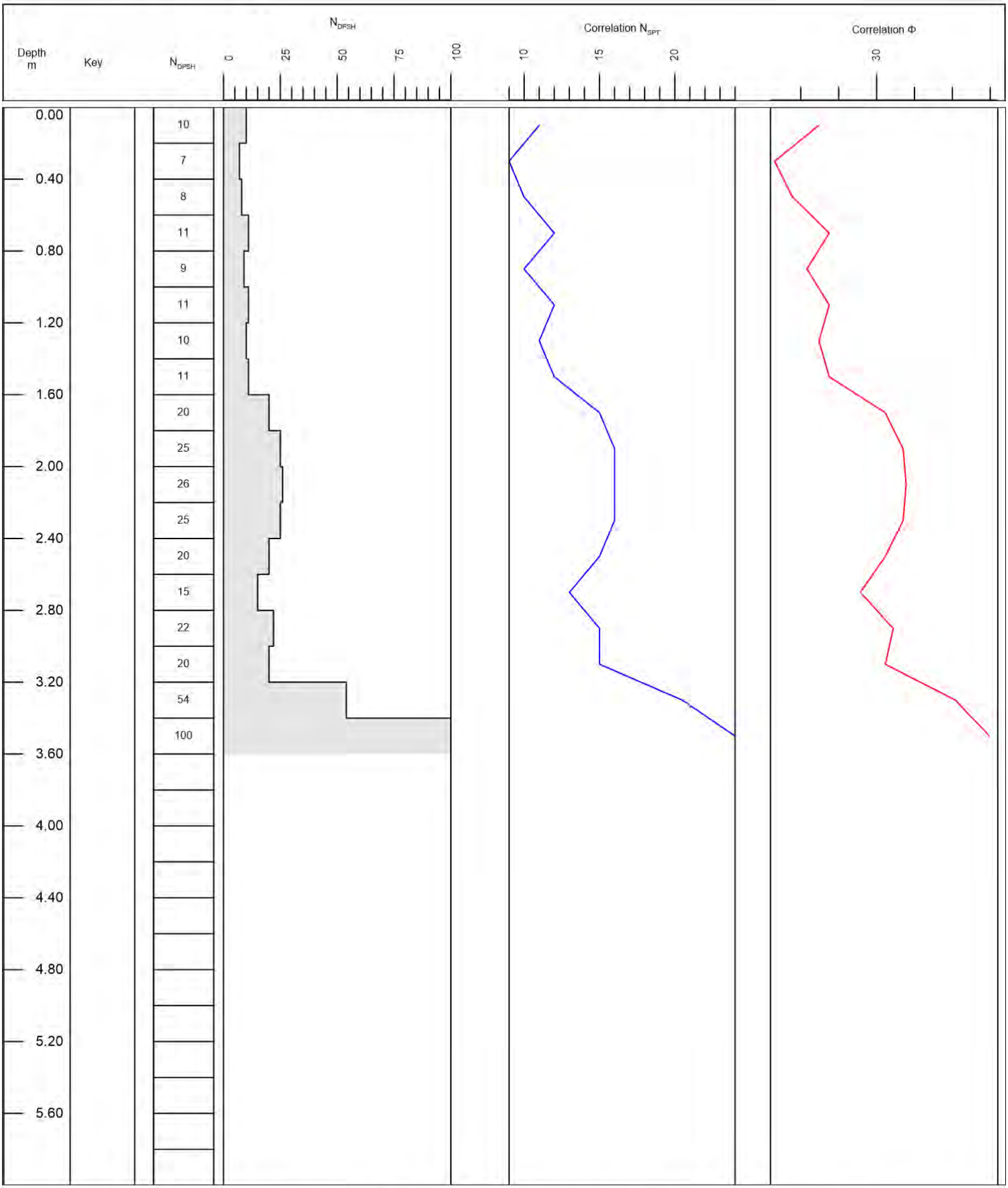
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 654306 m / 4405306 m / 270.9 m | DPSH-054 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 3.60 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

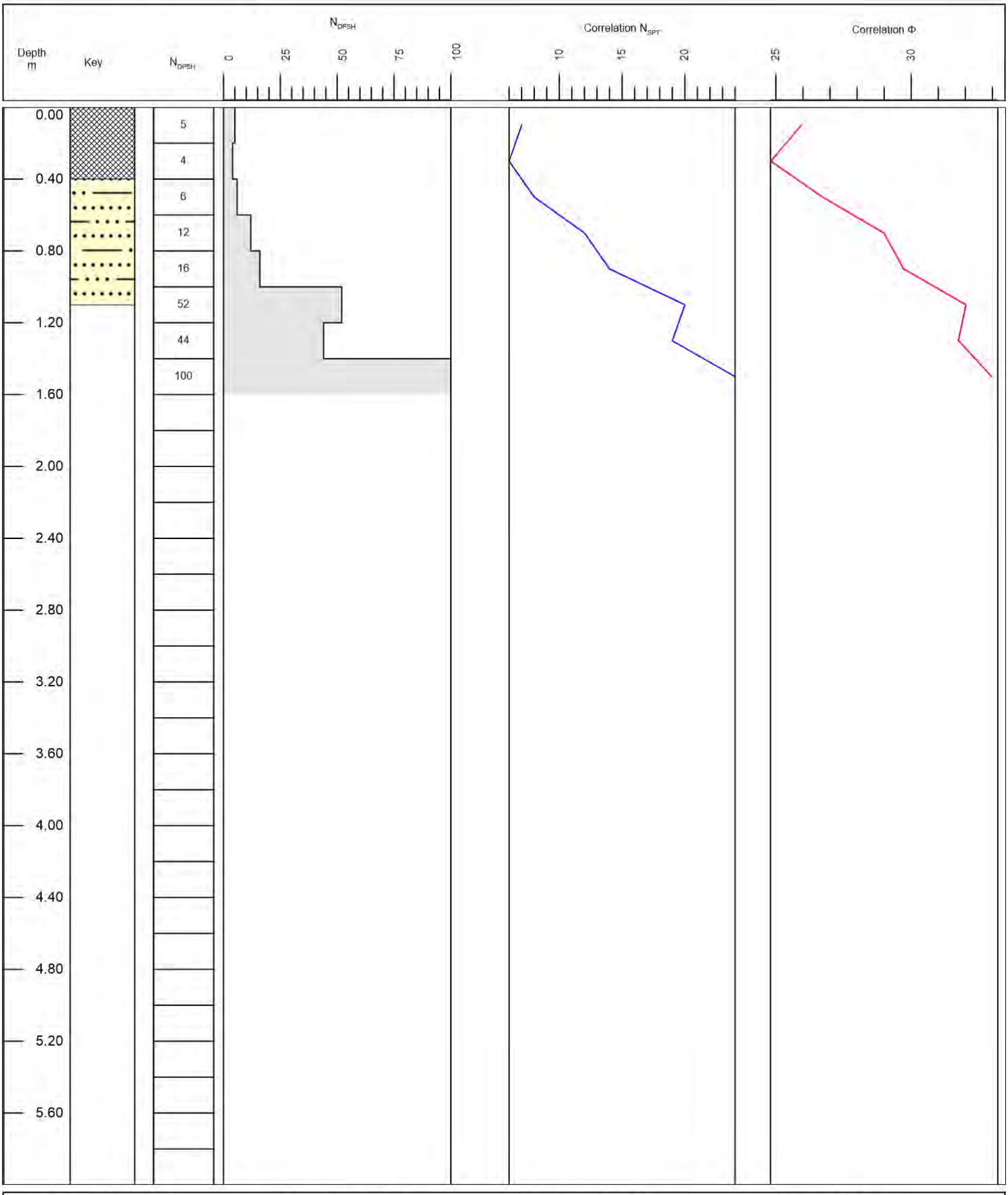
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 654313 m / 4406548 m / 267.9 m | DPSH-055 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 1.60 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

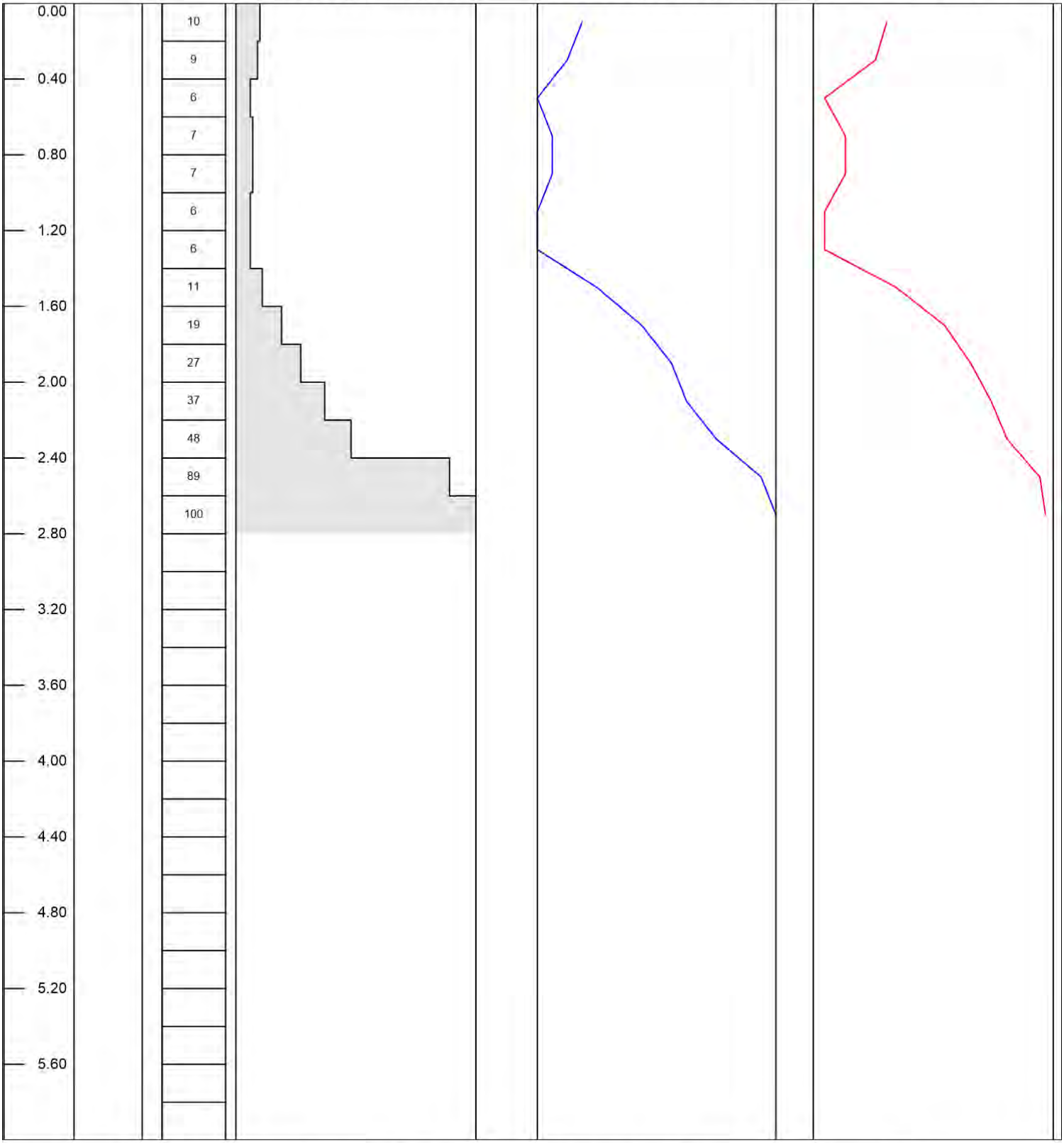
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 654371 m / 4406667 m / 272.4 m | DPSH-056 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 2.80 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





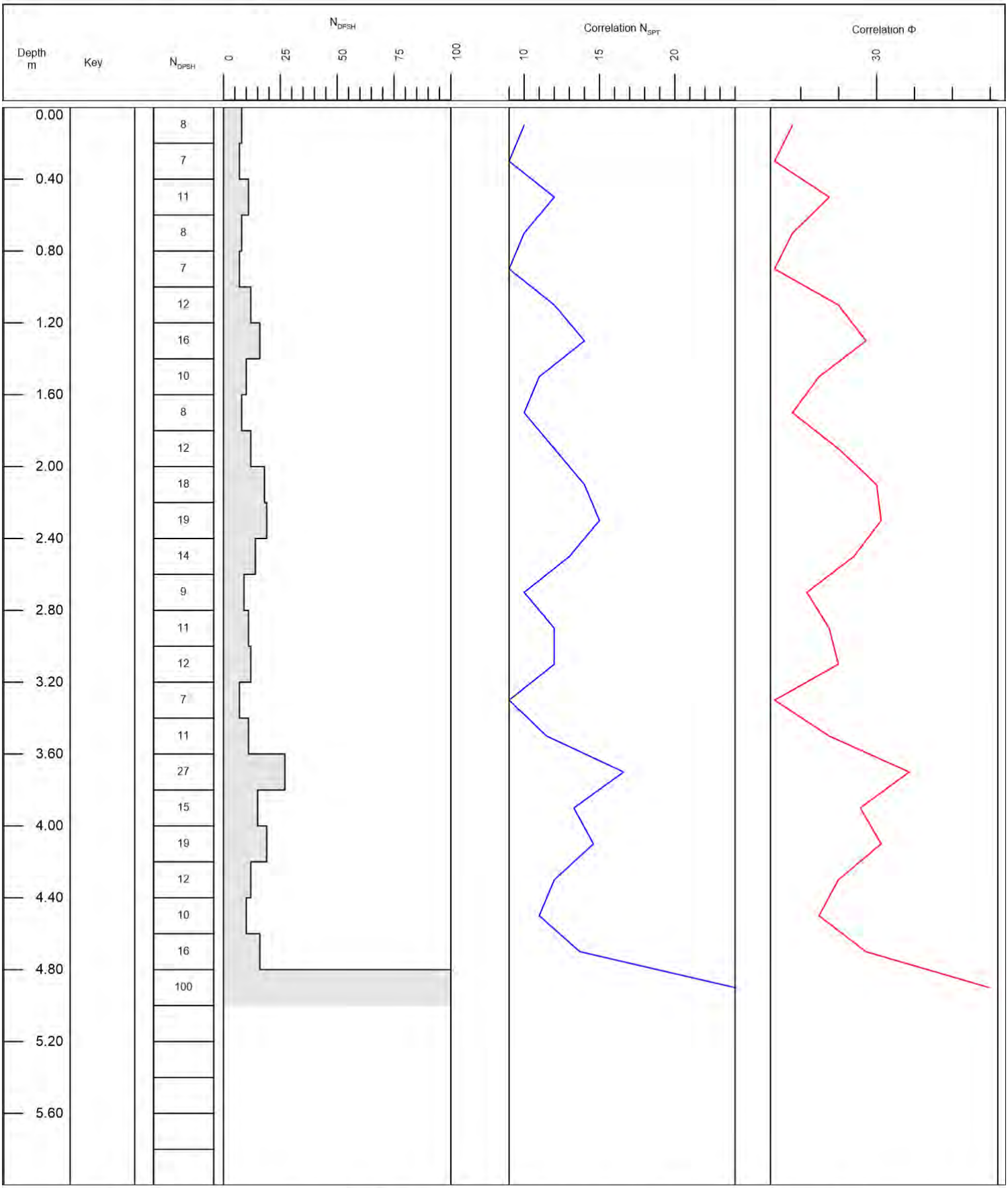
**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | | | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | | | 654408 m / 4405698 m / 264.3 m | DPSH-057 |
| **Start date** | **End date** | **Depth** | **Water table** | **Test type** | **Machinery** | **Operator** |
| 13/7/23 | 13/7/23 | 5.00 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galán |
| **Project leader** | **Notes** | | | | | |
| Francisco Parra Idreos | | | | | | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

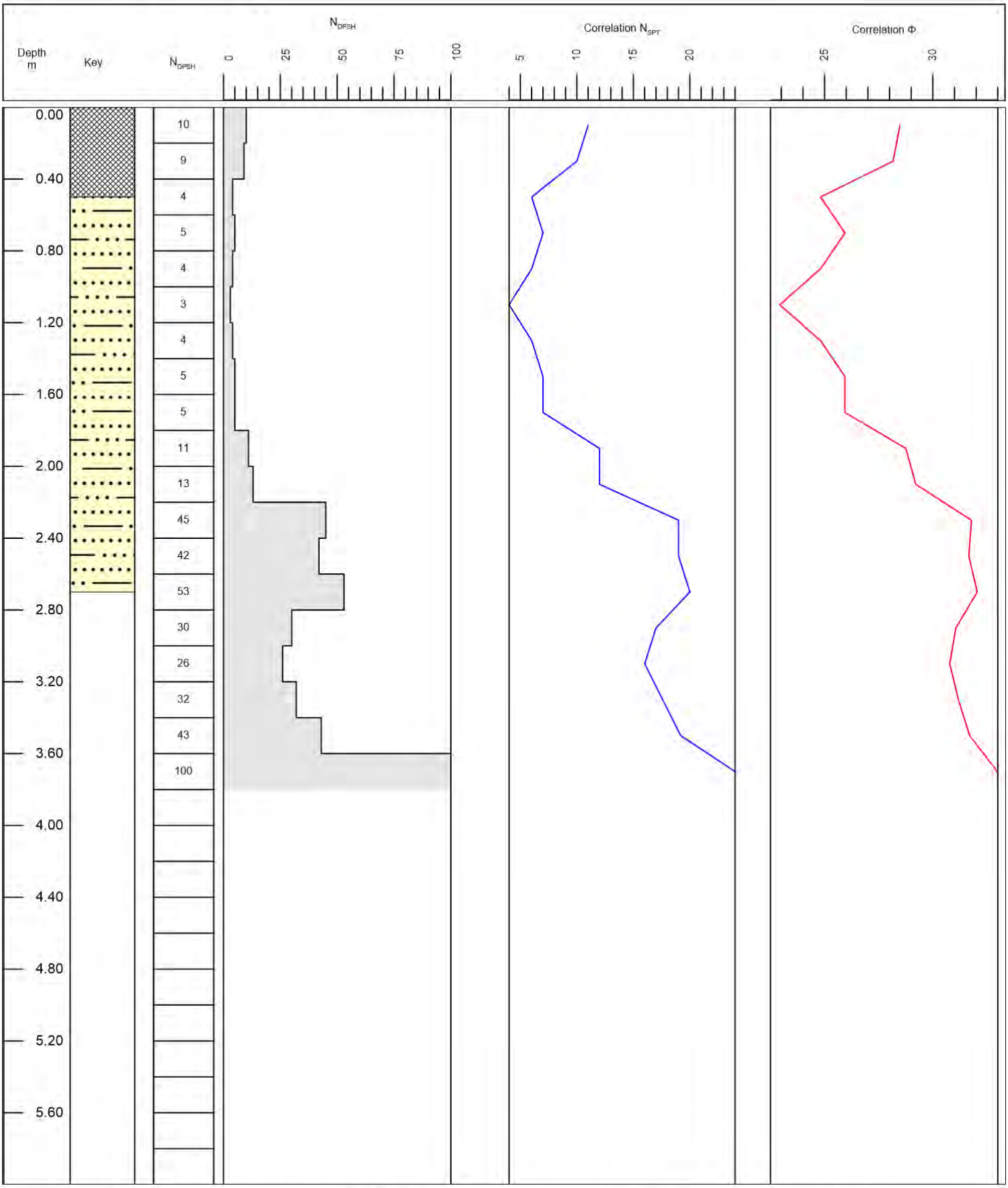
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 654446 m / 4407074 m / 277.3 m | DPSH-058 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 3.80 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

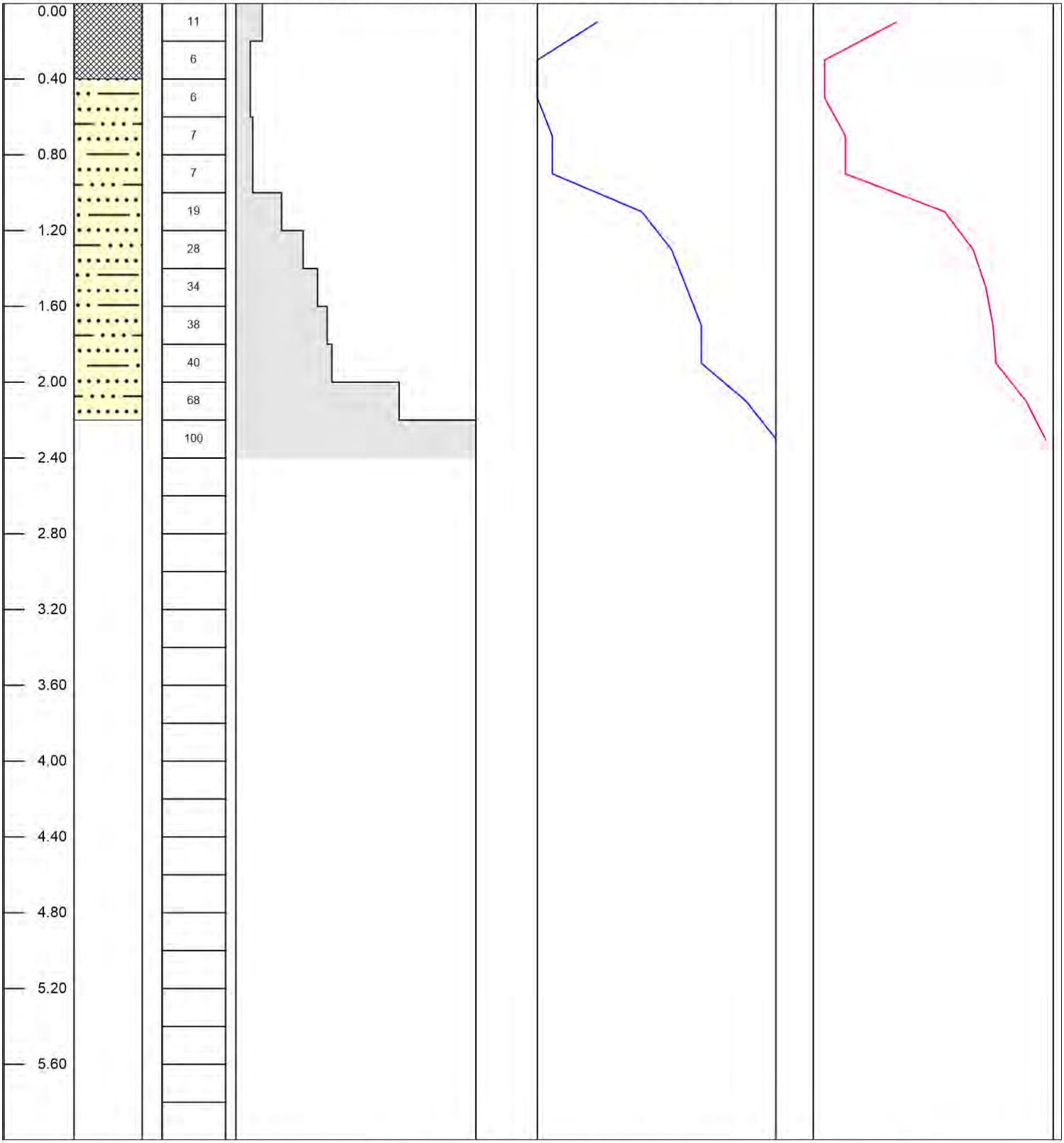
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 654461 m / 4406918 m / 273.5 m | DPSH-059 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 2.40 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

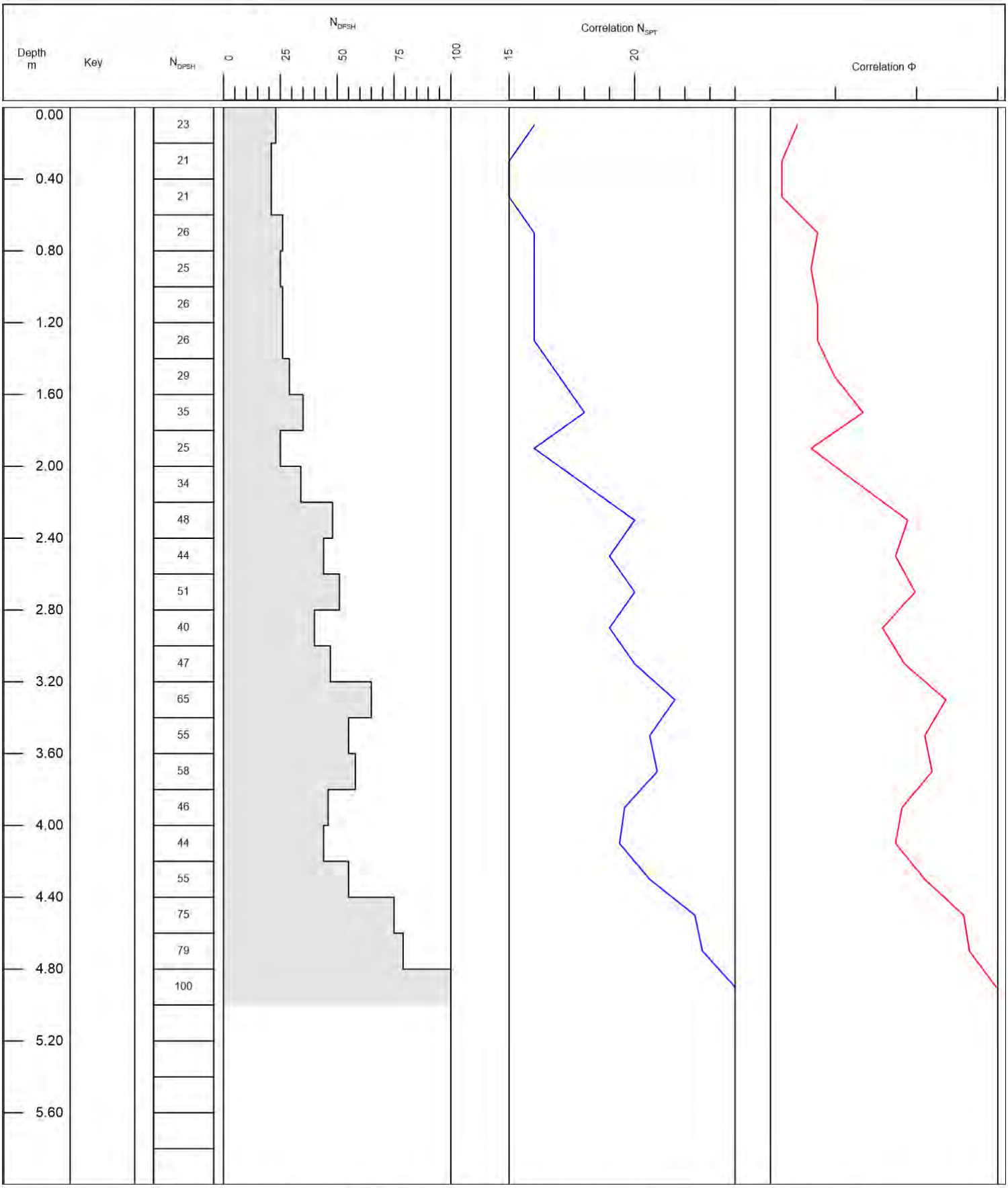
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | | 654474 m / 4405912 m / 266.0 m | DPSH-060 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 5.00 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

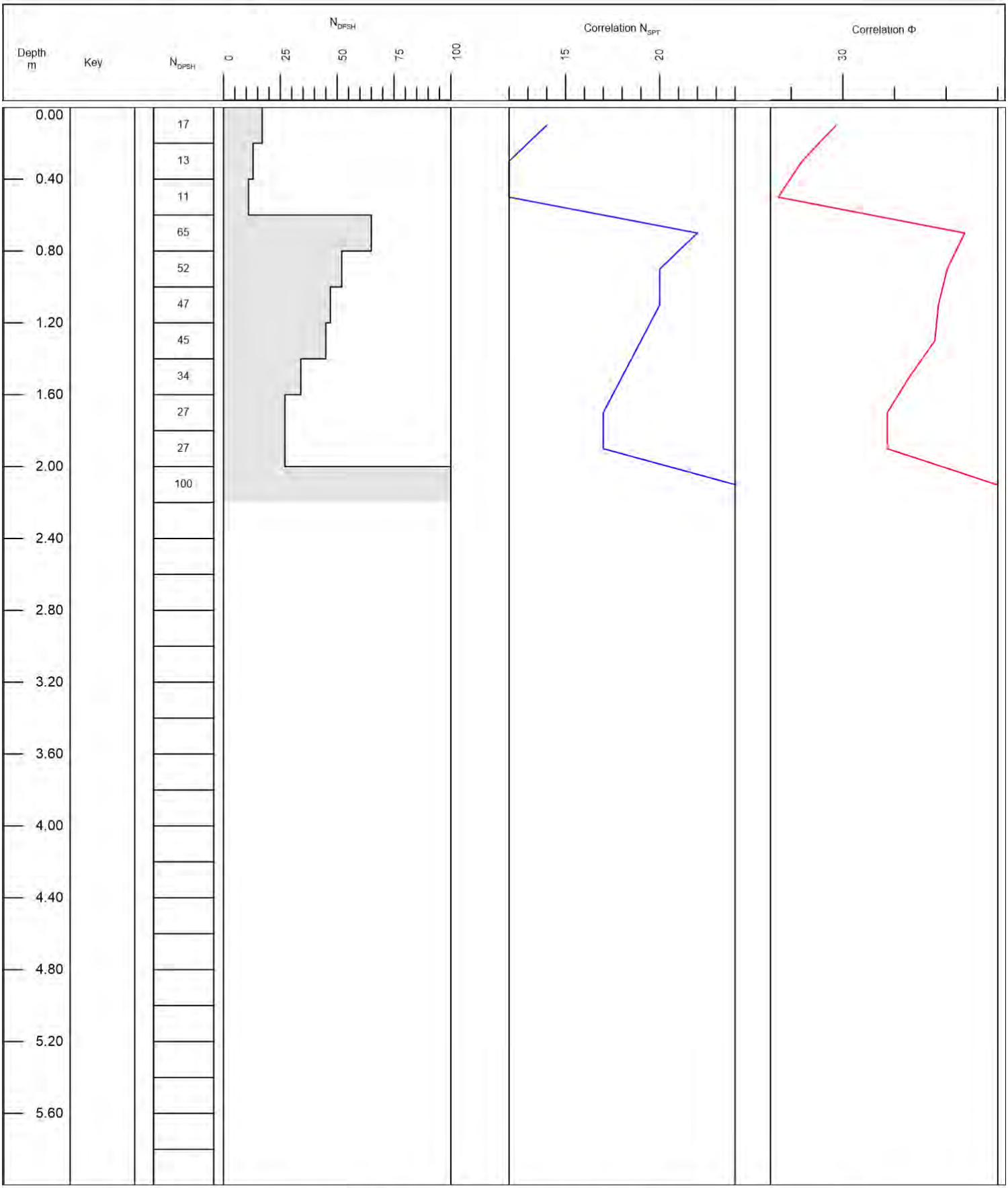
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 654506 m / 4406237 m / 278.3 m | DPSH-061 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 2.20 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

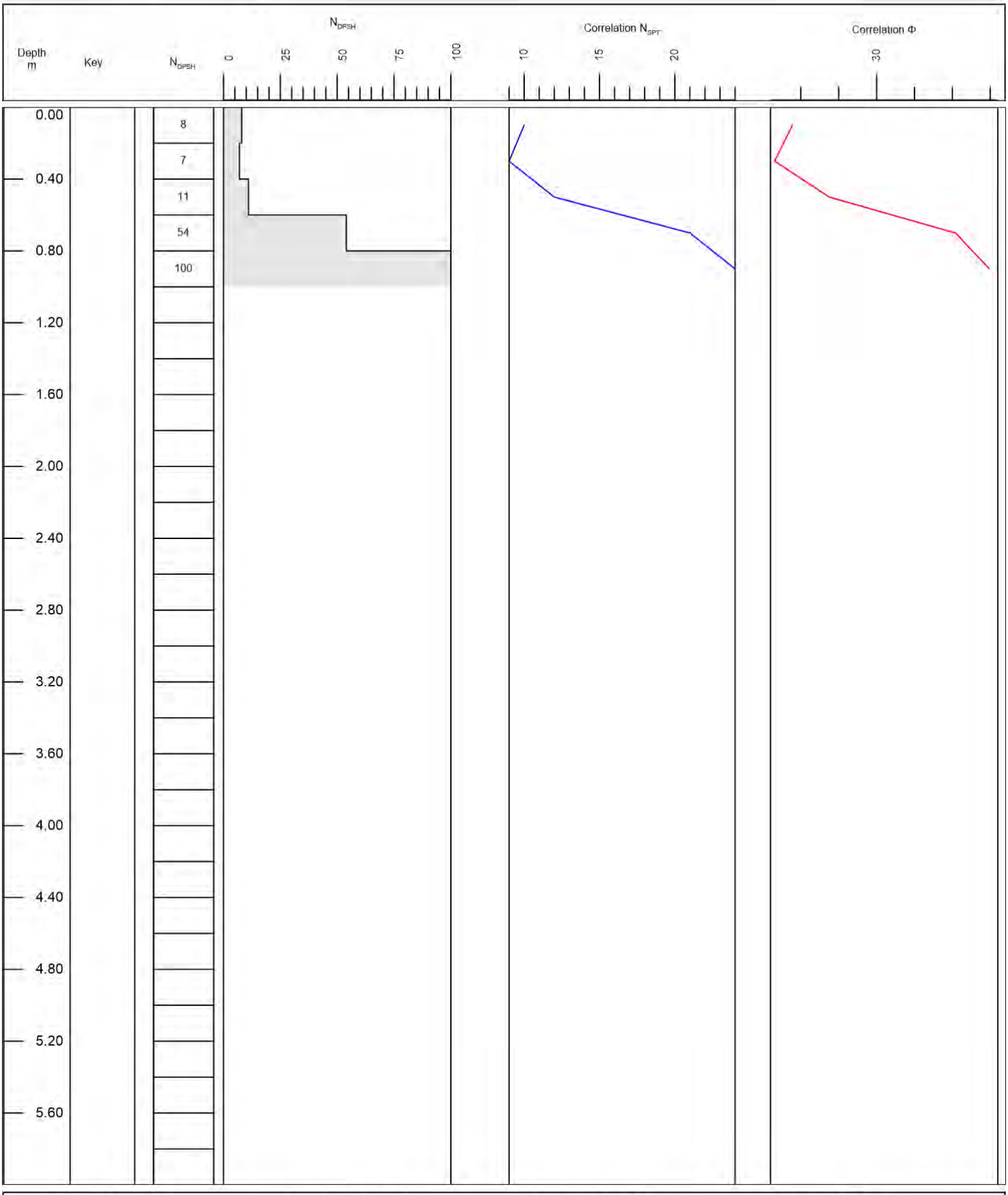
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 654566 m / 4406652 m / 268.0 m | DPSH-062 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 1.00 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

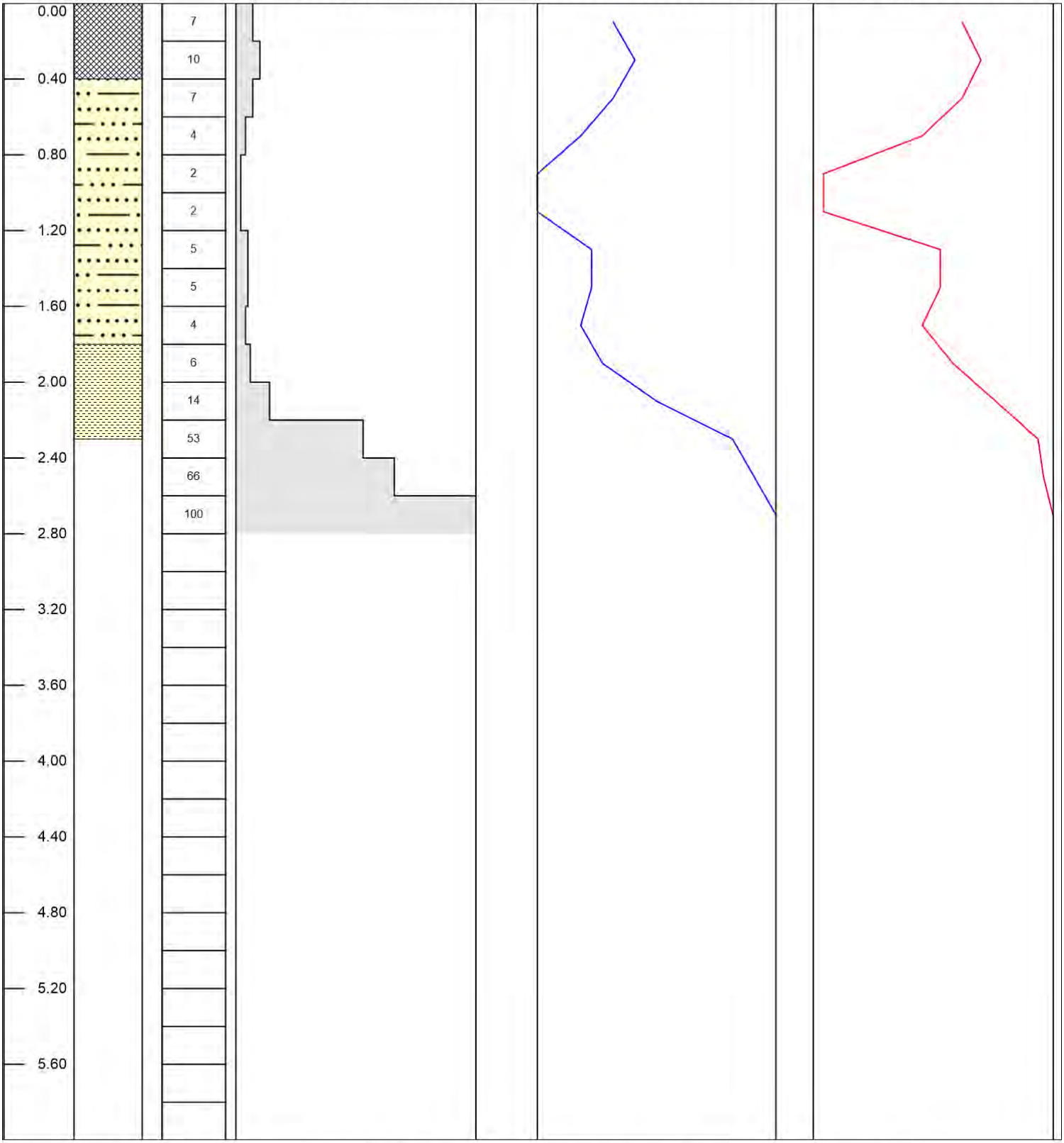
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 654698 m / 4406768 m / 273.3 m | DPSH-064 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 2.80 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

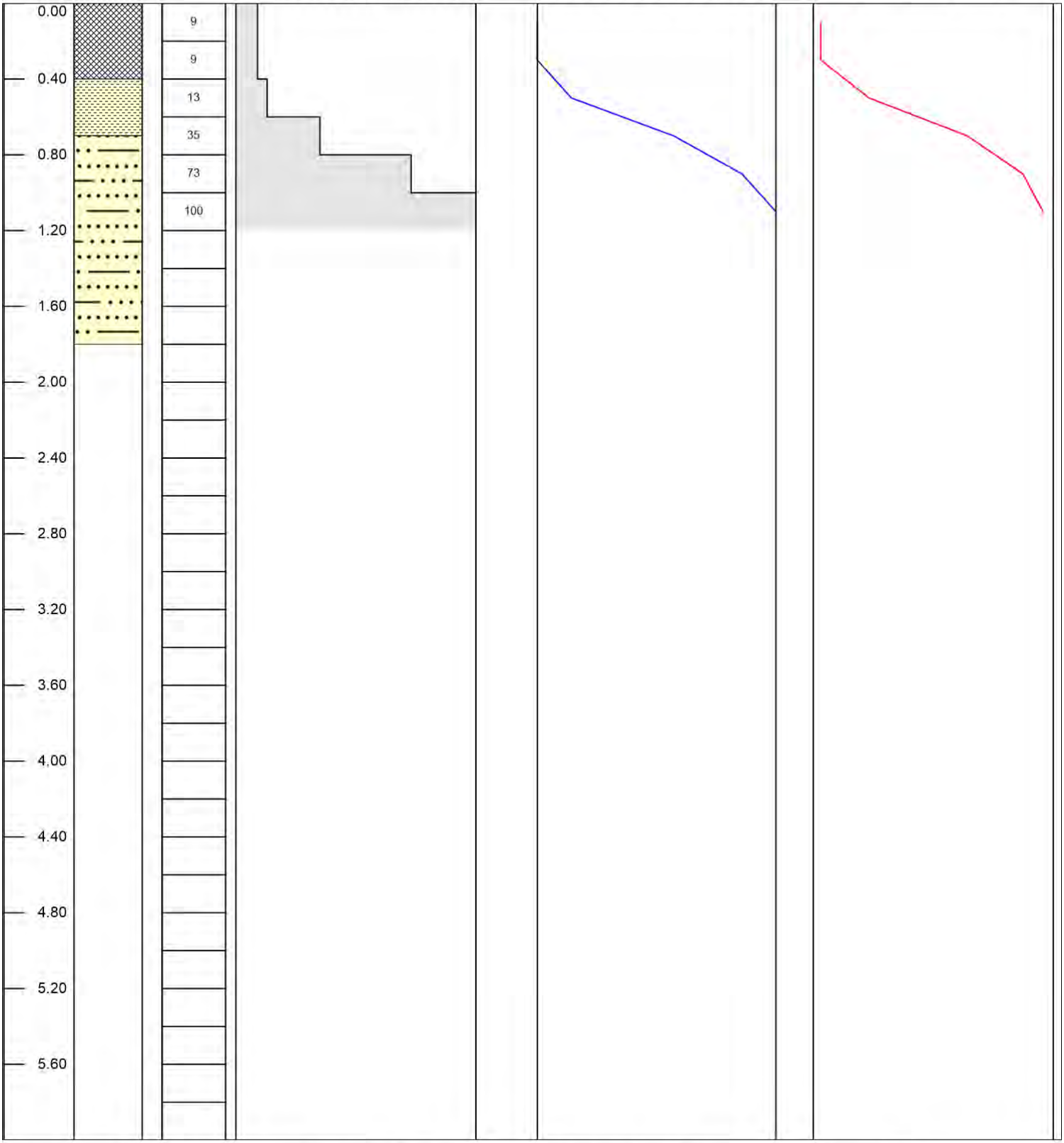
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 654722 m / 4406469 m / 271.4 m | DPSH-065 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 1.20 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 654731 m / 4406903 m / 276.2 m | DPSH-066 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 3.00 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

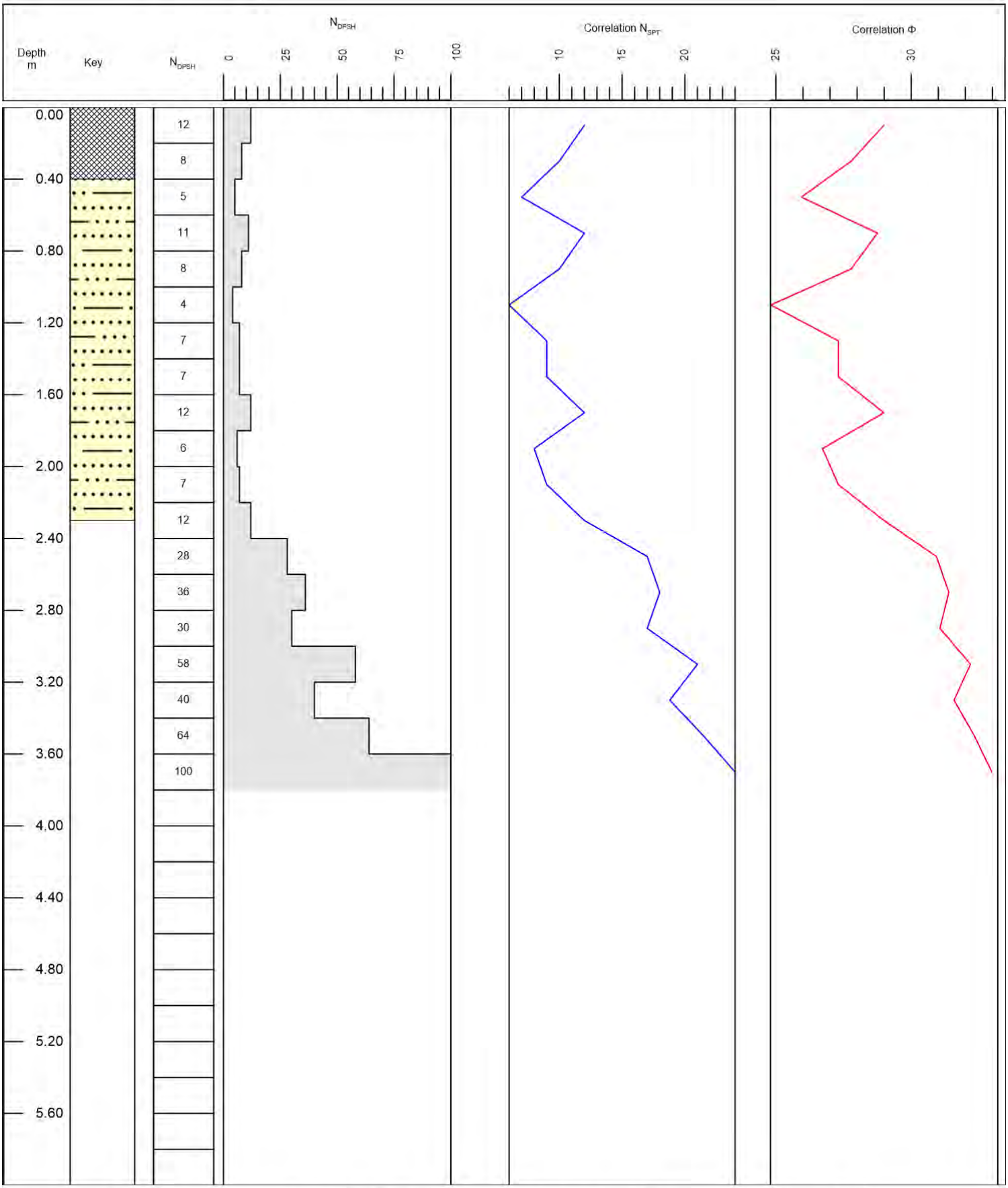
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | | 654747 m / 4407610 m / 264.9 m | DPSH-067 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 3.80 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galán |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

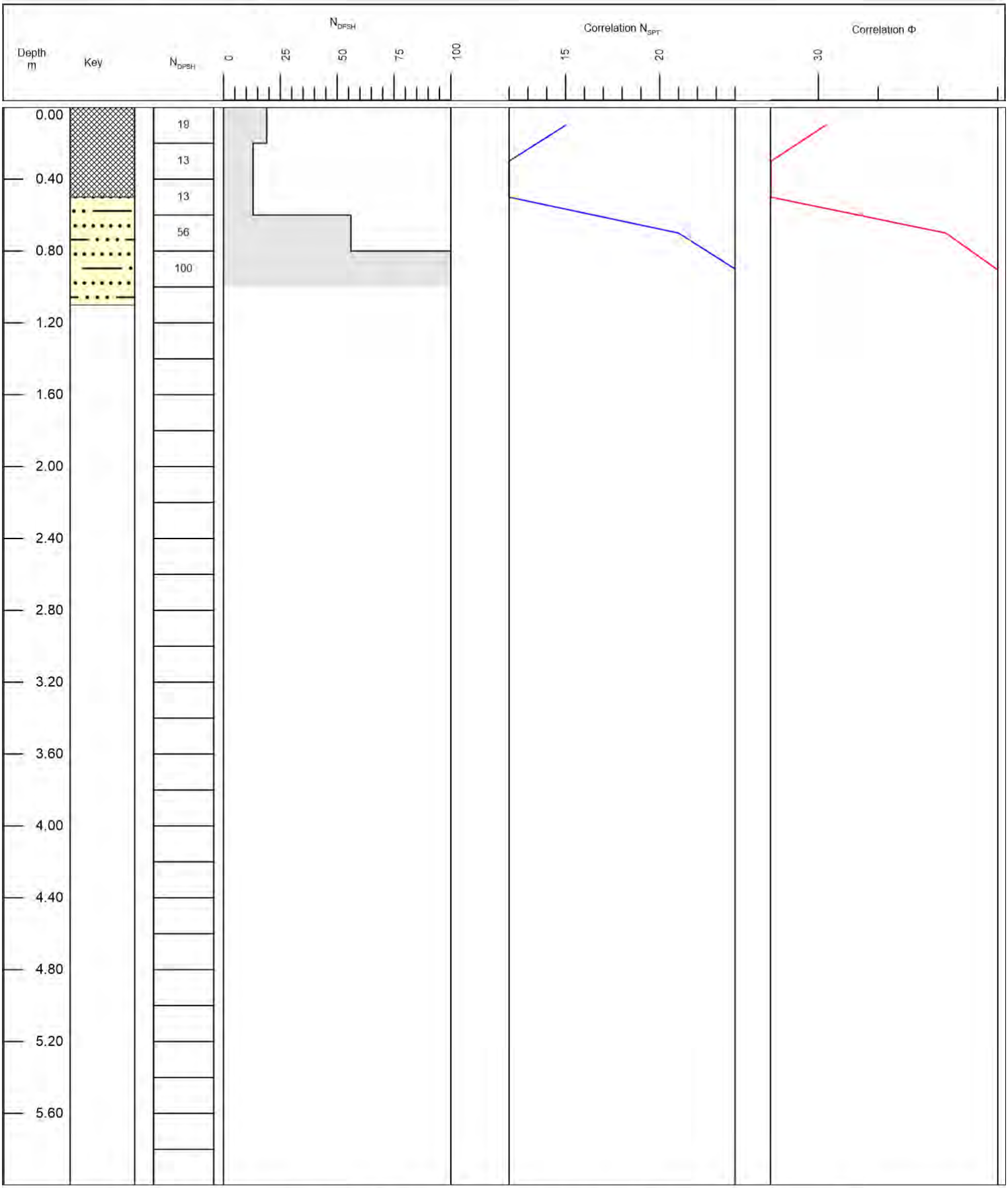
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 654759 m / 4406150 m / 280.4 m | DPSH-068 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 1.00 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





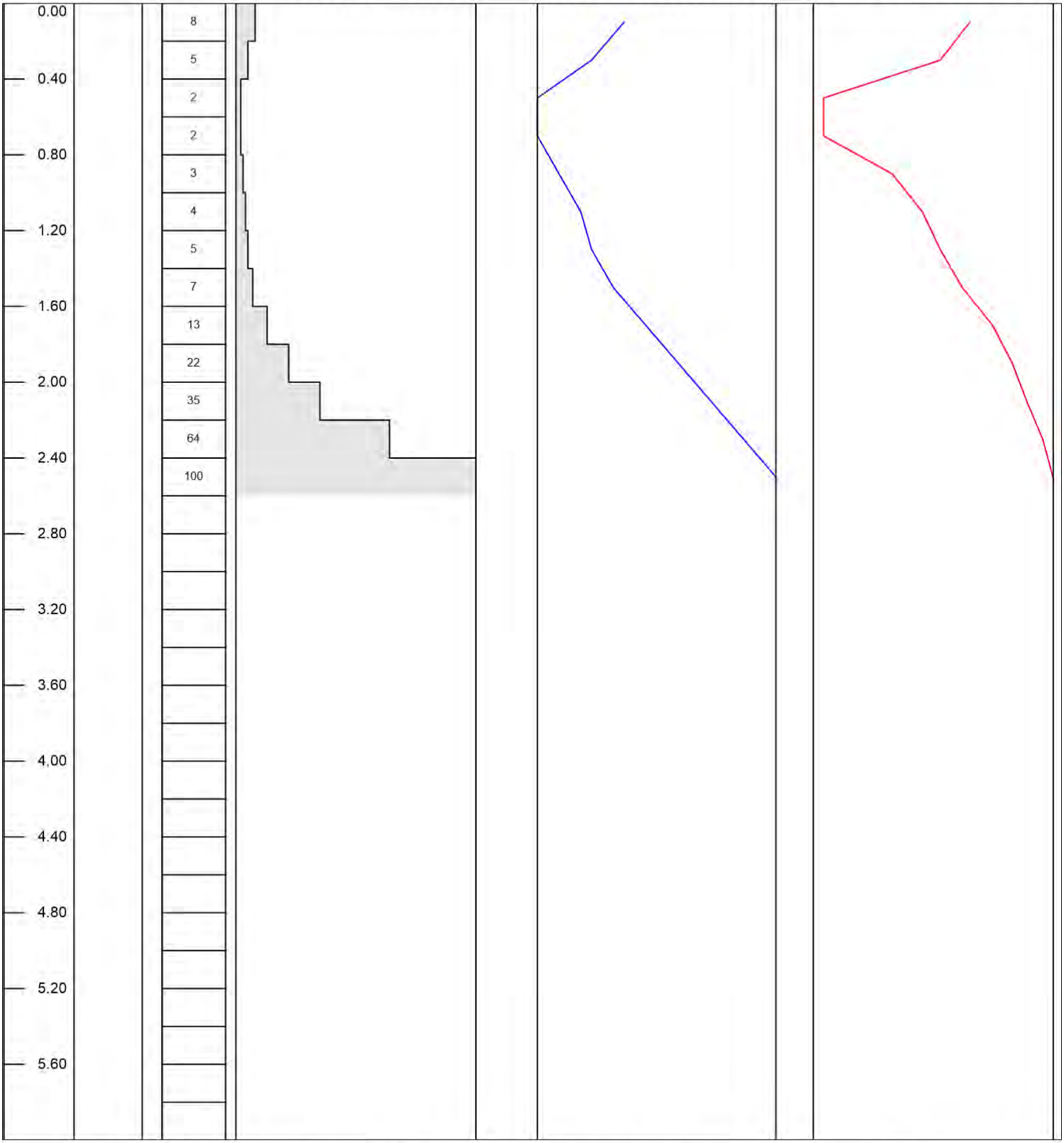
**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | | | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | | | 654841 m / 4406664 m / 273.1 m | DPSH-069 |
| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
| 13/7/23 | 13/7/23 | 2.60 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |
| Project leader | | Notes | | | | |
| Francisco Parra Idreos | | | | | | |





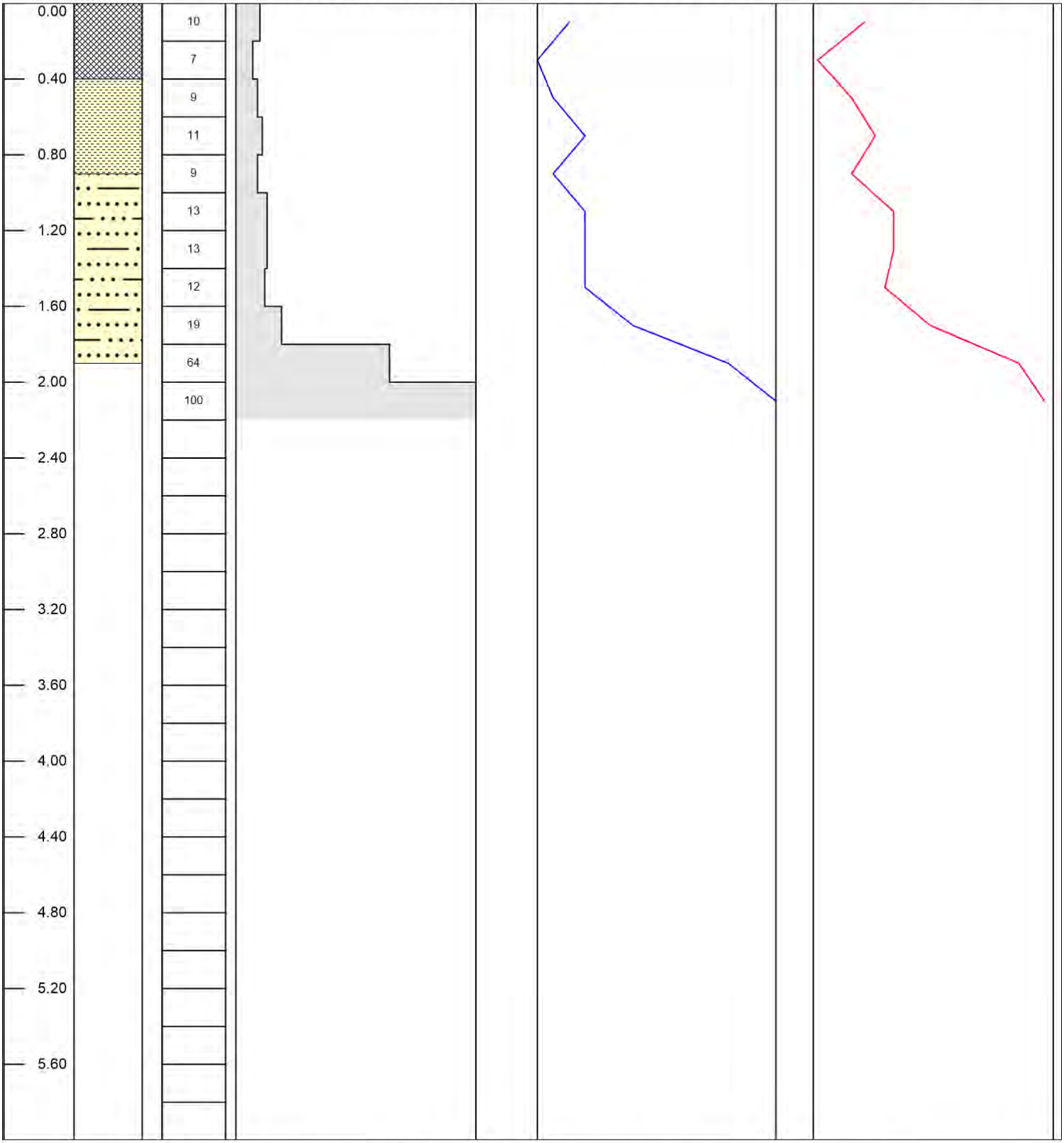
**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File: Castelo Branco | Location: Castelo Branco, Portugal | | | UTM WGS 84 Coordinates: 654877 m / 4407206 m / 264.1 m | DPSH: DPSH-071 |
| Start date: 13/7/23 | End date: 13/7/23 | Depth: 2.20 m | Water table: Not detected m | Test type: Dynamic penetration | Machinery: ROLATEC ML-76A | Operator: Jose Andrés Patino Galan |
| Project leader: Francisco Parra Idreos | Notes: | | | | | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

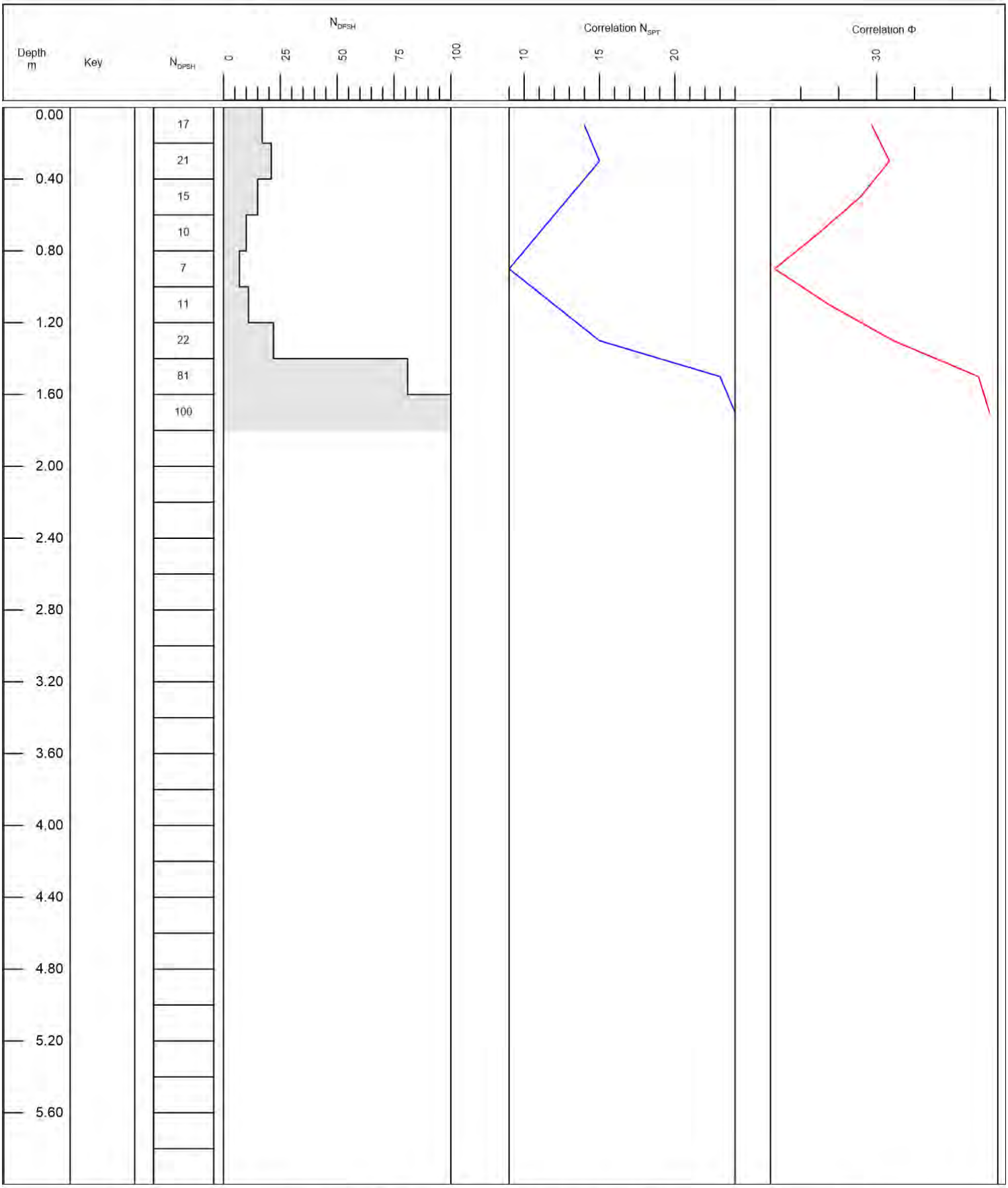
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 654957 m / 4407337 m / 258.0 m | DPSH-072 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 1.80 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

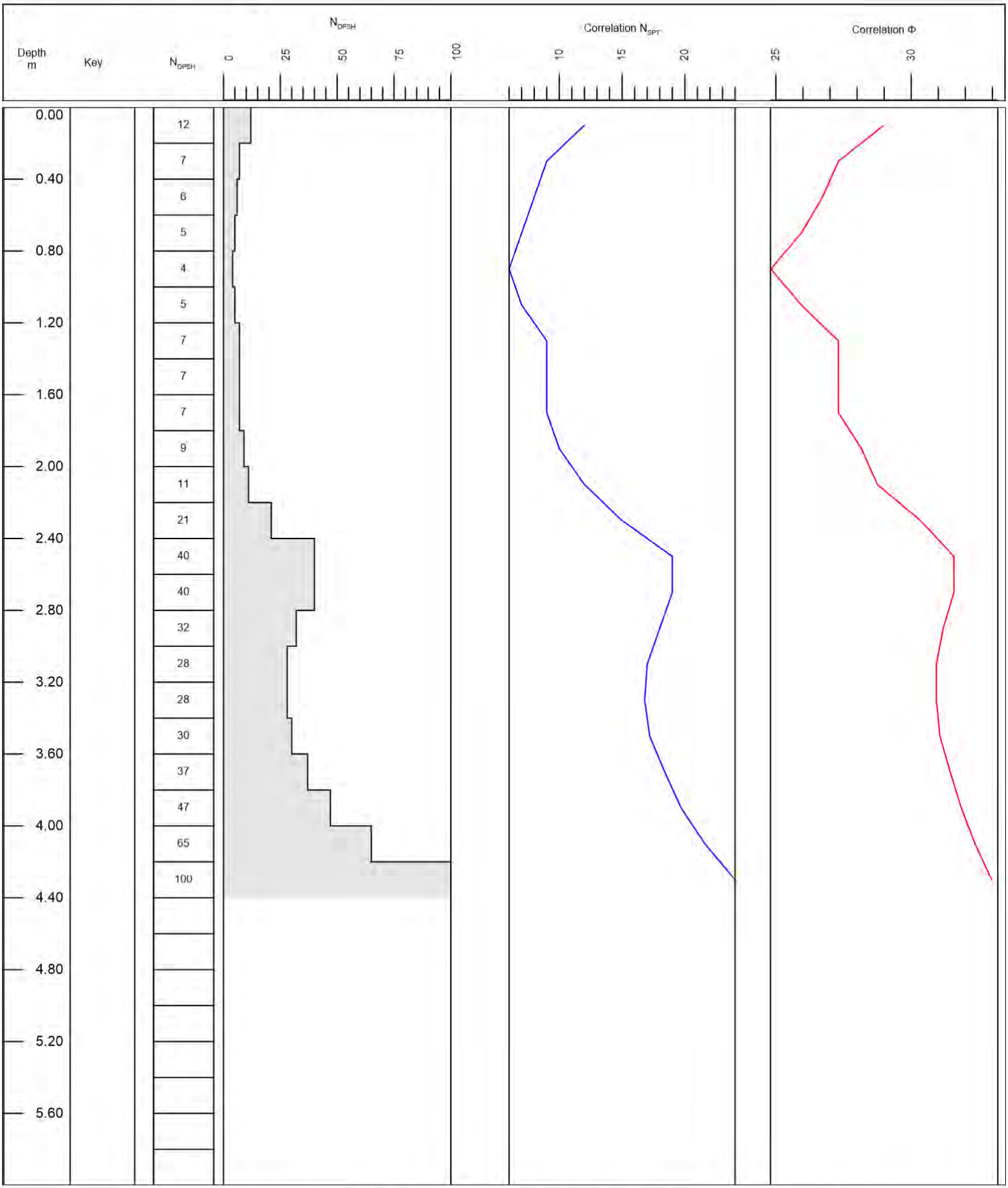
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | | 654979 m / 4406742 m / 279.4 m | DPSH-073 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 4.40 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galán |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

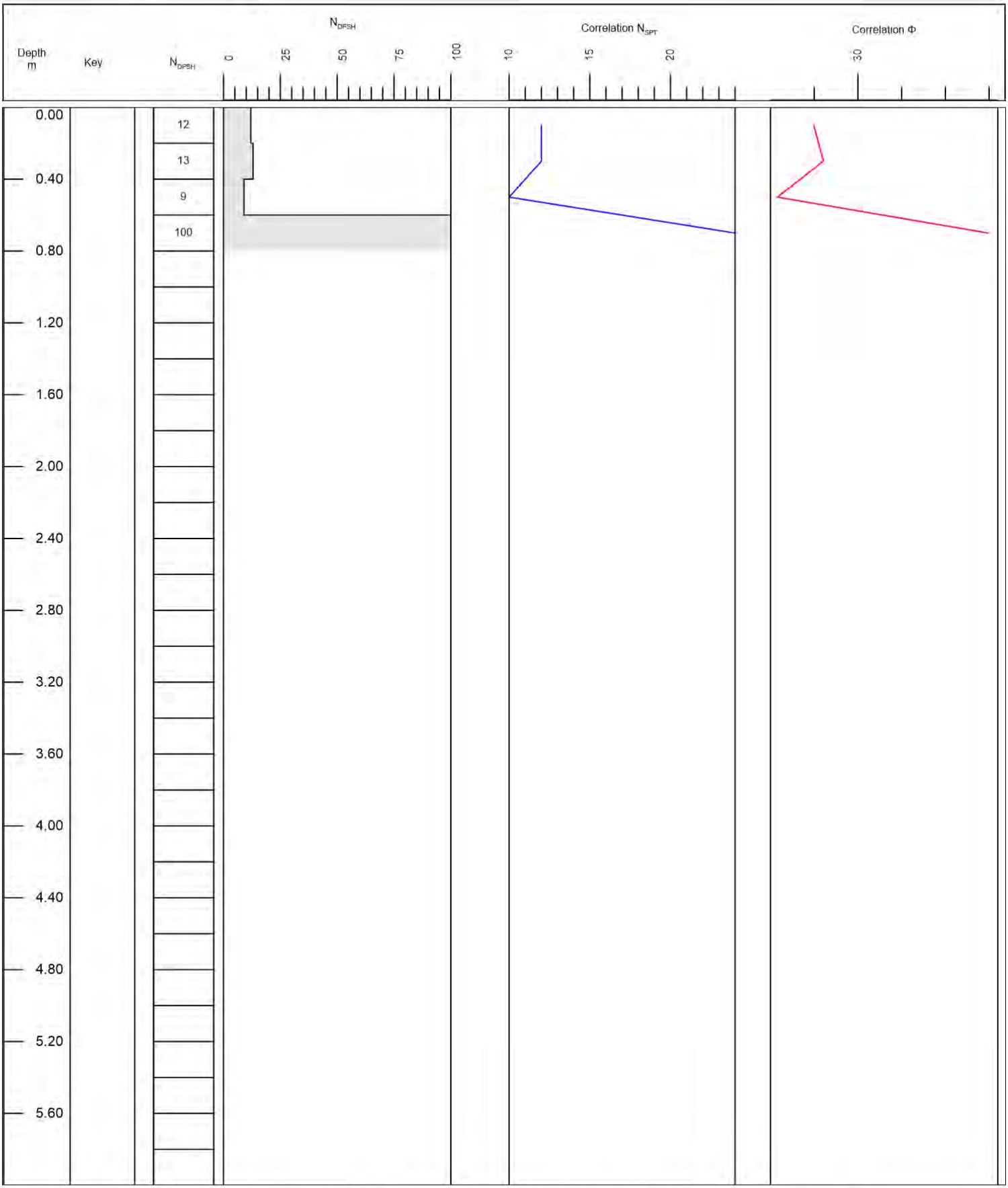
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 654985 m / 4406312 m / 276.0 m | DPSH-071 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 0.80 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

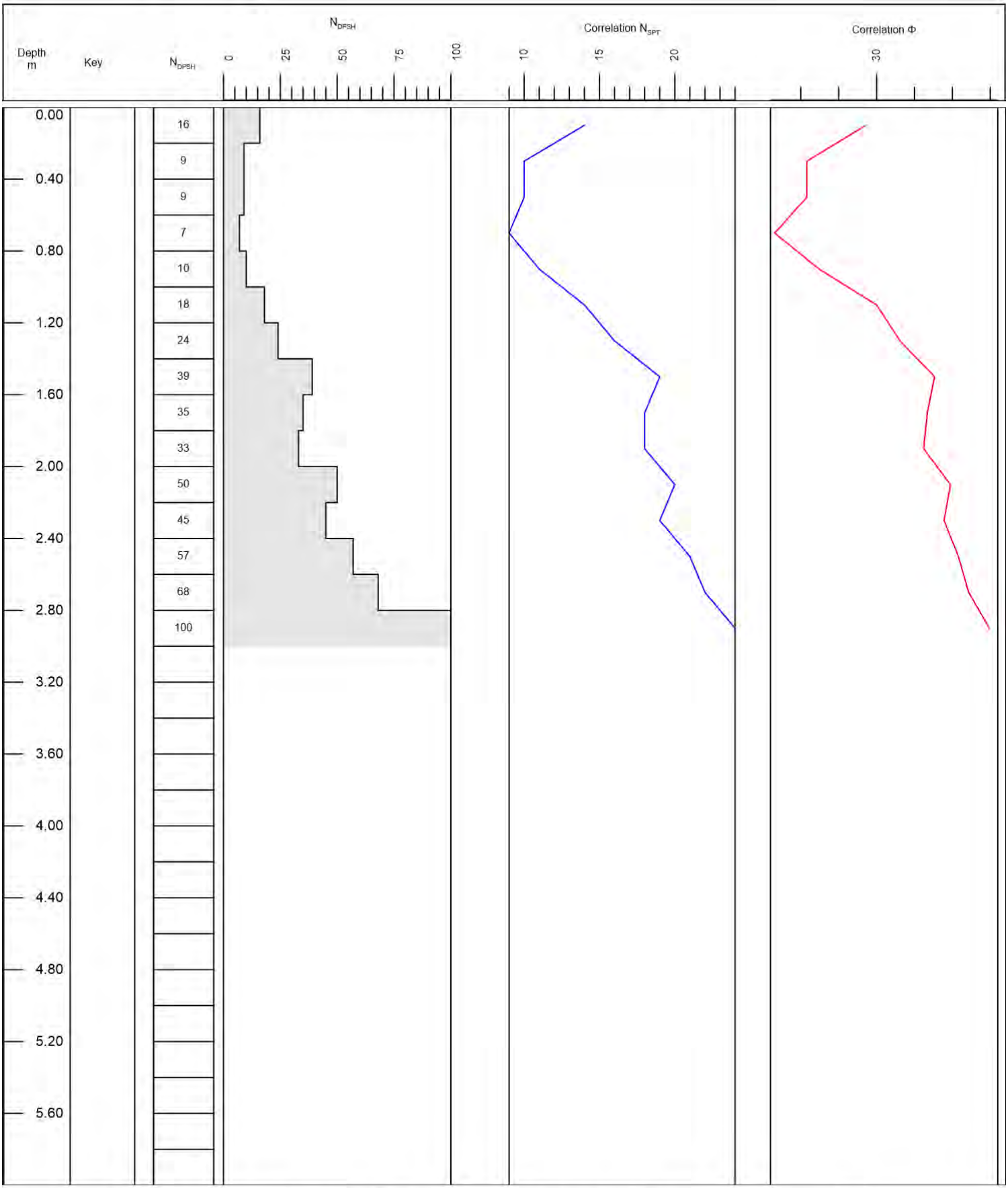
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 655045 m / 4407124 m / 261.7 m | DPSH-075 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 3.00 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





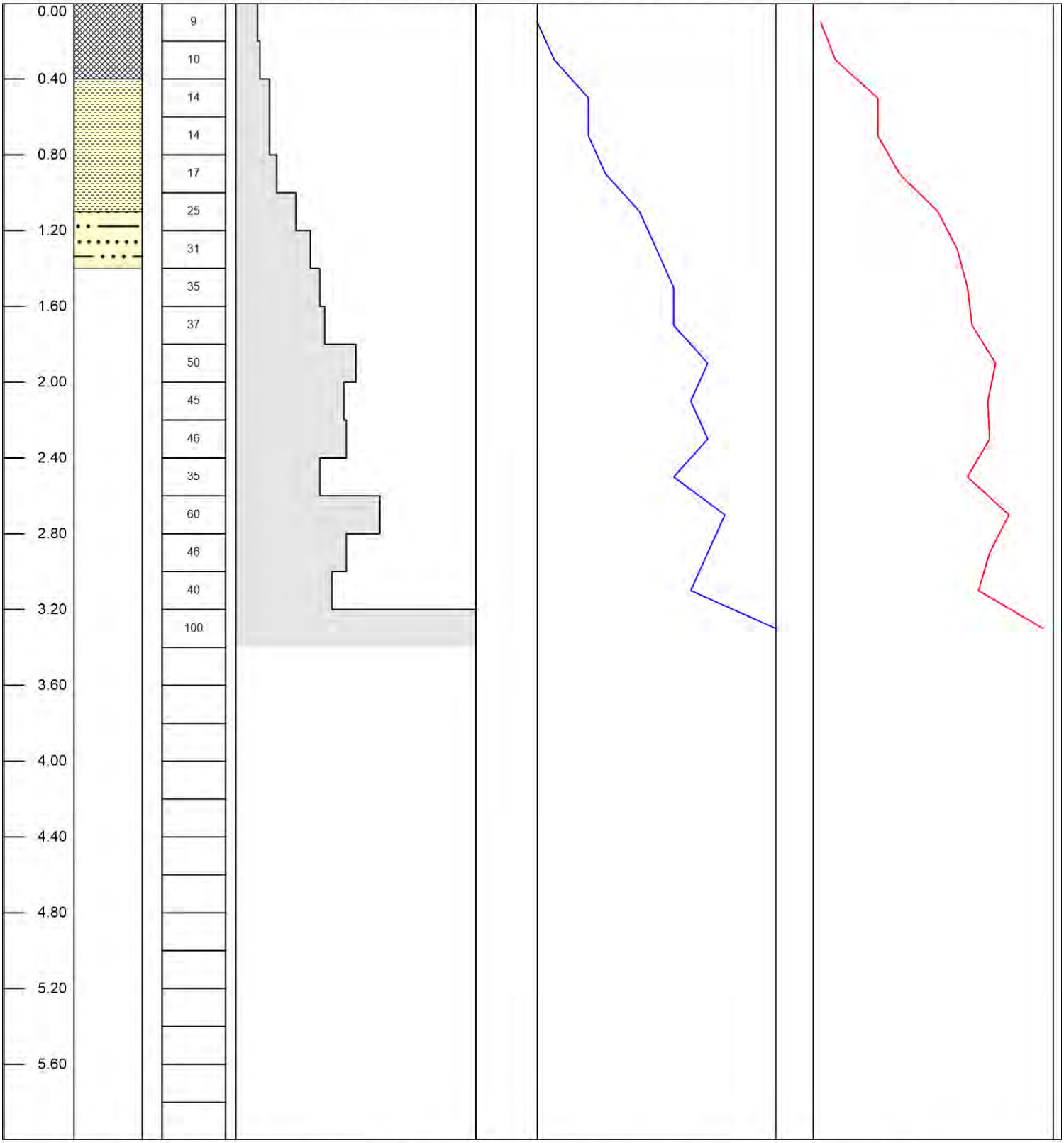
**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | | | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | | | 655092 m / 4406451 m / 273.0 m | DPSH-076 |
| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
| 13/7/23 | 13/7/23 | 3.40 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |
| Project leader | | Notes | | | | |
| Francisco Parra Idreos | | | | | | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

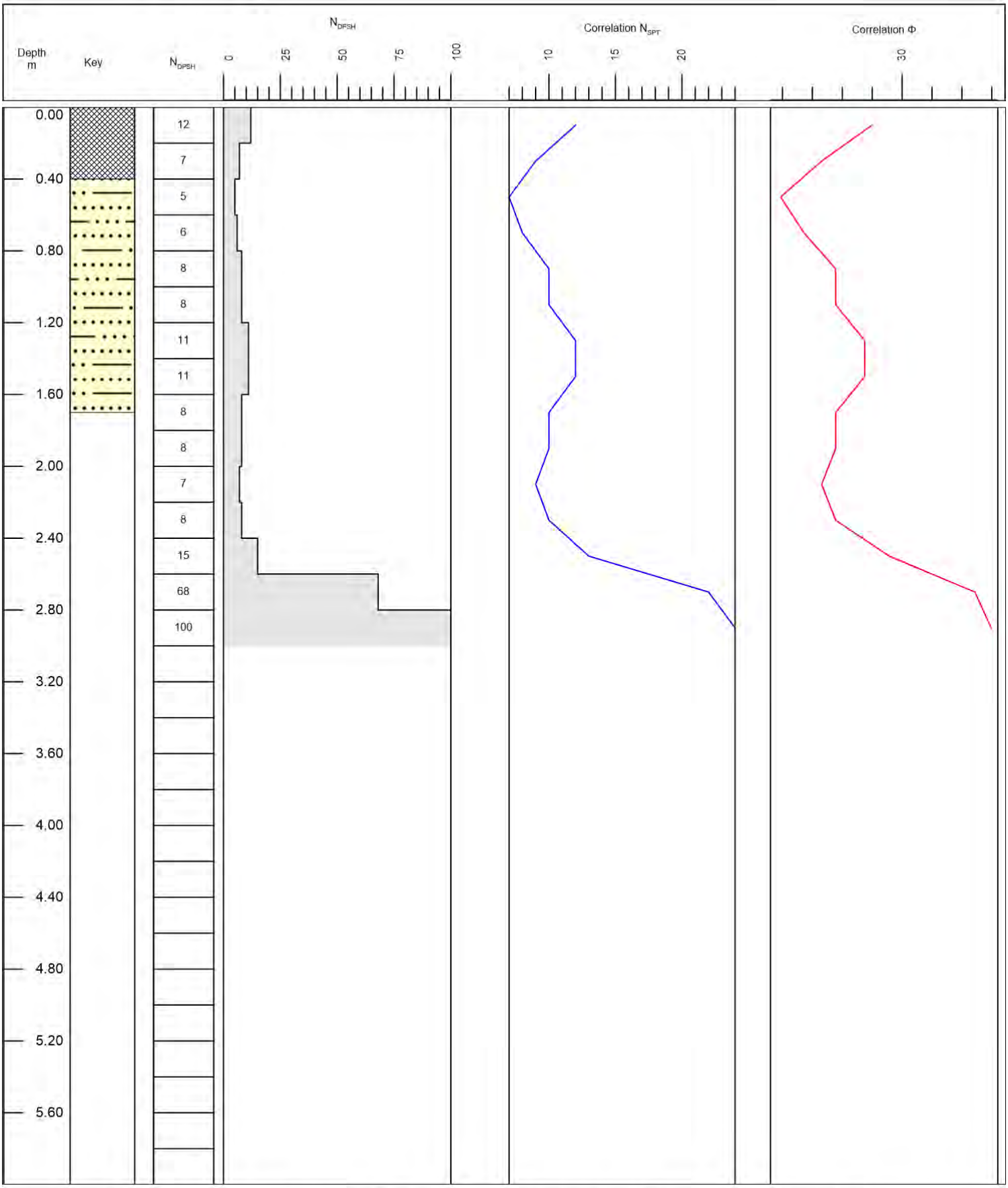
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 655152 m / 4406818 m / 268.1 m | DPSH-077 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 3.00 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

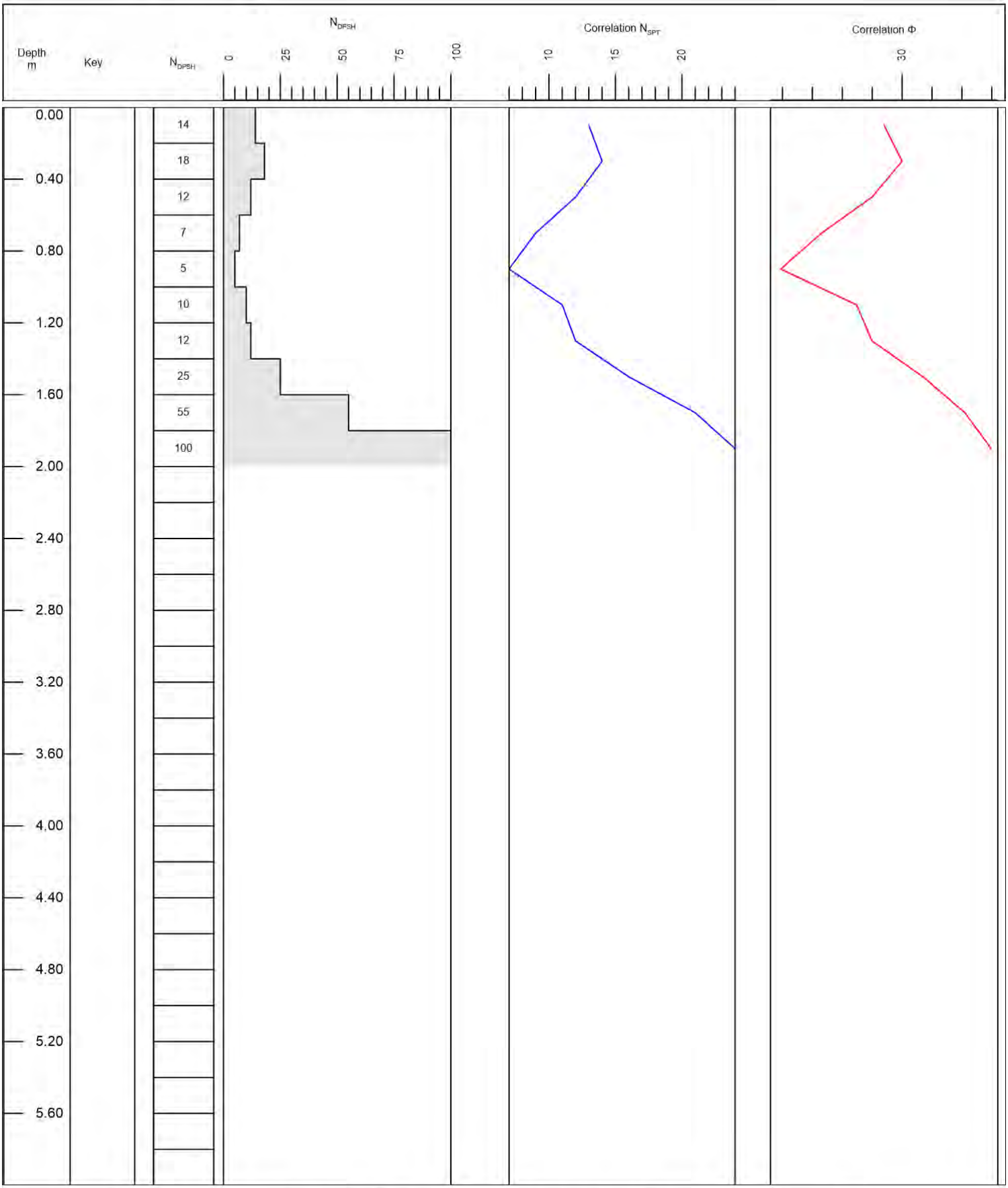
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 655219 m / 4406642 m / 269.3 m | DPSH-078 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 2.00 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

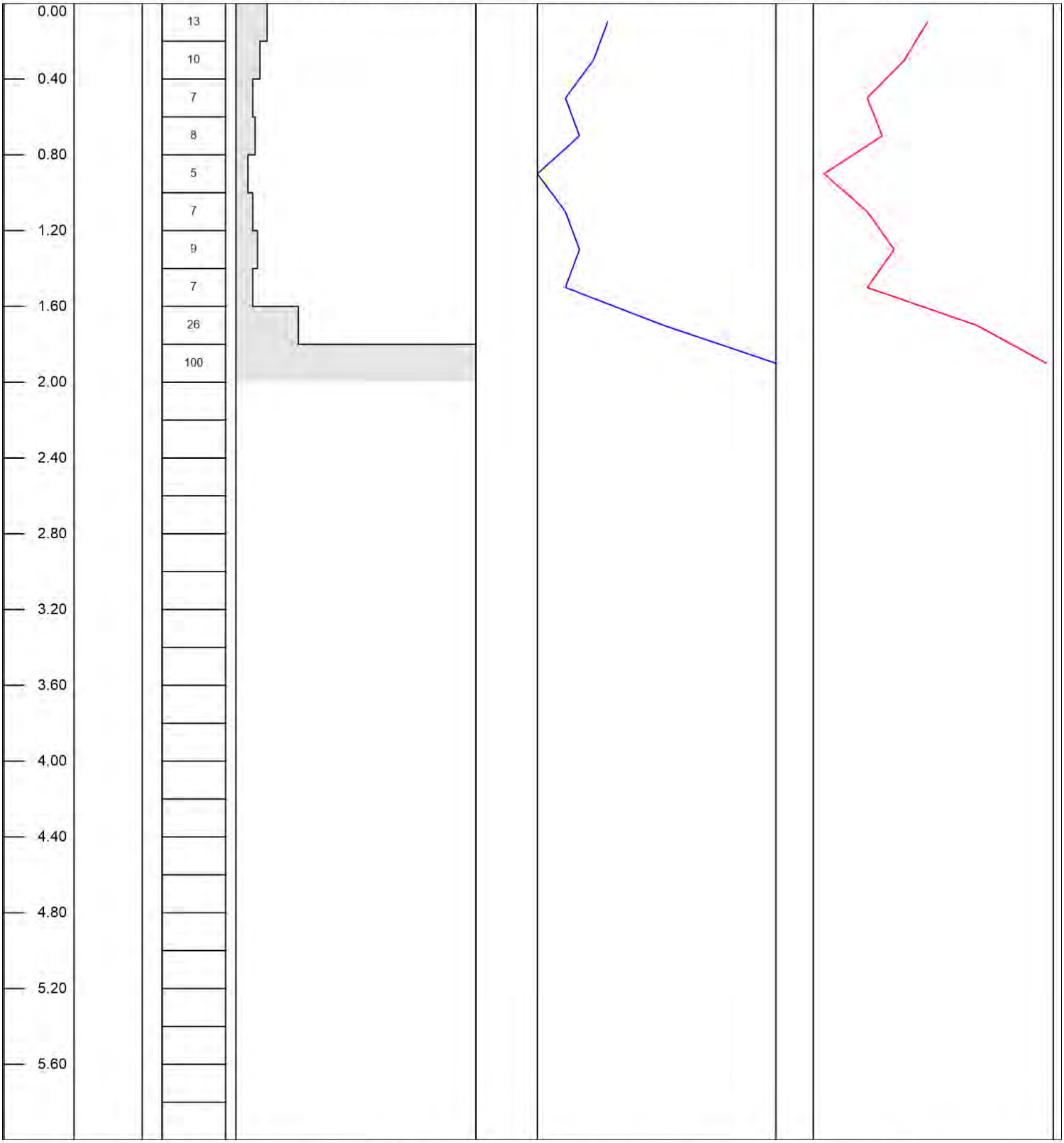
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 655224 m / 4407210 m / 253.1 m | DPSH-080 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 2.00 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

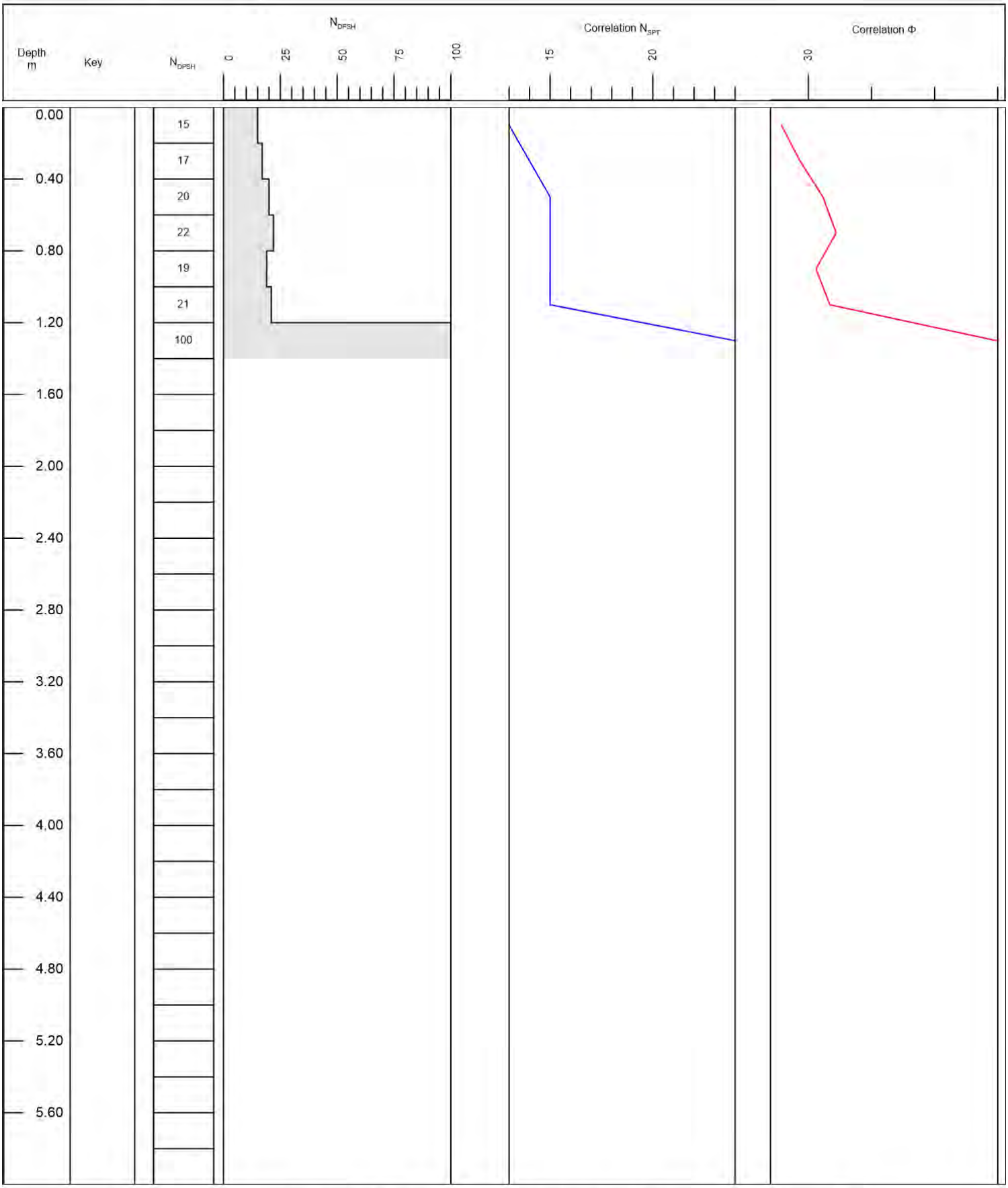
**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 655251 m / 4406397 m / 268.0 m | DPSH-082 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 1.40 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

Project leader: Francisco Parra Idreos

Notes:





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

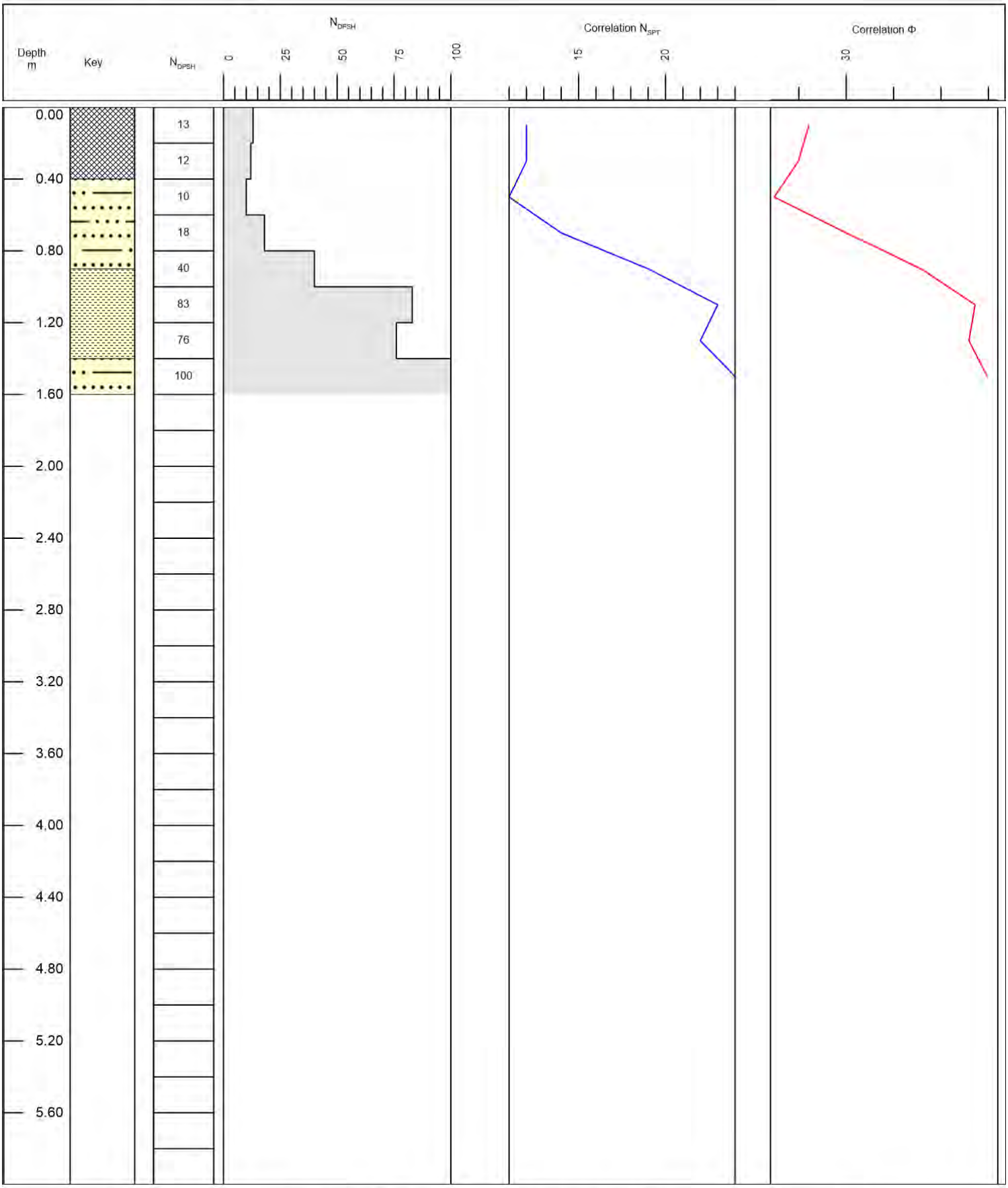
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 655259 m / 4407365 m / 255.0 m | DPSH-083 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 1.60 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

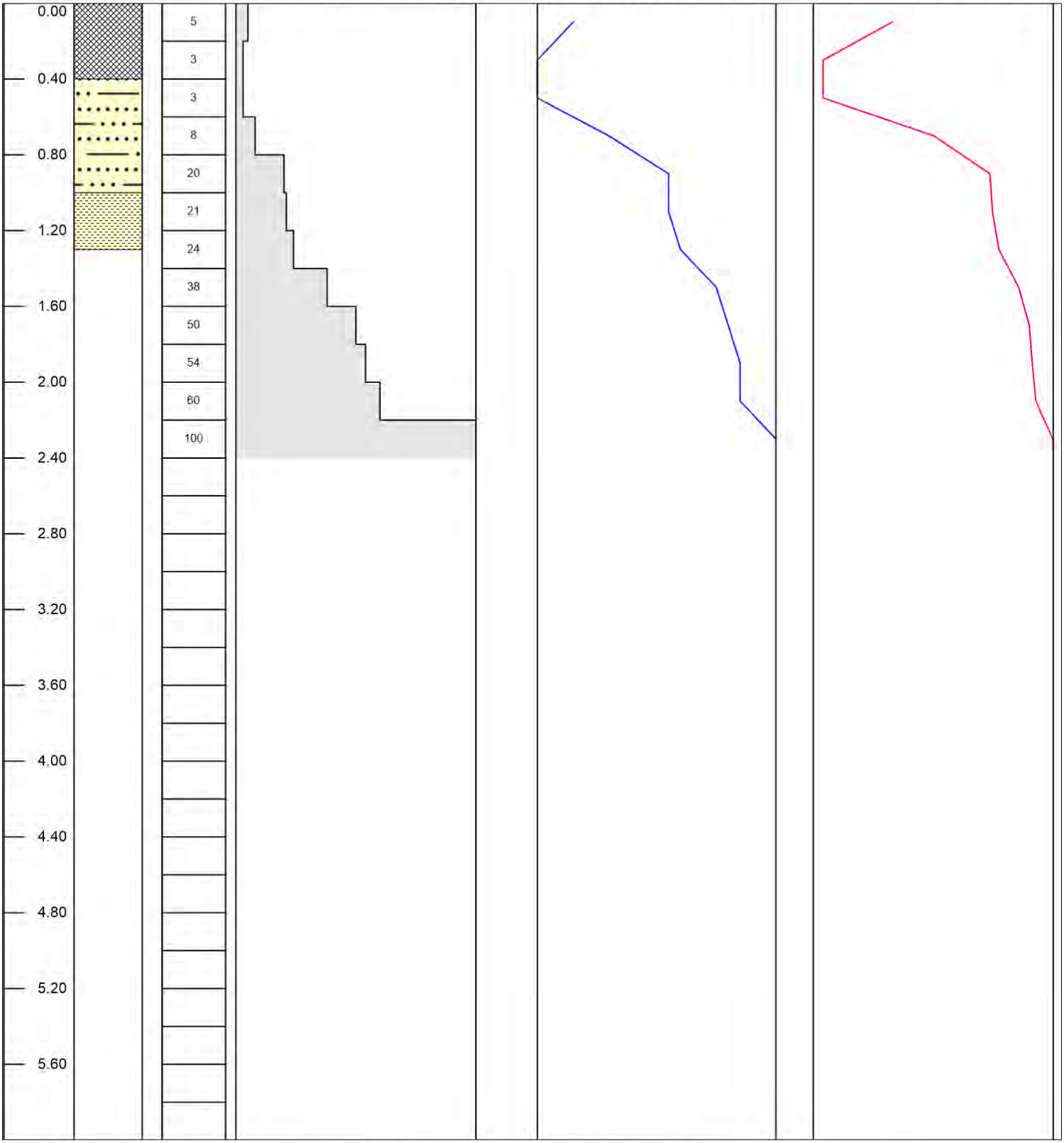
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 655271 m / 4406916 m / 263.0 m | DPSH-084 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 2.40 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

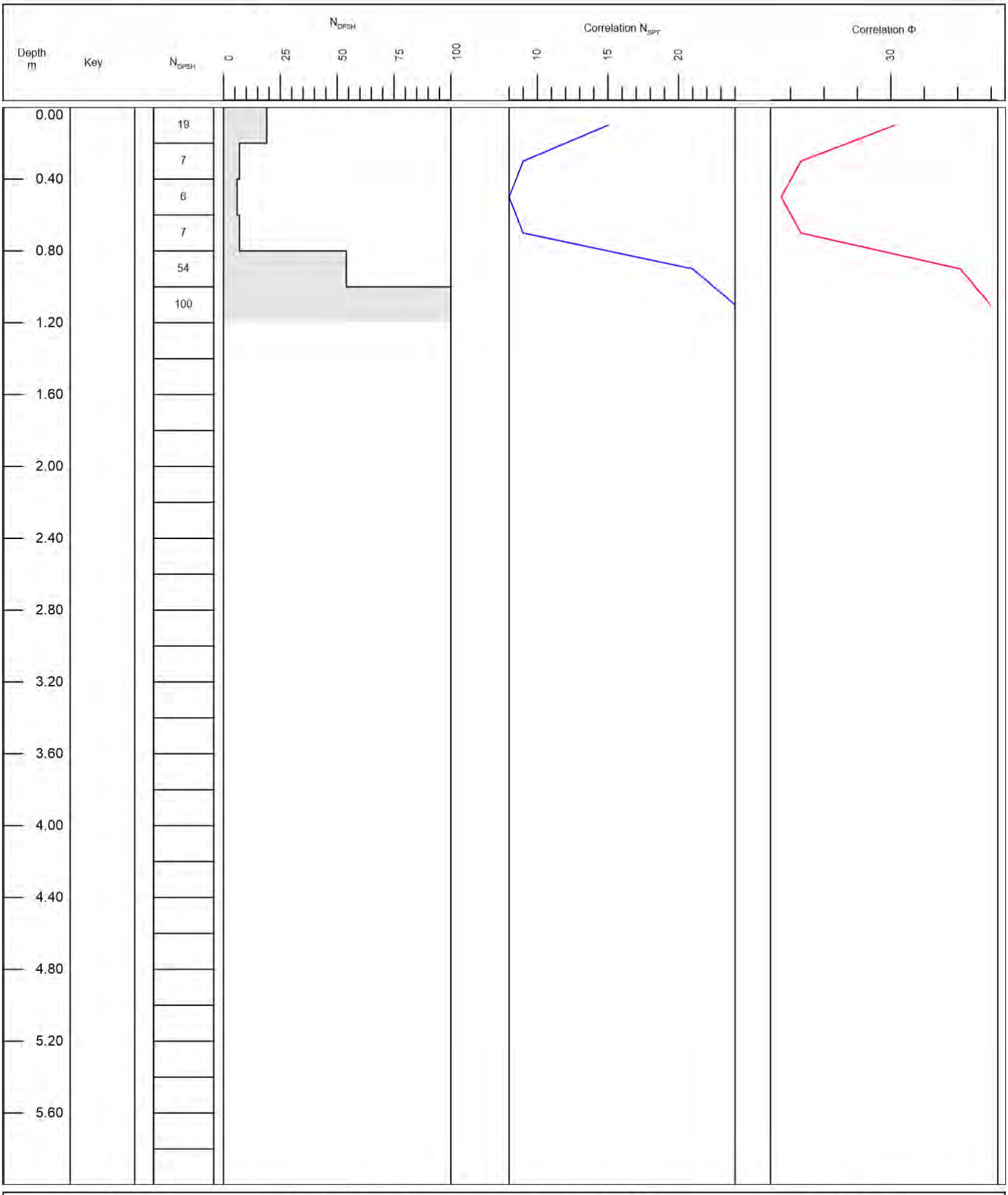
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 655351 m / 4407080 m / 256.2 m | DPSH-085 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 1.20 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

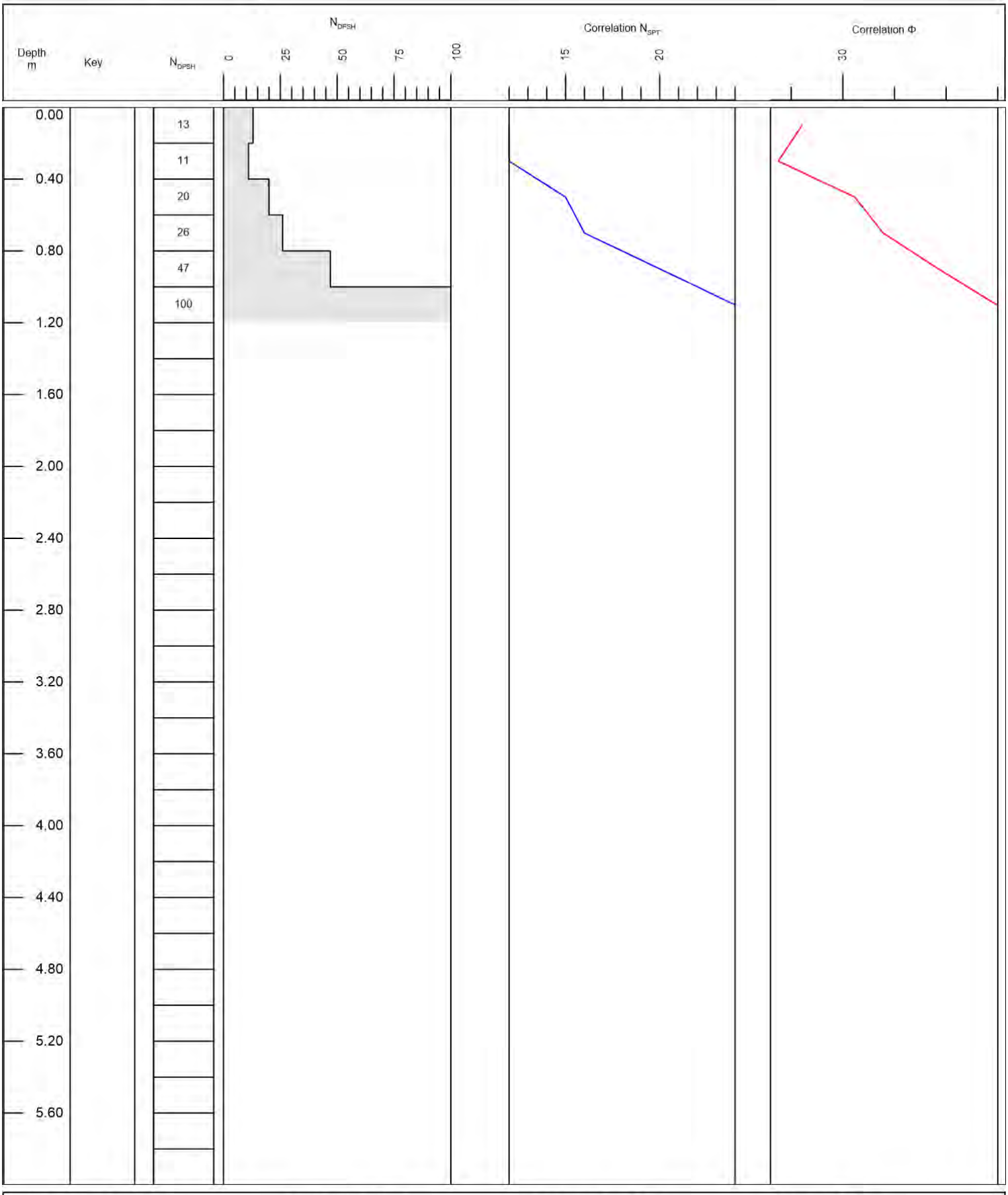
**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 655400 m / 4406517 m / 262.3 m | DPSH-086 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 1.20 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

Project leader: Francisco Parra Idreos

Notes:





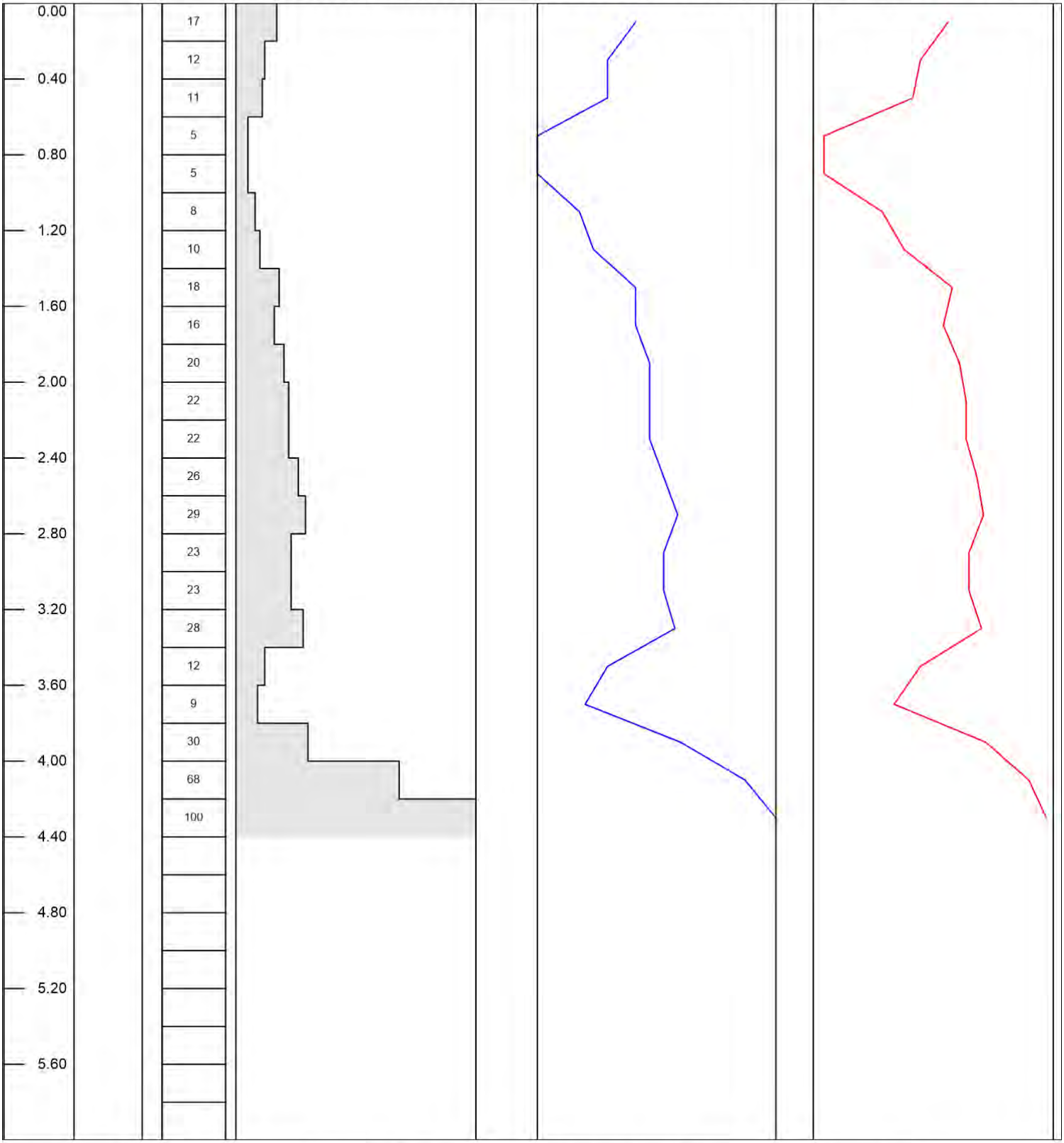
**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | | | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | | | 655412 m / 4406682 m / 262.8 m | DPSH-087 |
| **Start date** | **End date** | **Depth** | **Water table** | **Test type** | **Machinery** | **Operator** |
| 13/7/23 | 13/7/23 | 4.40 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galán |
| **Project leader** | **Notes** | | | | | |
| Francisco Parra Idreos | | | | | | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

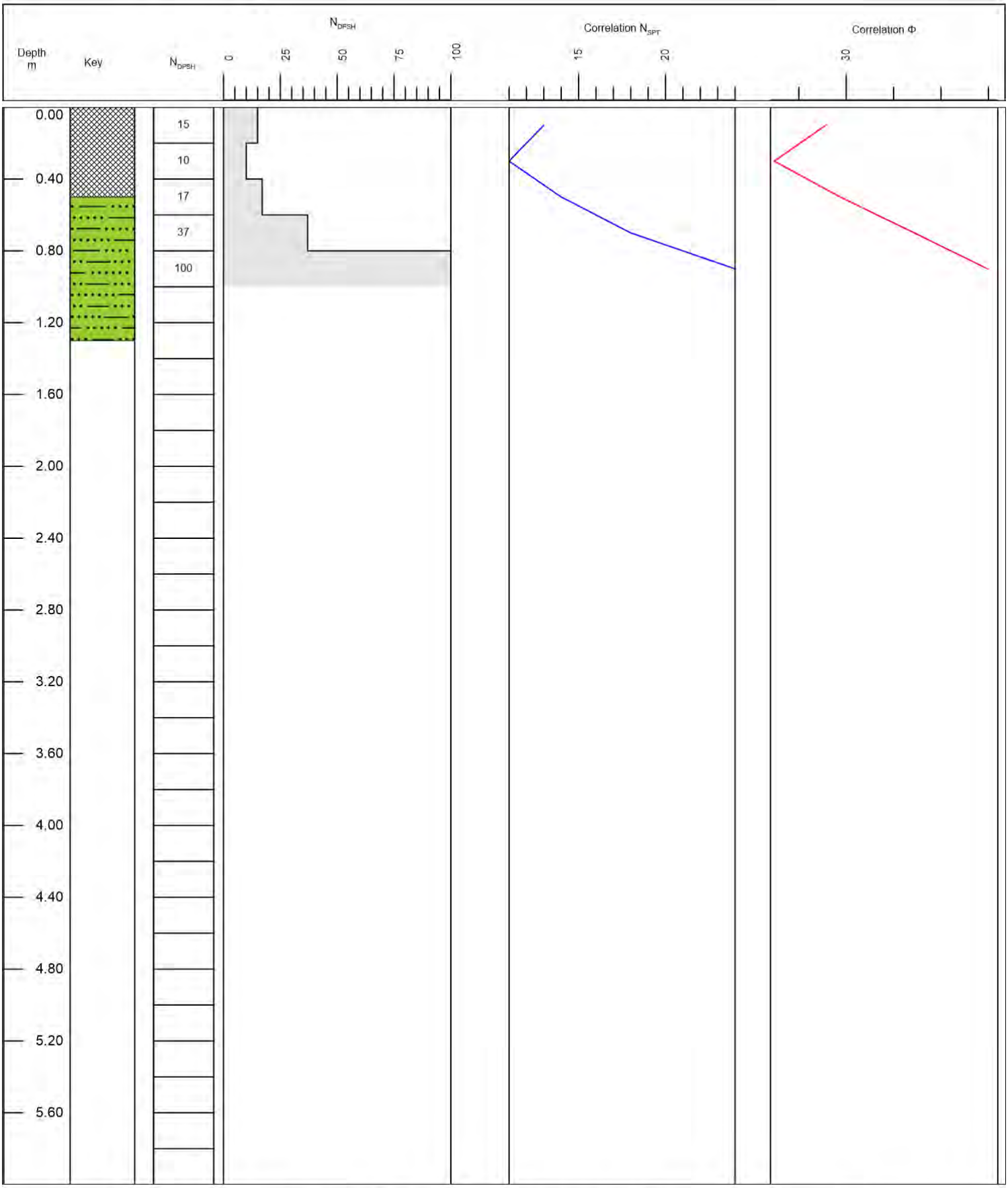
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 655433 m / 4407285 m / 252.2 m | DPSH-088 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 1.00 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

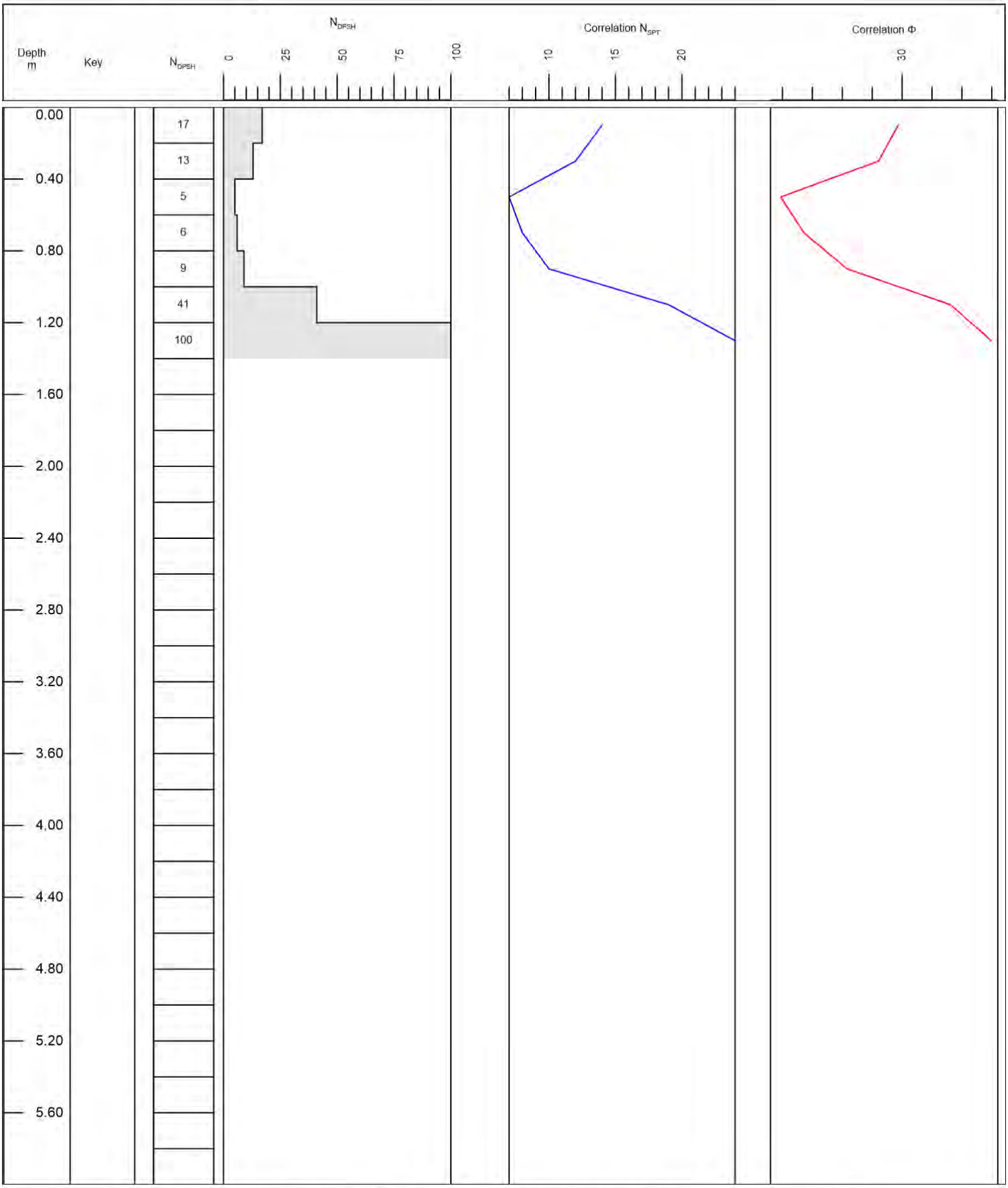
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 655474 m / 4406887 m / 264.6 m | DPSH-089 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 1.40 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

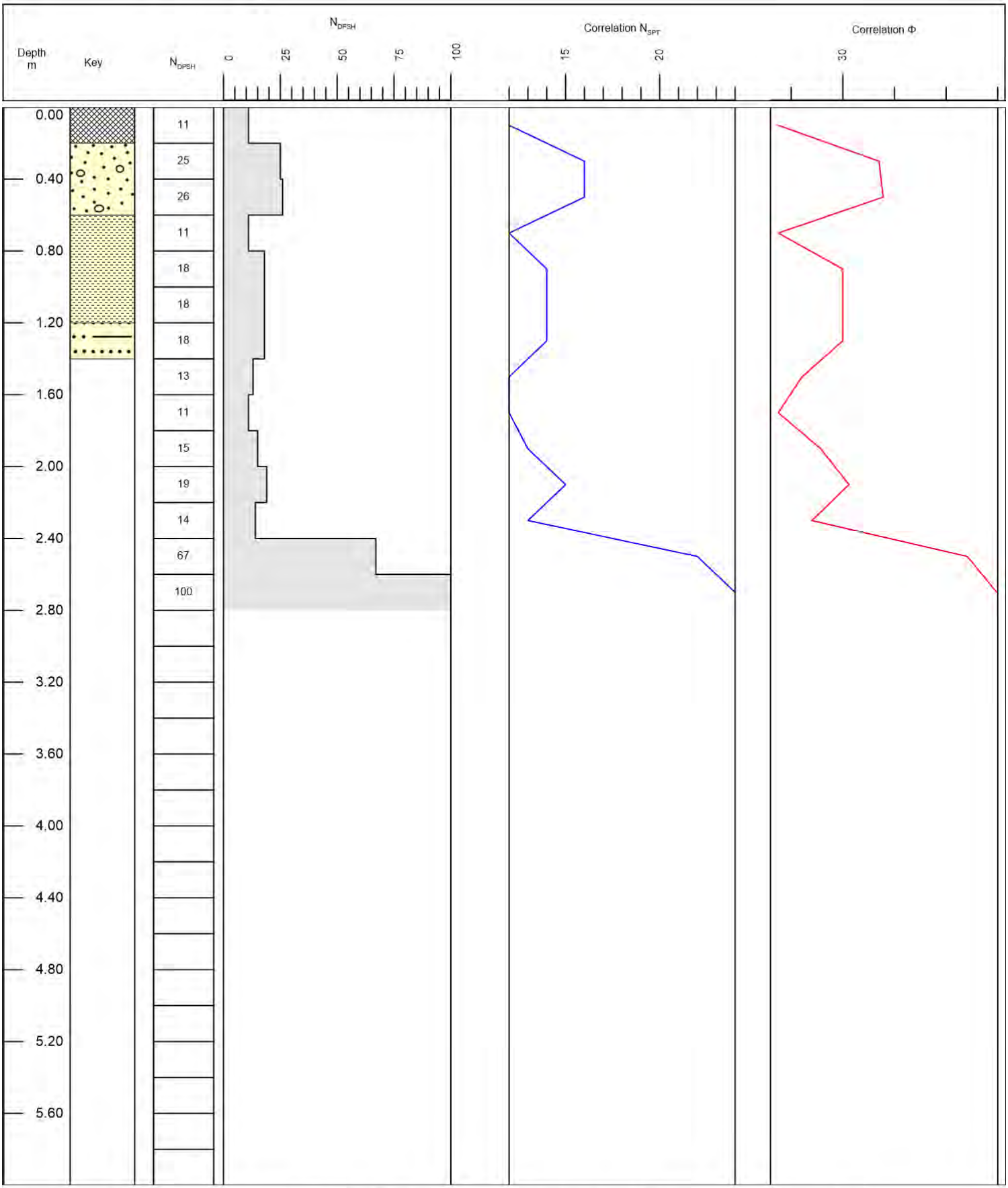
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 655514 m / 4407016 m / 266.1 m | DPSH-090 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 2.80 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

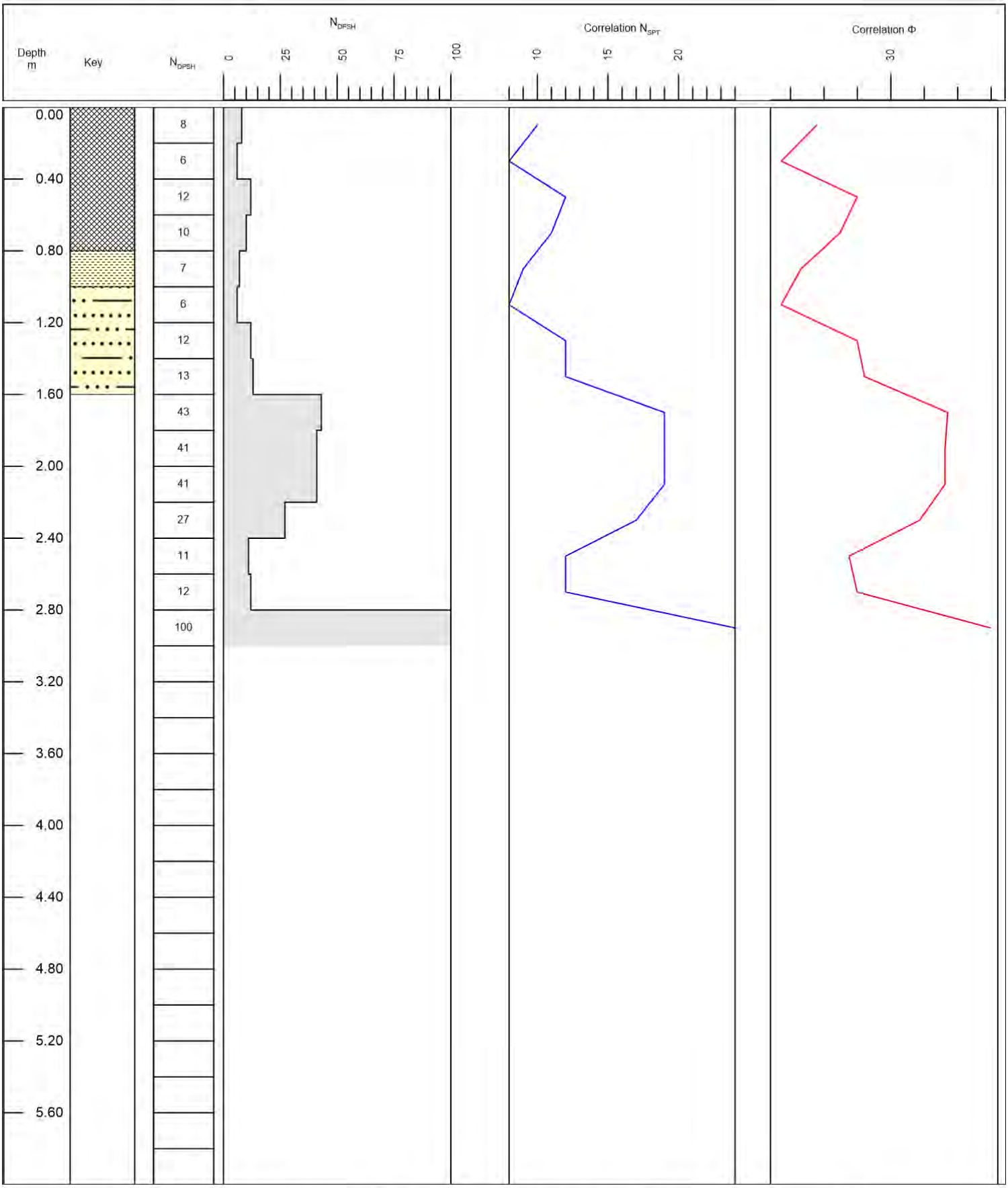
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 655576 m / 4408377 m / 270.3 m | DPSH-092 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 3.00 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

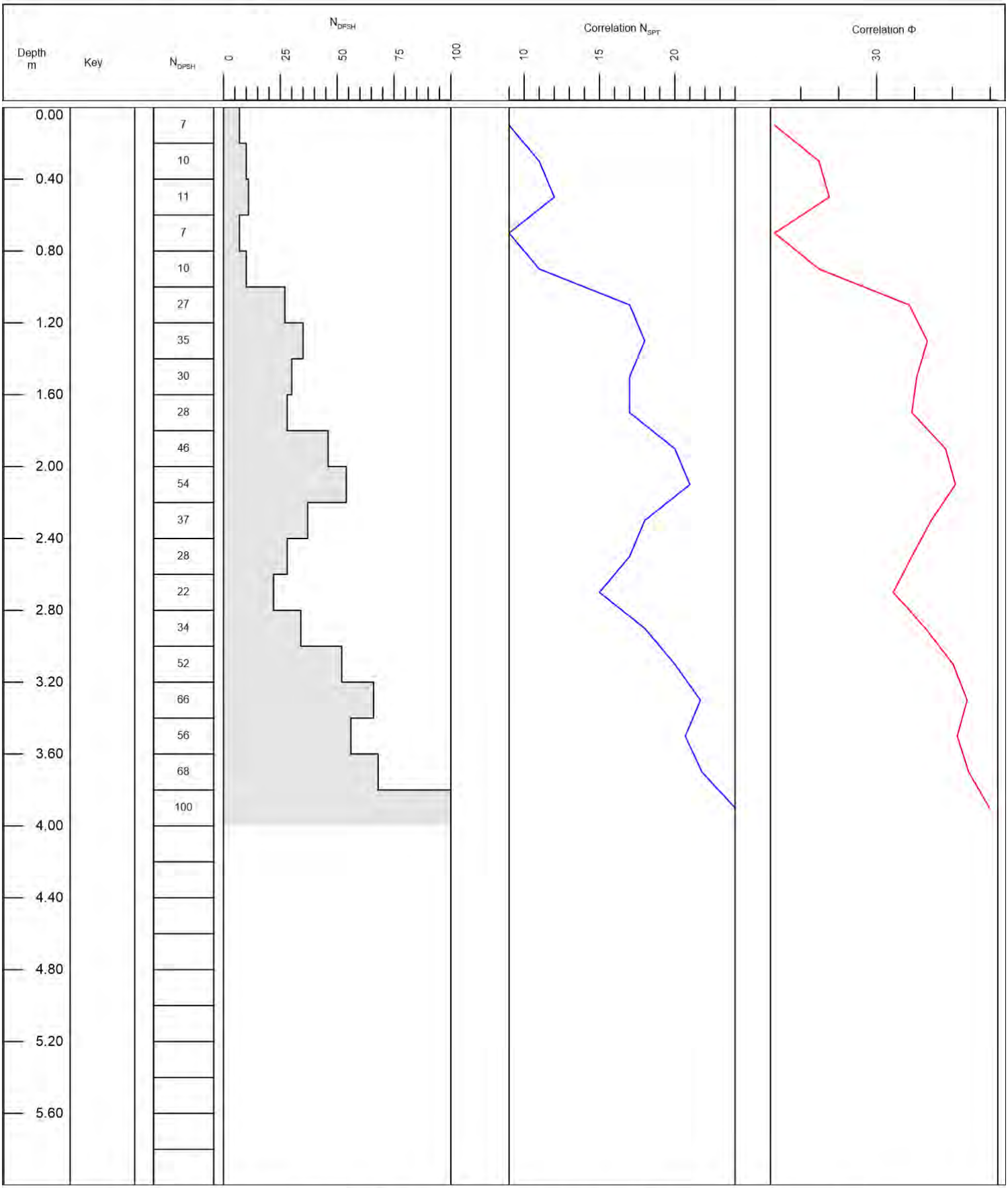
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | | 655583 m / 4407522 m / 260.3 m | DPSH-093 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 4.00 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galán |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

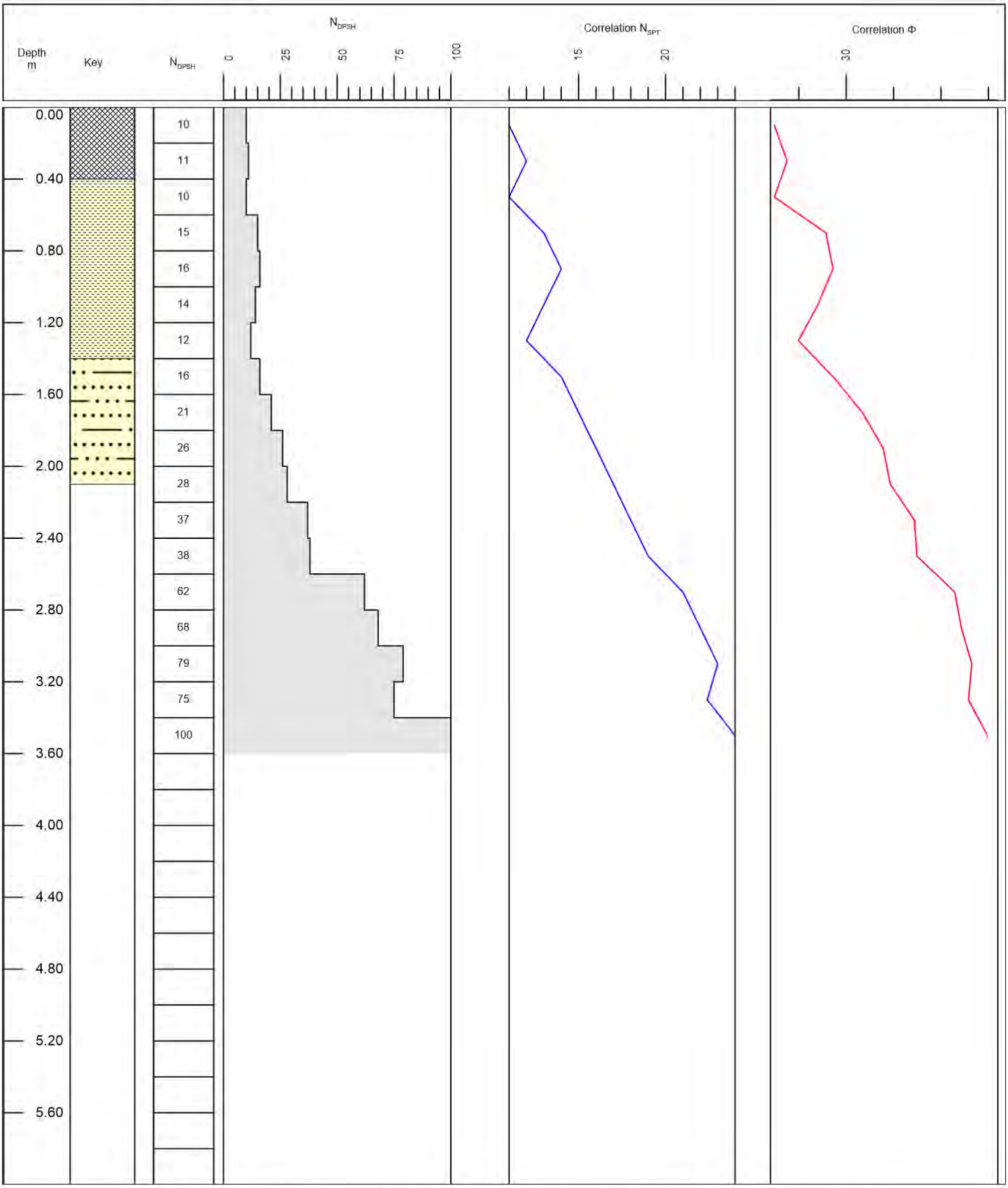
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 655588 m / 4408104 m / 271.3 m | DPSH-091 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 3.60 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

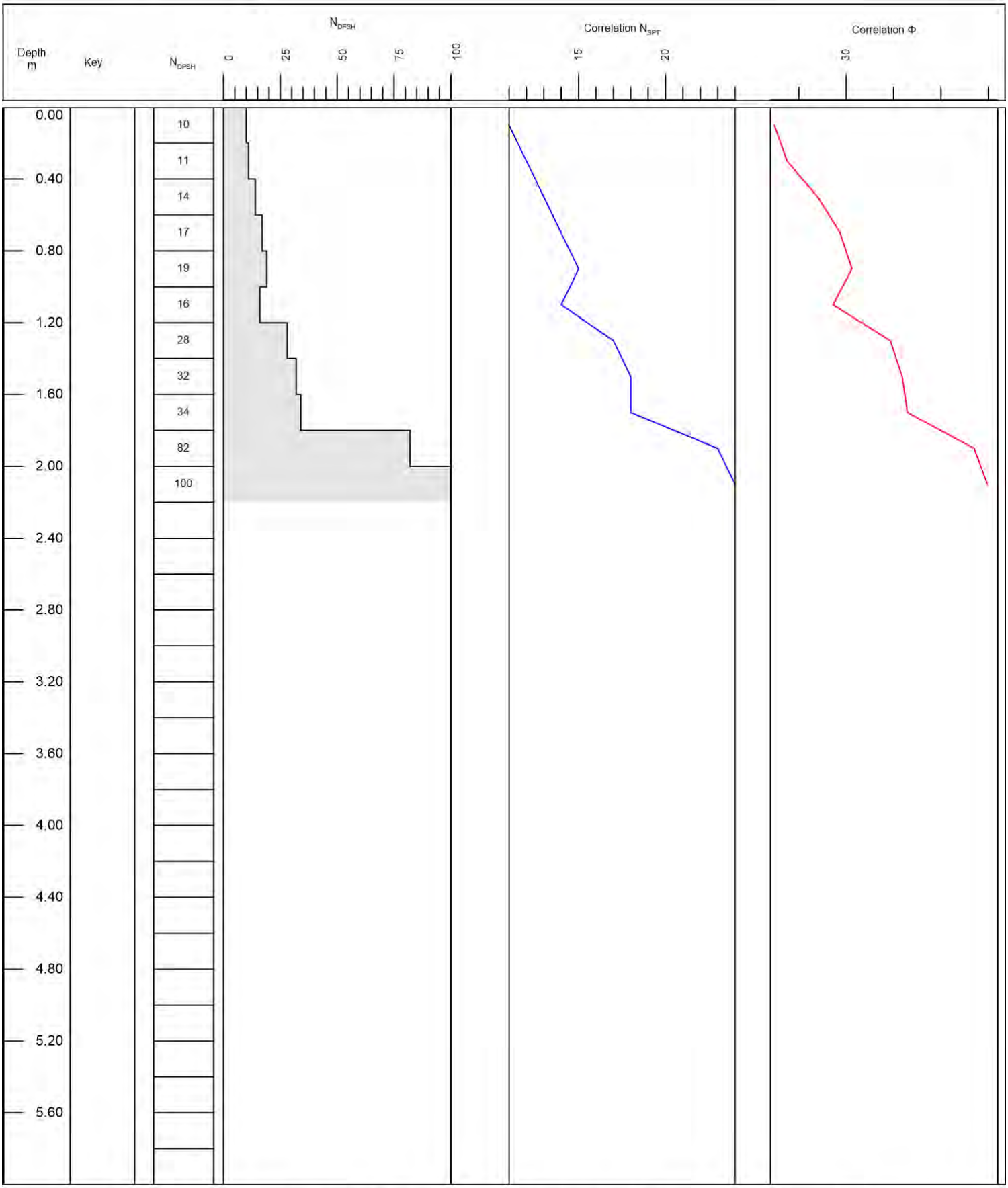
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 655594 m / 4408194 m / 272.9 m | DPSH-095 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 2.20 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

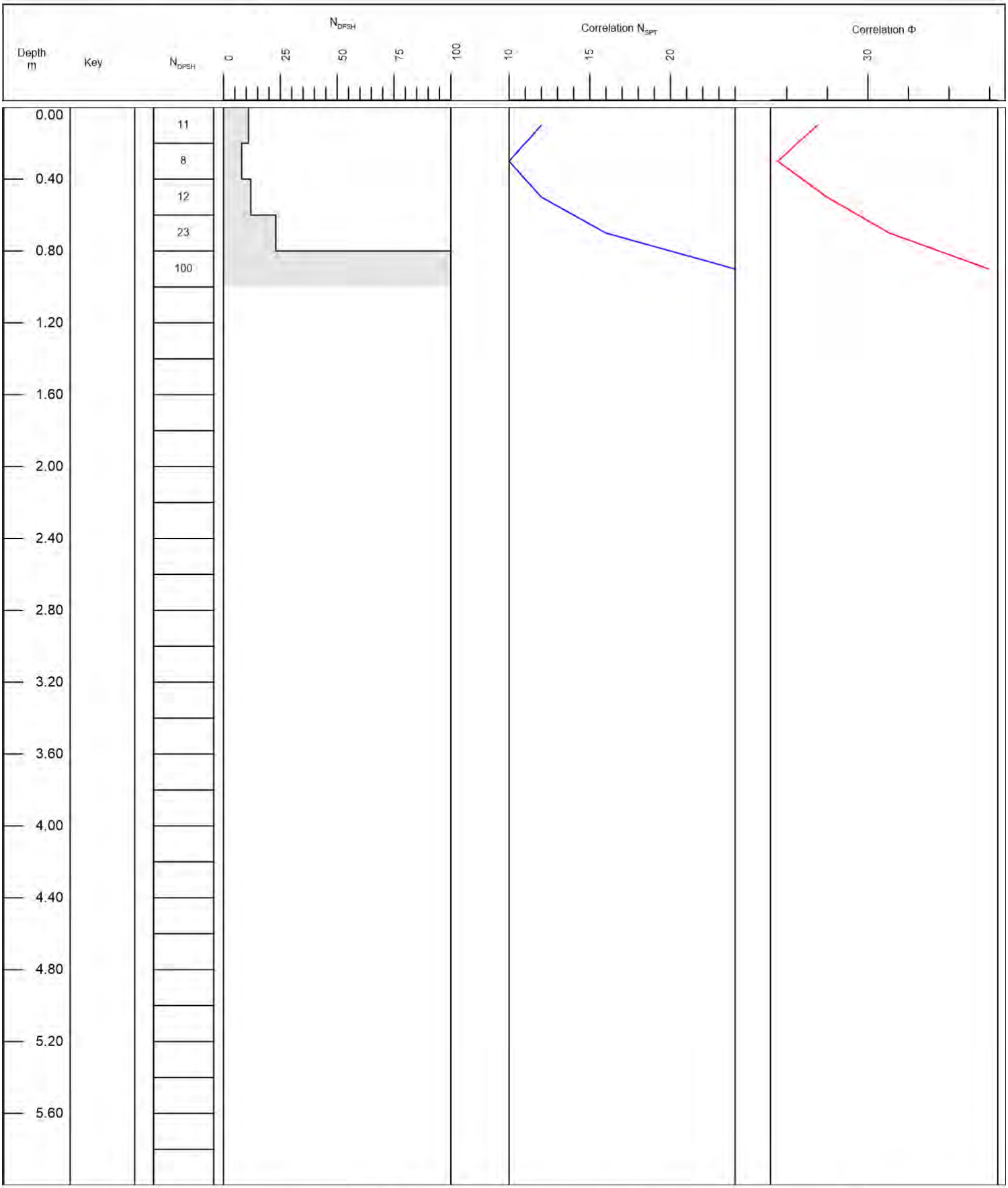
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 655647 m / 4408278 m / 269.5 m | DPSH-096 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 1.00 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

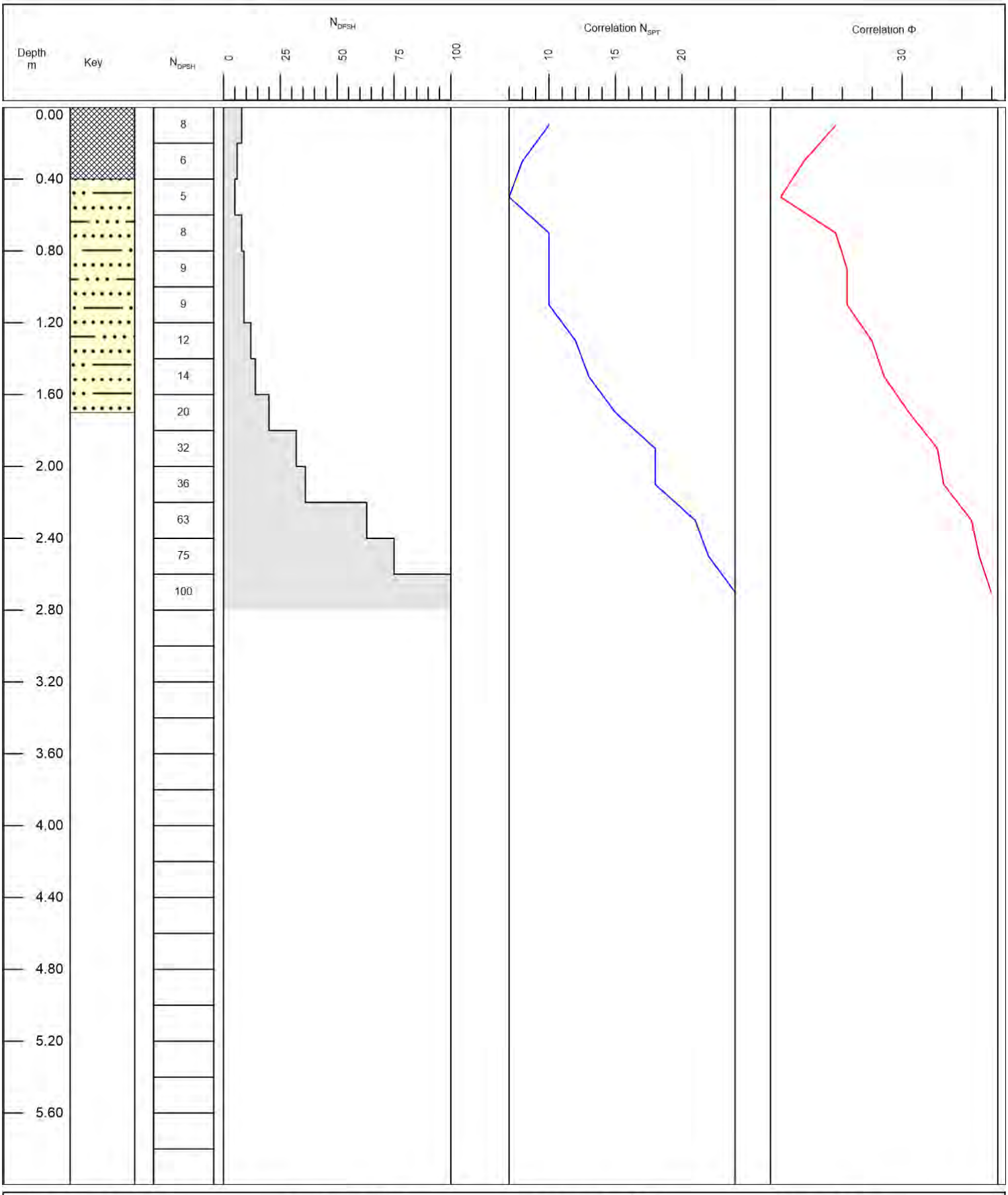
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | 655681 m / 4408044 m / 270.1 m | DPSH-097 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 2.80 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galan |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





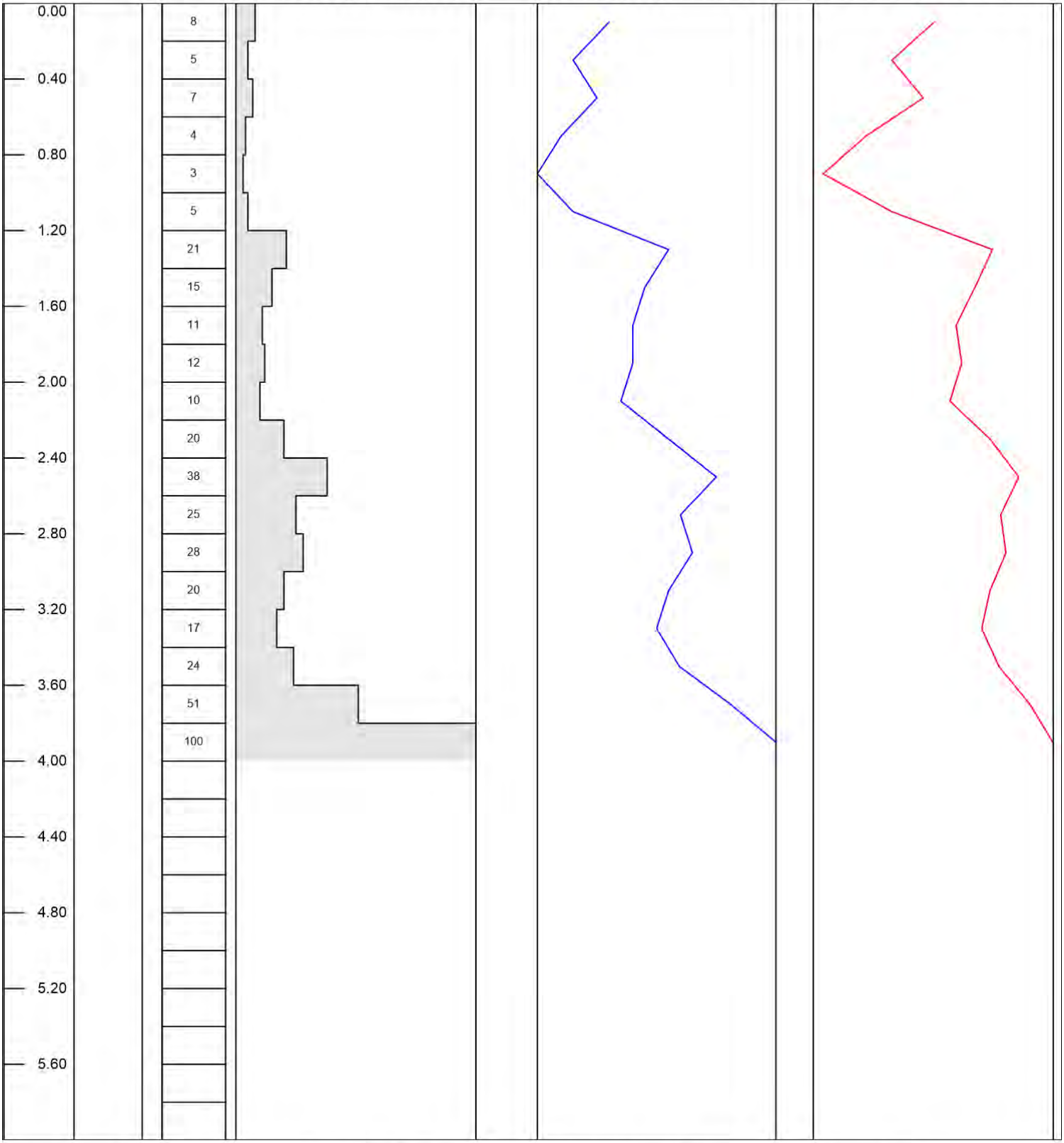
**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | | | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | | | 655684 m / 4407861 m / 269.8 m | DPSH-098 |
| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
| 13/7/23 | 13/7/23 | 4.00 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galán |
| Project leader | | Notes | | | | |
| Francisco Parra Idreos | | | | | | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

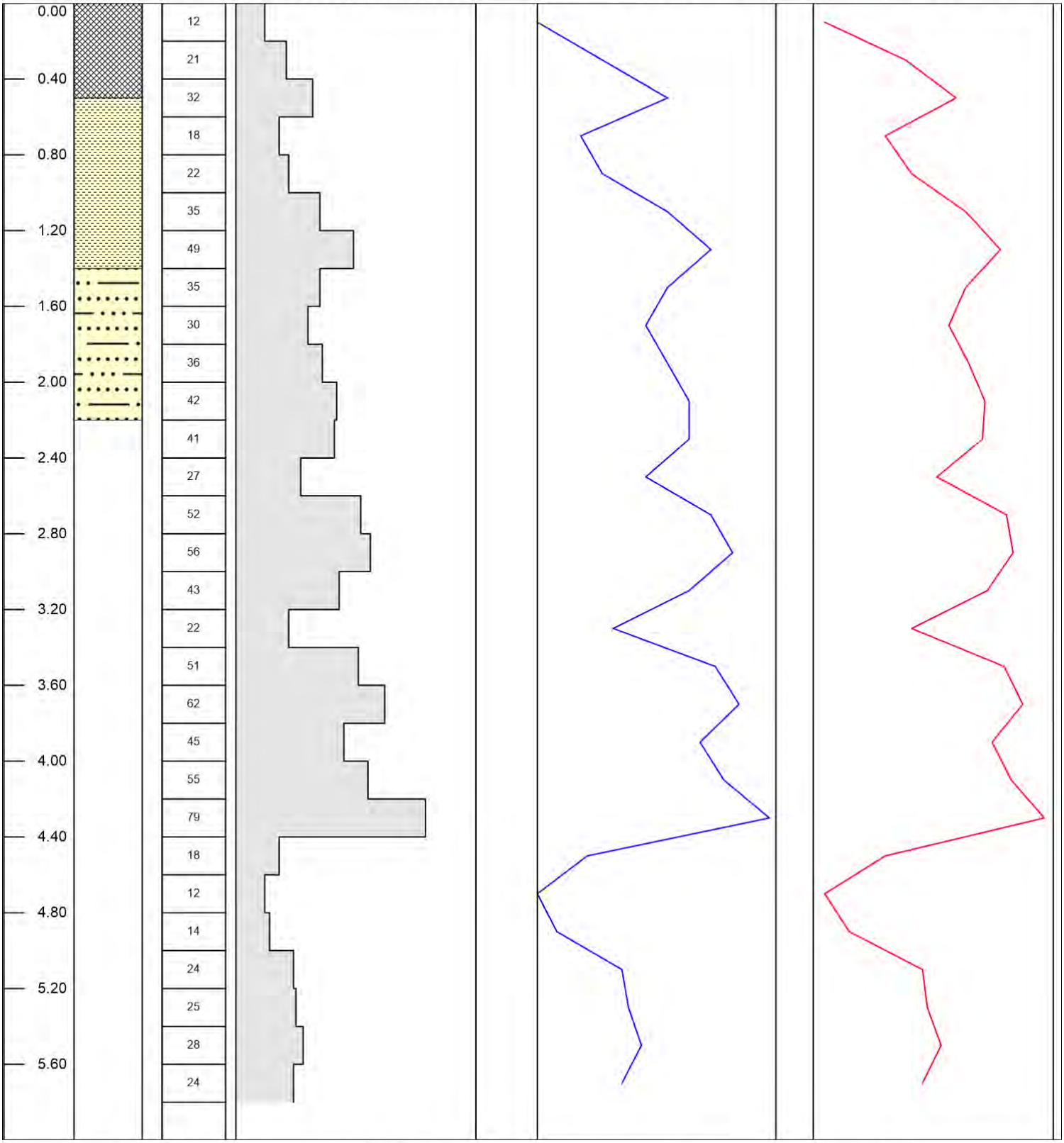
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | | 655722 m / 4407630 m / 276.4 m | DPSH-099 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 5.80 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galán |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

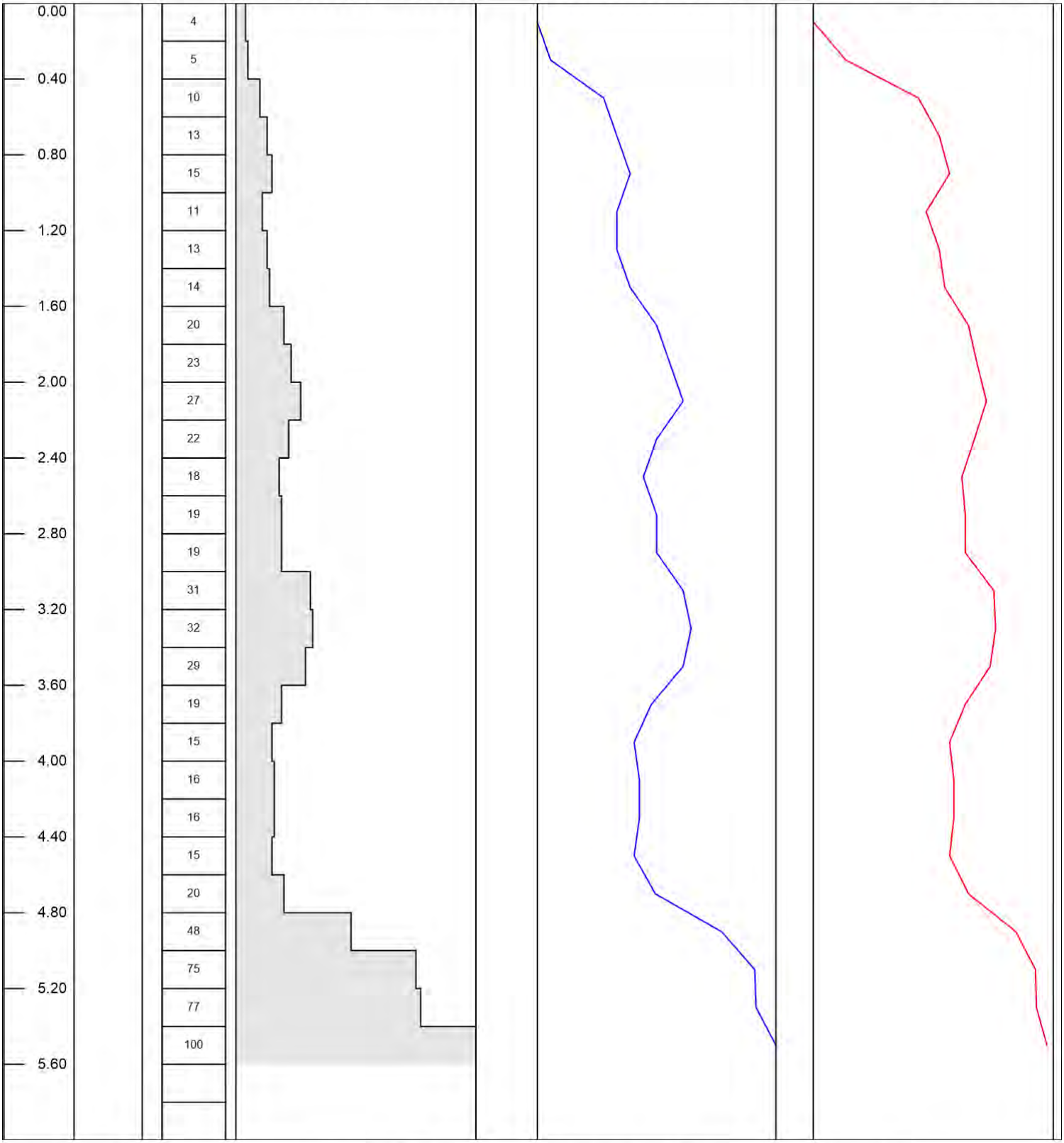
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | | 655793 m / 4407792 m / 277.2 m | DPSH-100 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 5.60 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galán |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

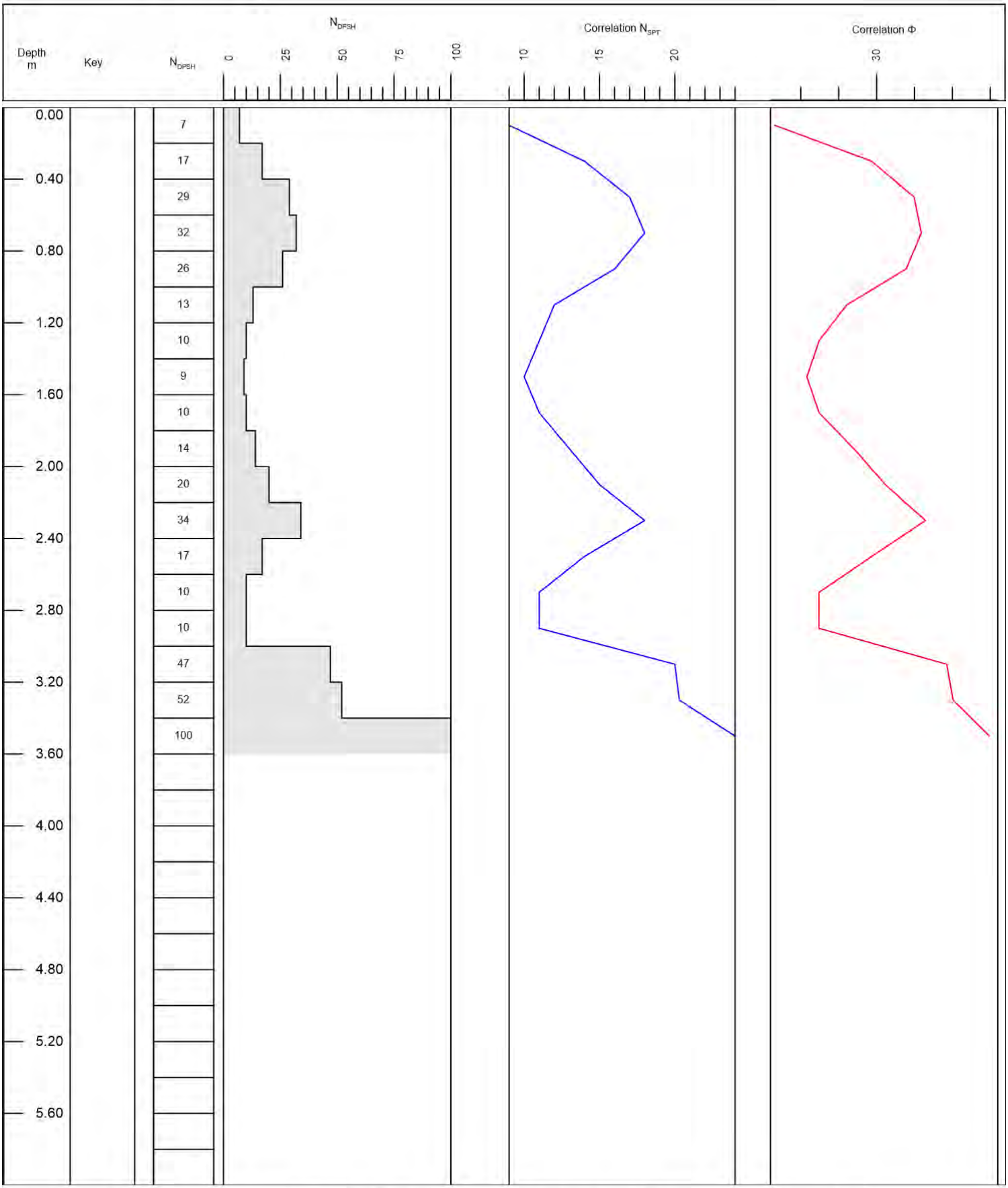
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | | 655806 m / 4407916 m / 278.0 m | DPSH-101 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 3.60 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galán |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

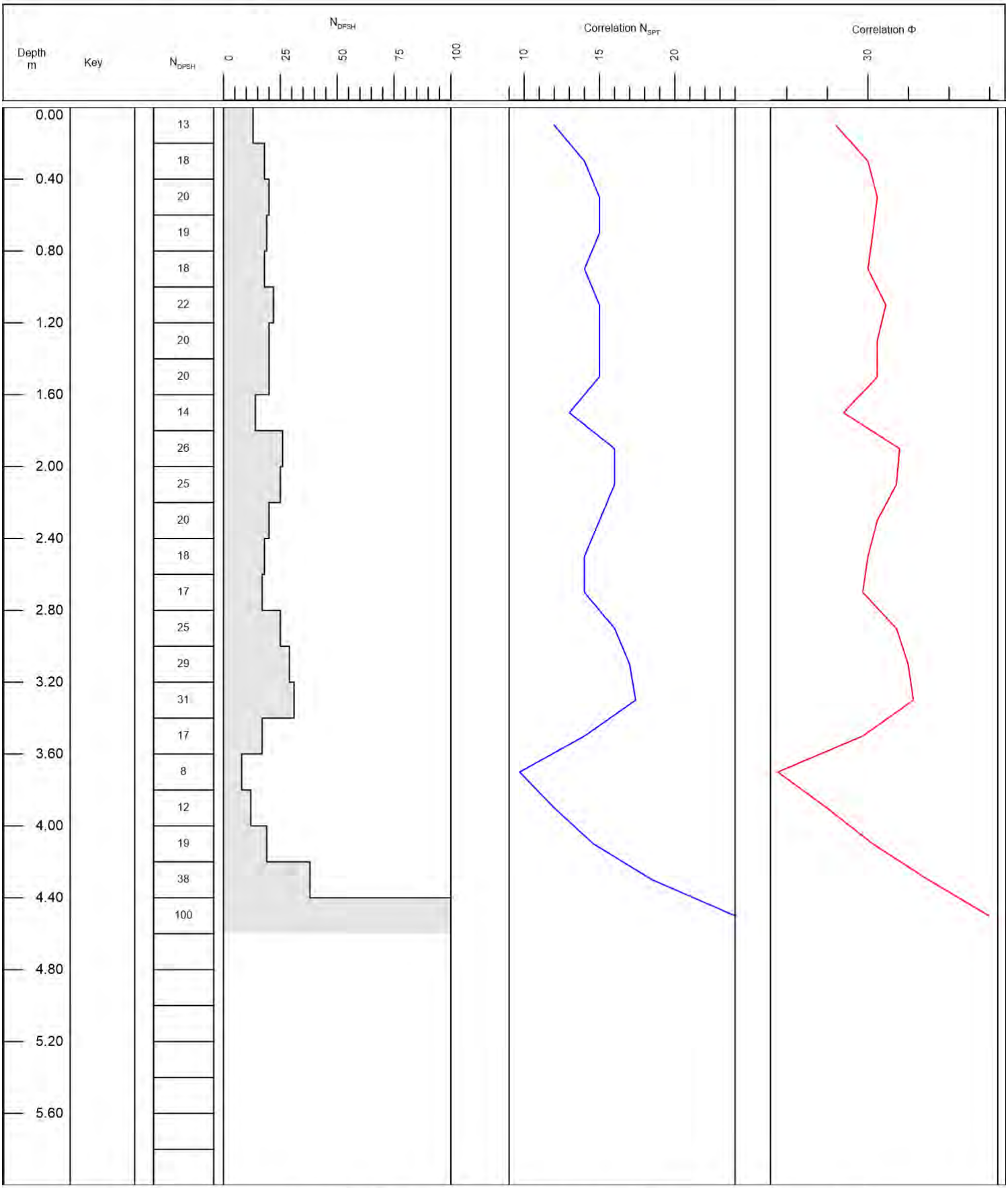
**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

| GEOINTEC geotecnia e ingeniería del terreno | Project File | Location | | UTM WGS 84 Coordinates | DPSH |
|---|---|---|---|---|---|
| | Castelo Branco | Castelo Branco, Portugal | | 655959 m / 4407969 m / 276.3 m | DPSH-102 |

| Start date | End date | Depth | Water table | Test type | Machinery | Operator |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/7/23 | 13/7/23 | 4.60 m | Not detected m | Dynamic penetration | ROLATEC ML-76A | Jose Andrés Patino Galán |

| Project leader | Notes |
|---|---|
| Francisco Parra Idreos | |





**GEOINTEC HEADQUARTERS**
España
C/ Princesa 25, Ed. Hexágono, Planta 3, Oficina 5.
28008 - Madrid.
T: (+34) 91 715 4485
E: info@geointec.com

**GEOINTEC LATAM**
Chile
Av. Nueva Providencia 1881, Oficina 1201.
7500520 - Providencia, Santiago de Chile.
T: (+562) 24053662
E: chile@geointec.com

**GEOINTEC EUROPE**
France
Place Gailleton 2, Centre d' Affaire E.G.
69002 - Lyon.
T: +33(0) 487 38 76 79
E: info@geointec.fr

**GEOINTEC APAC**
Australia
Governor Phillip Tower, 1 Farrer Place.
NSW 2000 - Sydney.
T: (+61) 2 8823 3566
E: info@geointec.com.au

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

# ANEXOS

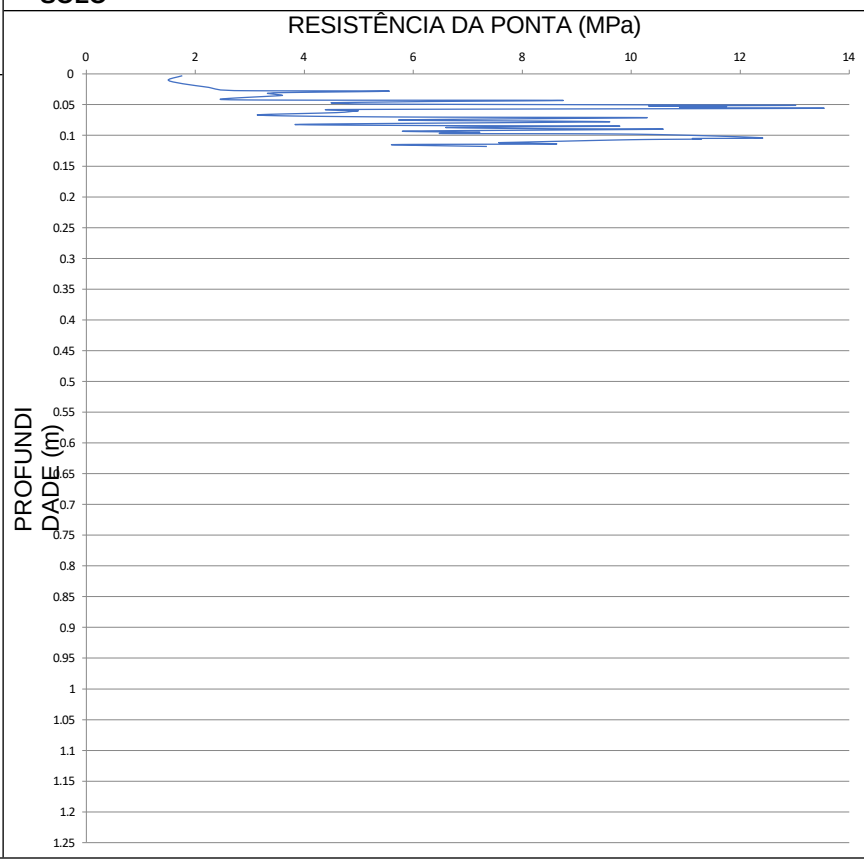
1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

# 1. TESTE DE PENETRAÇÃO PANDA

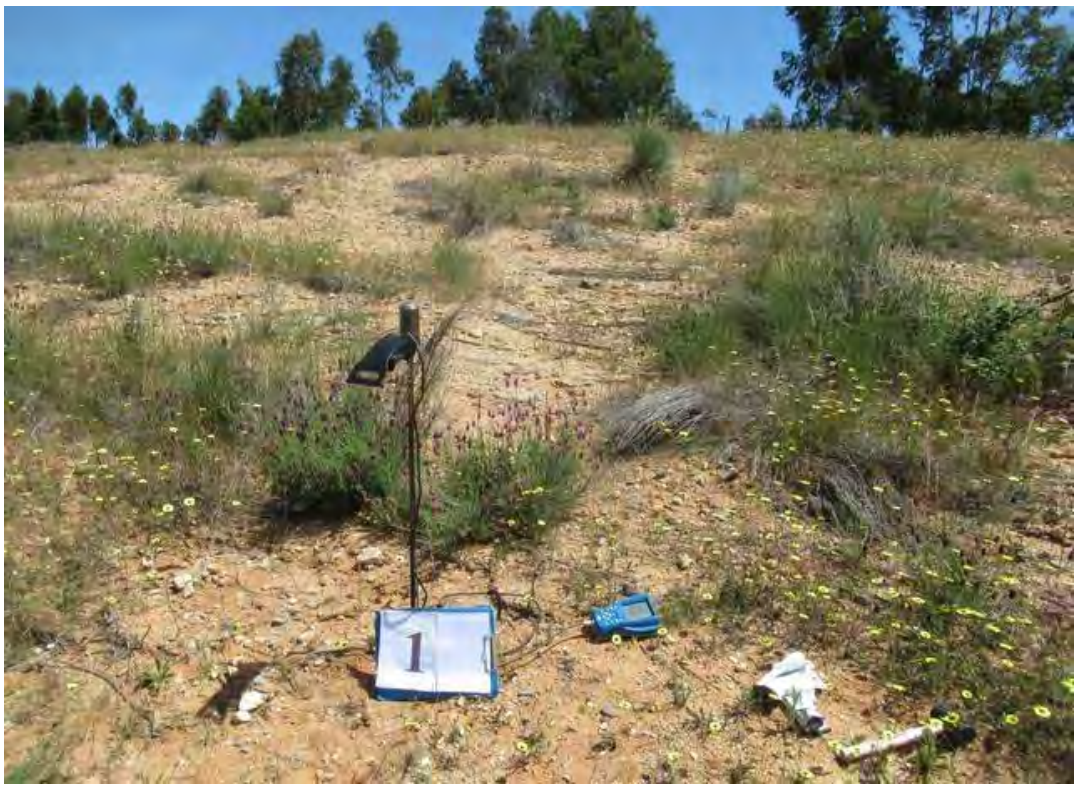
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| OBRA: PSFV CASTELO BRANCO | | CLIENTE: INSUN | | | |
| OPERADOR: VICTOR MADRIGAL | | **PANDA-1** | | | |
| Profundidade (m): 0.118 | | | | | |
| DATA: 14/05/2021 | | | | | |
| MASSA: 2 kg | | UTM x | 654.476 | ZONA | 29 |
| ÁREA: 4 $cm^2$ | | UTM y | 4.407.398 | | |

| PROFUNDIDADE (m) | CAMADA | DESCRIÇÃO ESTRATIGRÁFICA |
|---|---|---|
| 0.05 | | |
| 0.10 | | |
| 0.15 | | |
| 0.20 | | |
| 0.25 | | |
| 0.30 | | |
| 0.35 | | |
| 0.40 | | |
| 0.45 | | |
| 0.50 | | |
| 0.55 | | |
| 0.60 | | |
| 0.65 | | |
| 0.70 | | |
| 0.75 | | |
| 0.80 | | |
| 0.85 | | |
| 0.90 | | |
| 0.95 | | |
| 1.00 | | |
| 1.05 | | |
| 1.10 | | |
| 1.15 | | |
| 1.20 | | |
| 1.25 | | |

**PENETRÓMETRO DINÂMICO DE ENERGIA VARIÁVEL INVESTIGAÇÃO DO SOLO**




IMAGEM



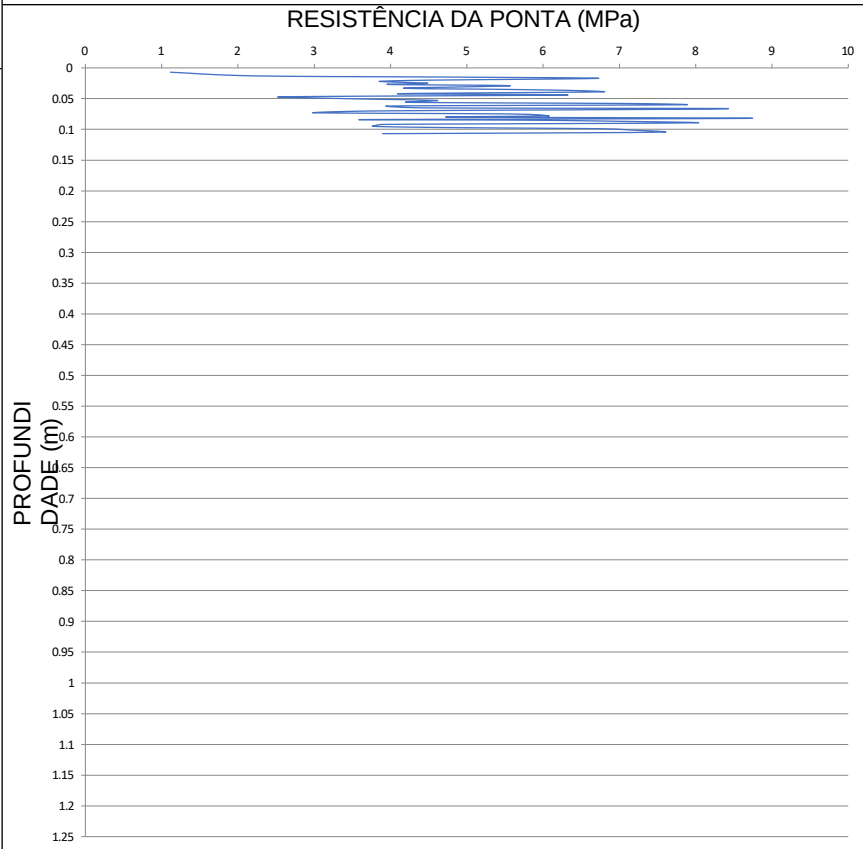

NOTAS

ASSINATURA:

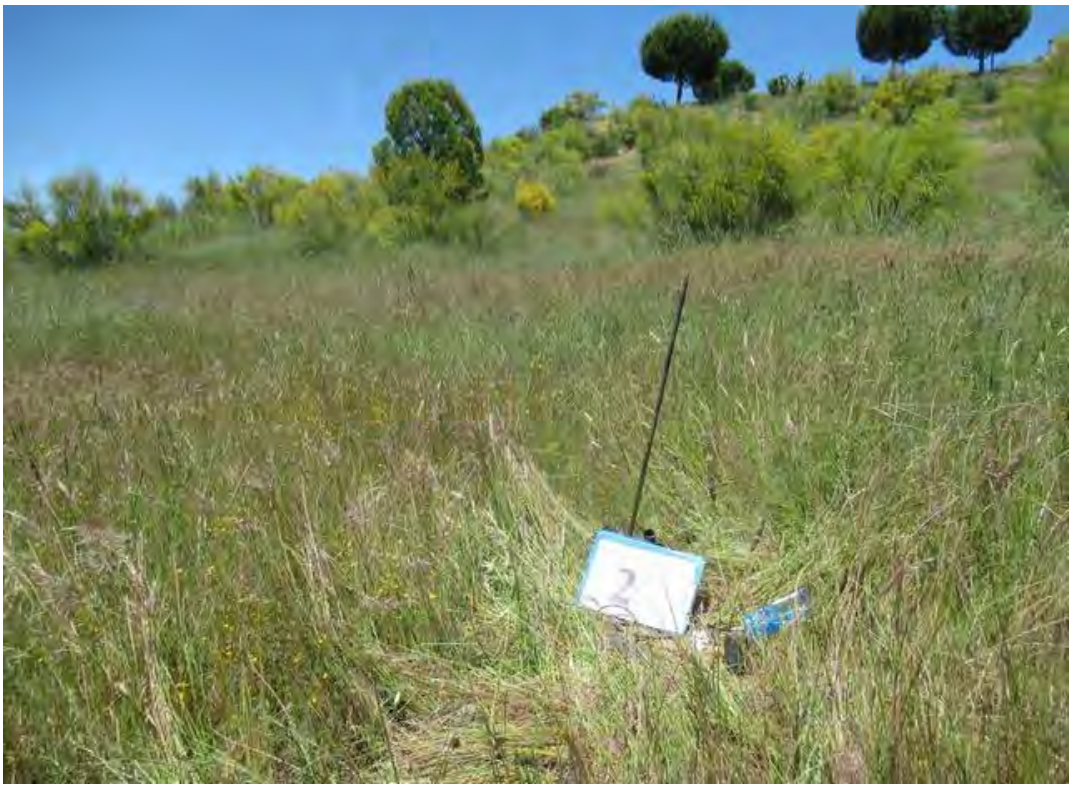
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | OBRA: PSFV CASTELO BRANCO | | CLIENTE: INSUN | | |
| | OPERADOR: VICTOR MADRIGAL | | **PANDA-2** | | |
| | Profundidade (m): 0.107 | | | | |
| | DATA: 14/05/2021 | | | | |
| | MASSA: 2 kg | UTM x 654.694 | ZONA | 29 | |
| | ÁREA: 4 cm² | UTM y 4.407.007 | | | |

| PROFUNDIDADE (m) | CAMADA | DESCRIÇÃO ESTRATIGRÁFICA |
|---|---|---|
| 0.05 | | |
| 0.10 | | |
| 0.15 | | |
| 0.20 | | |
| 0.25 | | |
| 0.30 | | |
| 0.35 | | |
| 0.40 | | |
| 0.45 | | |
| 0.50 | | |
| 0.55 | | |
| 0.60 | | |
| 0.65 | | |
| 0.70 | | |
| 0.75 | | |
| 0.80 | | |
| 0.85 | | |
| 0.90 | | |
| 0.95 | | |
| 1.00 | | |
| 1.05 | | |
| 1.10 | | |
| 1.15 | | |
| 1.20 | | |
| 1.25 | | |

**PENETRÓMETRO DINÂMICO DE ENERGIA VARIÁVEL INVESTIGAÇÃO DO SOLO**




IMAGEM



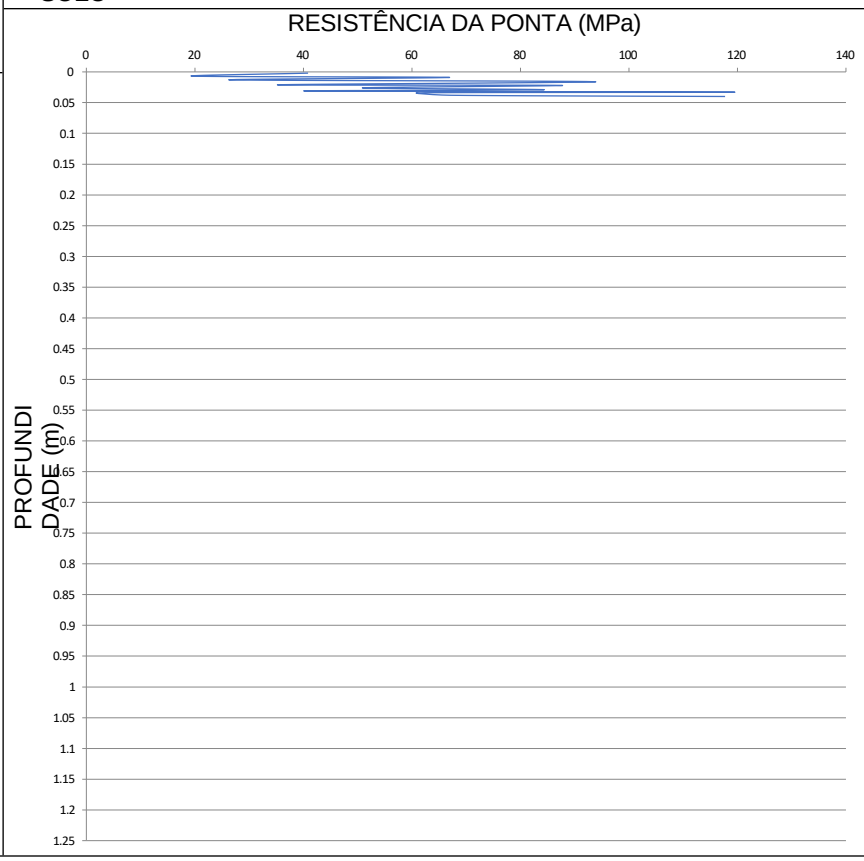
NOTAS

ASSINATURA:

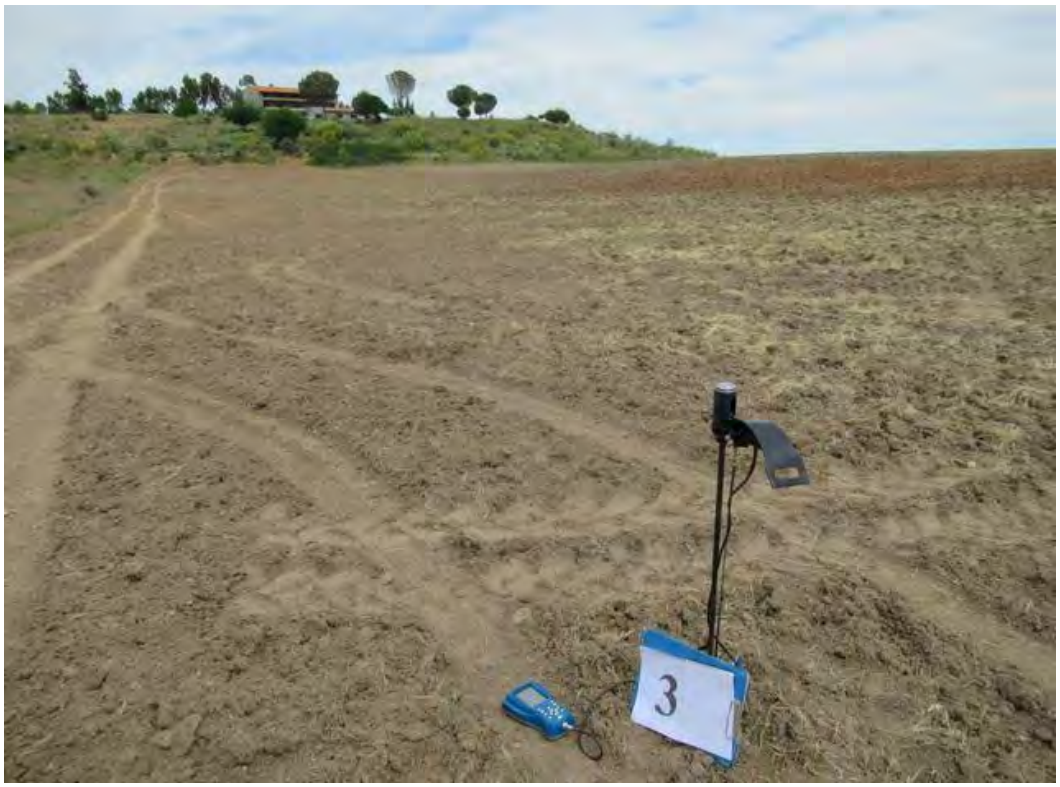
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | OBRA: PSFV CASTELO BRANCO | | CLIENTE: INSUN | | |
| | OPERADOR: VICTOR MADRIGAL | | **PANDA-3** | | |
| | Profundidade (m): 0.040 | | | | |
| | DATA: 14/05/2021 | | | | |
| | MASSA: 2 kg | UTM x 654.417 | ZONA | 29 | |
| | ÁREA: 4 $cm^2$ | UTM y 4.407.048 | | | |

| PROFUNDIDADE (m) | CAMADA | DESCRIÇÃO ESTRATIGRÁFICA |
|---|---|---|
| 0.05 | | |
| 0.10 | | |
| 0.15 | | |
| 0.20 | | |
| 0.25 | | |
| 0.30 | | |
| 0.35 | | |
| 0.40 | | |
| 0.45 | | |
| 0.50 | | |
| 0.55 | | |
| 0.60 | | |
| 0.65 | | |
| 0.70 | | |
| 0.75 | | |
| 0.80 | | |
| 0.85 | | |
| 0.90 | | |
| 0.95 | | |
| 1.00 | | |
| 1.05 | | |
| 1.10 | | |
| 1.15 | | |
| 1.20 | | |
| 1.25 | | |

**PENETRÓMETRO DINÂMICO DE ENERGIA VARIÁVEL INVESTIGAÇÃO DO SOLO**




IMAGEM



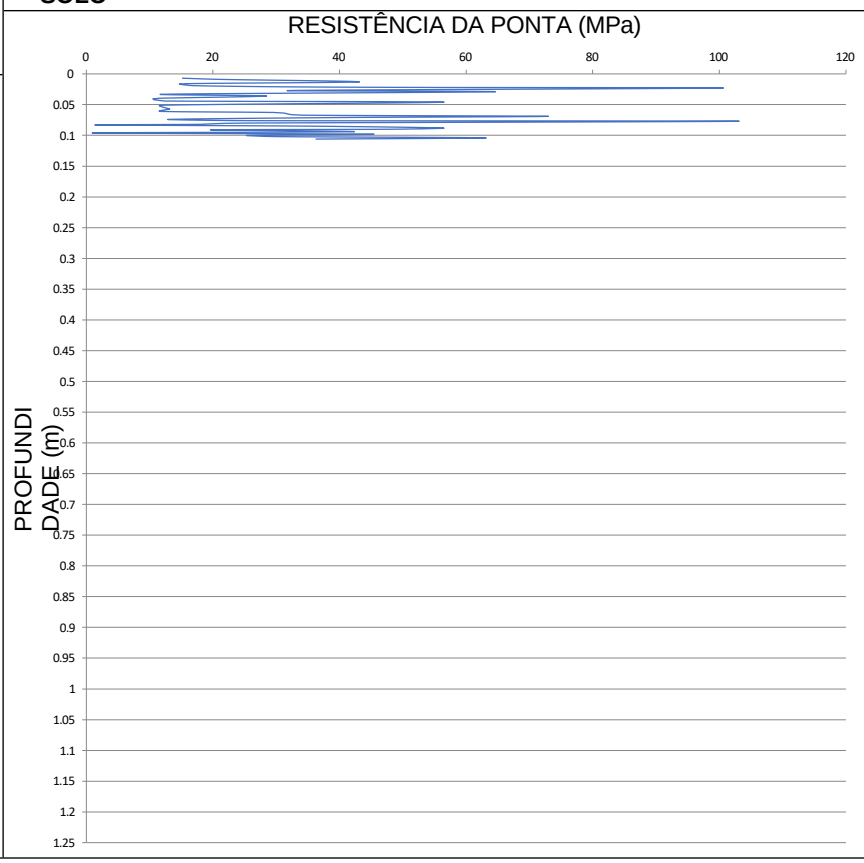

NOTAS

ASSINATURA:

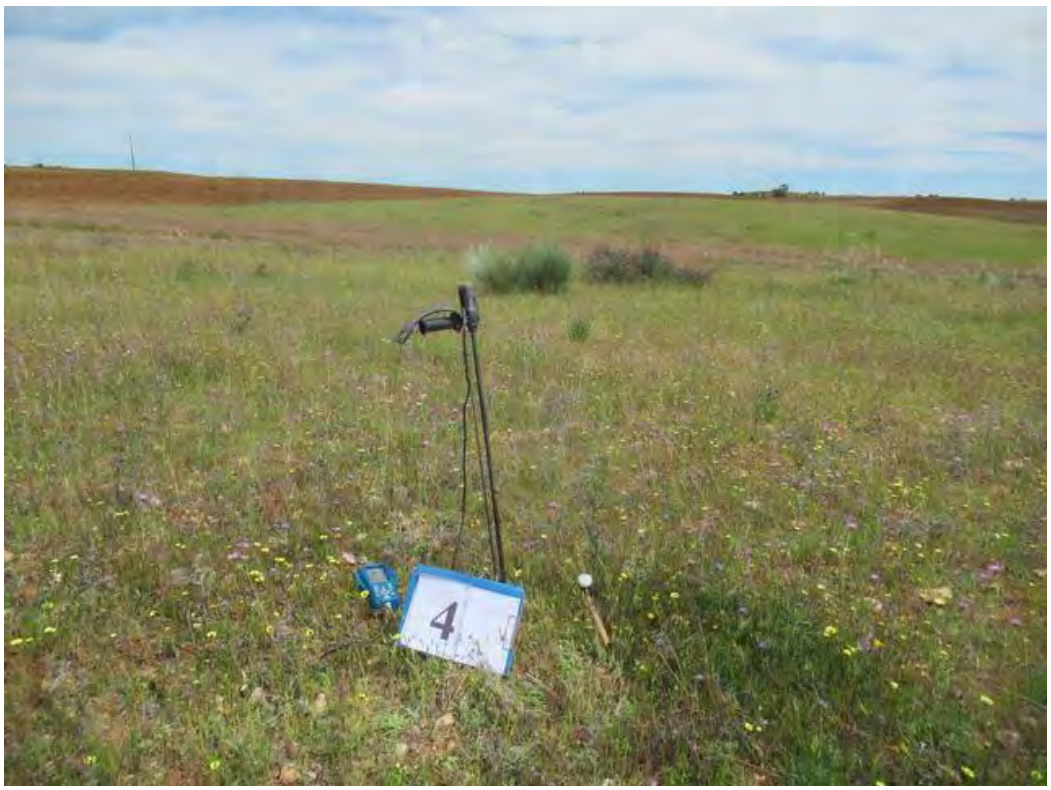
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | OBRA: PSFV CASTELO BRANCO | | CLIENTE: INSUN | | |
| | OPERADOR: VICTOR MADRIGAL | | **PANDA-4** | | |
| | Profundidade (m): 0.106 | | | | |
| | DATA: 14/05/2020 | | | | |
| | MASSA: 2 kg | UTM x 654.280 | ZONA | 29 | |
| | ÁREA: 4 cm² | UTM y 4.406.970 | | | |

| PROFUNDIDADE (m) | CAMADA | DESCRIÇÃO ESTRATIGRÁFICA |
|---|---|---|
| 0.05 | | |
| 0.10 | | |
| 0.15 | | |
| 0.20 | | |
| 0.25 | | |
| 0.30 | | |
| 0.35 | | |
| 0.40 | | |
| 0.45 | | |
| 0.50 | | |
| 0.55 | | |
| 0.60 | | |
| 0.65 | | |
| 0.70 | | |
| 0.75 | | |
| 0.80 | | |
| 0.85 | | |
| 0.90 | | |
| 0.95 | | |
| 1.00 | | |
| 1.05 | | |
| 1.10 | | |
| 1.15 | | |
| 1.20 | | |
| 1.25 | | |

**PENETRÓMETRO DINÂMICO DE ENERGIA VARIÁVEL INVESTIGAÇÃO DO SOLO**




IMAGEM



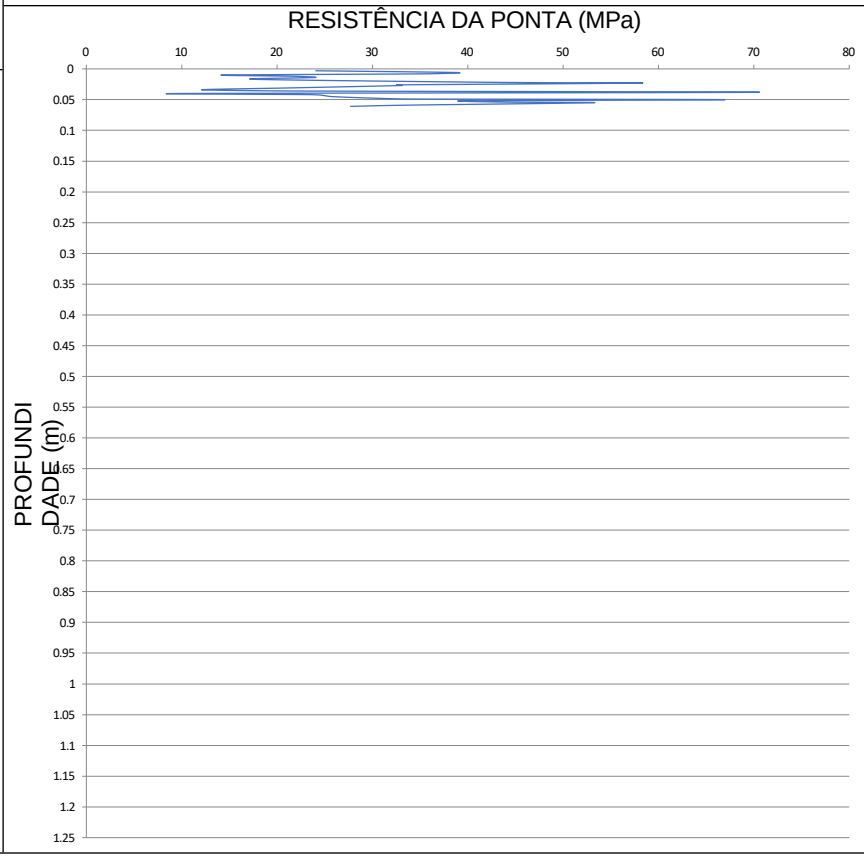

NOTAS

ASSINATURA:

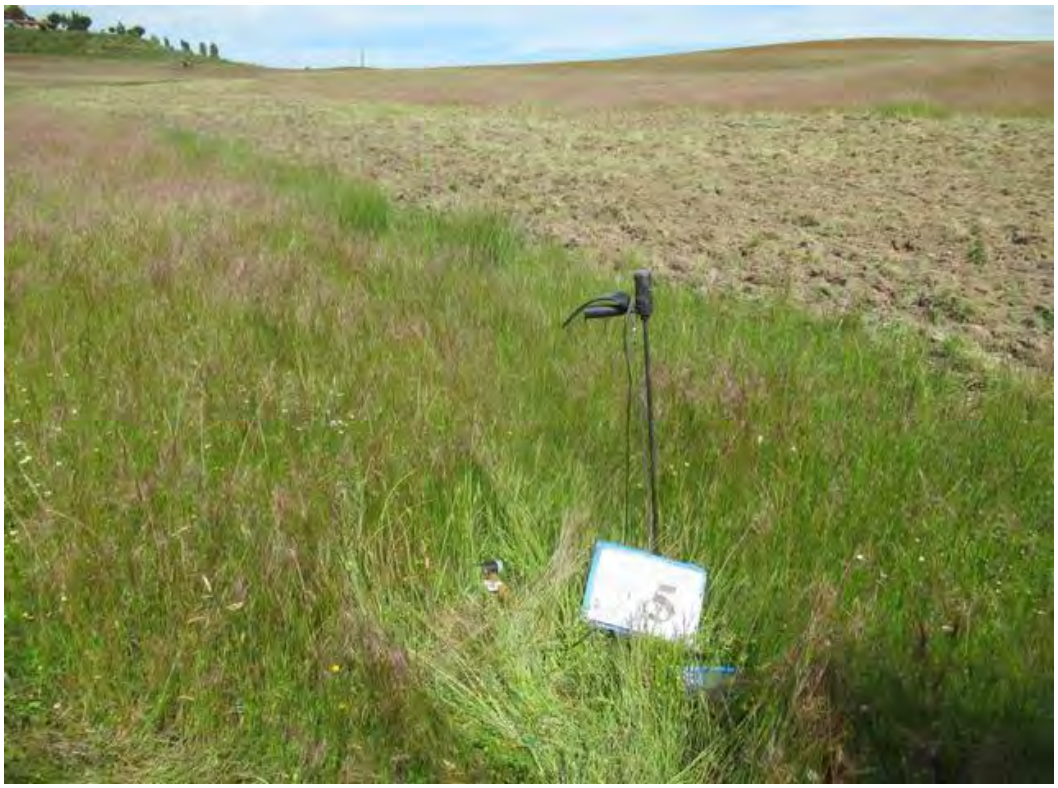
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | OBRA: PSFV CASTELO BRANCO | CLIENTE: INSUN | | | |
| | OPERADOR: VICTOR MADRIGAL | **PANDA-5** | | | |
| | Profundidade (m): 0.061 | | | | |
| | DATA: 14/05/2021 | | | | |
| | MASSA: 2 kg | UTM x | 654.238 | ZONA | 29 |
| | ÁREA: 4 cm² | UTM y | 4.406.787 | | |

| PROFUNDIDADE (m) | CAMADA | DESCRIÇÃO ESTRATIGRÁFICA |
|---|---|---|
| 0.05 | | |
| 0.10 | | |
| 0.15 | | |
| 0.20 | | |
| 0.25 | | |
| 0.30 | | |
| 0.35 | | |
| 0.40 | | |
| 0.45 | | |
| 0.50 | | |
| 0.55 | | |
| 0.60 | | |
| 0.65 | | |
| 0.70 | | |
| 0.75 | | |
| 0.80 | | |
| 0.85 | | |
| 0.90 | | |
| 0.95 | | |
| 1.00 | | |
| 1.05 | | |
| 1.10 | | |
| 1.15 | | |
| 1.20 | | |
| 1.25 | | |

**PENETRÓMETRO DINÂMICO DE ENERGIA VARIÁVEL INVESTIGAÇÃO DO SOLO**




IMAGEM



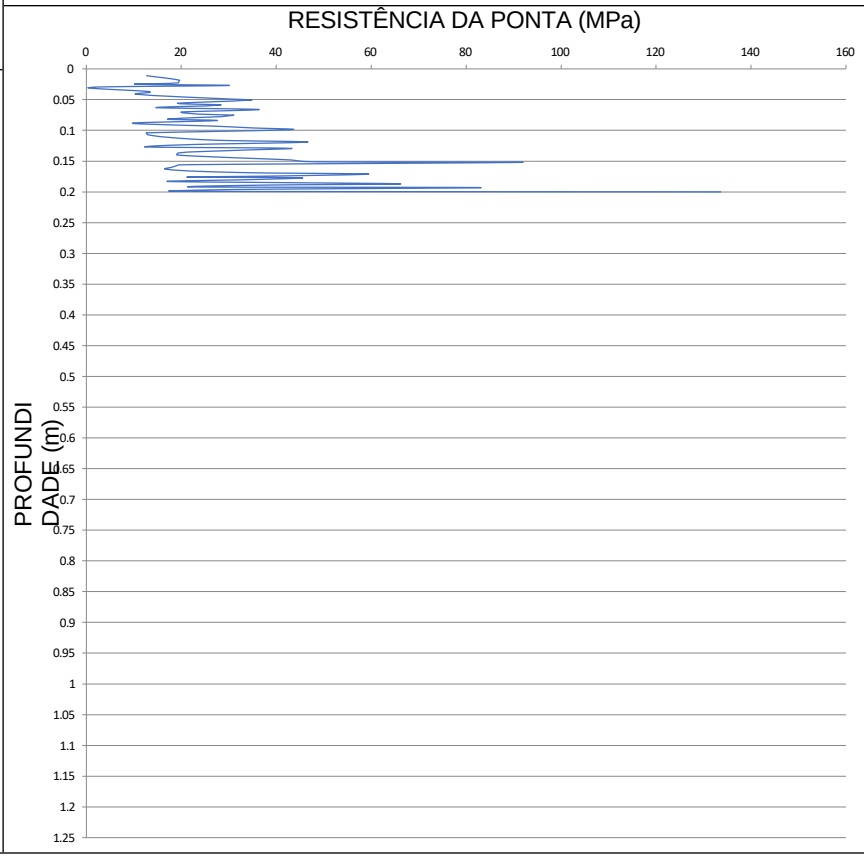

NOTAS

ASSINATURA:

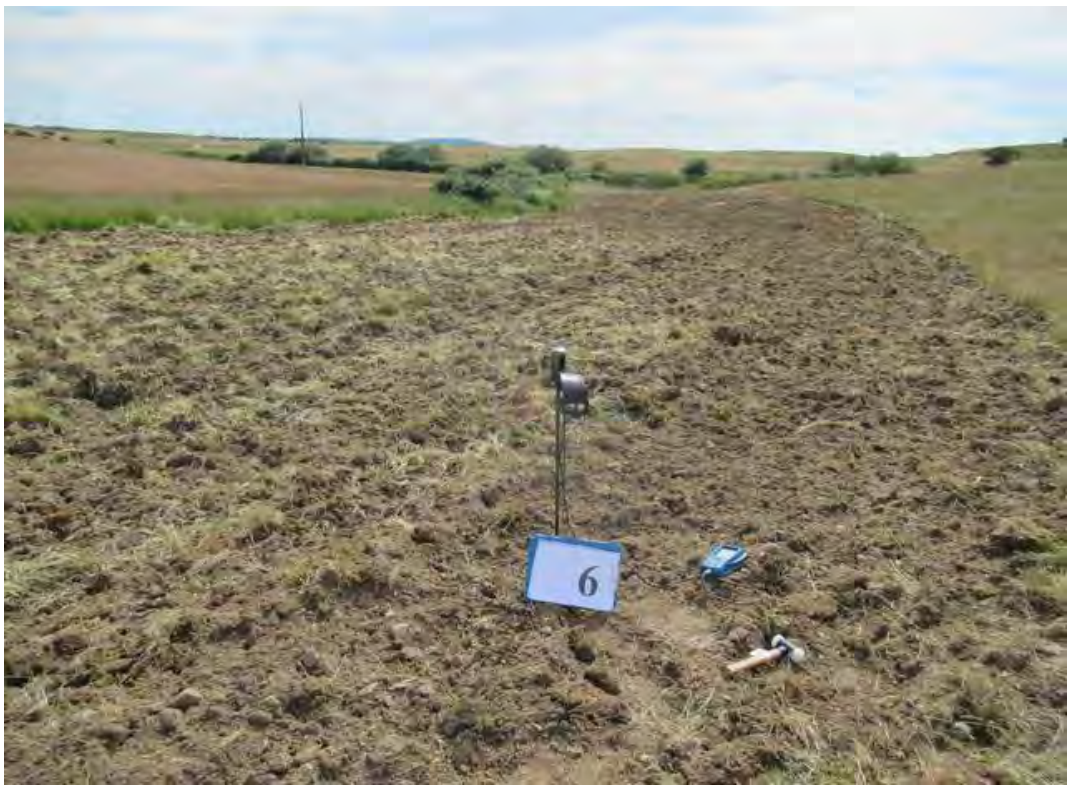
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| OBRA: PSFV CASTELO BRANCO | | CLIENTE: INSUN | | | |
| OPERADOR: VICTOR MADRIGAL | | **PANDA-6** | | | |
| Profundidade (m): 0.200 | | | | | |
| DATA: 14/05/2021 | | | | | |
| MASSA: 2 kg | | UTM x 654.337 | | ZONA | 29 |
| ÁREA: 4 $cm^2$ | | UTM y 4.406.485 | | | |

| PROFUNDIDADE (m) | CAMADA | DESCRIÇÃO ESTRATIGRÁFICA |
|---|---|---|
| 0.05 | | |
| 0.10 | | |
| 0.15 | | |
| 0.20 | | |
| 0.25 | | |
| 0.30 | | |
| 0.35 | | |
| 0.40 | | |
| 0.45 | | |
| 0.50 | | |
| 0.55 | | |
| 0.60 | | |
| 0.65 | | |
| 0.70 | | |
| 0.75 | | |
| 0.80 | | |
| 0.85 | | |
| 0.90 | | |
| 0.95 | | |
| 1.00 | | |
| 1.05 | | |
| 1.10 | | |
| 1.15 | | |
| 1.20 | | |
| 1.25 | | |

**PENETRÓMETRO DINÂMICO DE ENERGIA VARIÁVEL INVESTIGAÇÃO DO SOLO**




IMAGEM



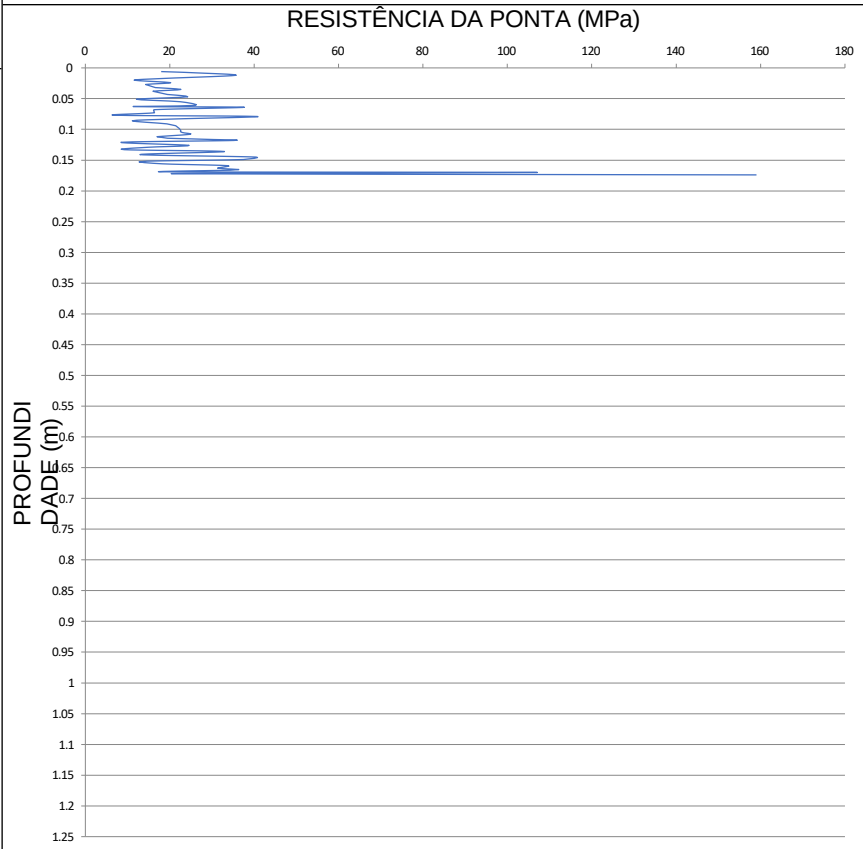

NOTAS

ASSINATURA:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | OBRA: PSFV CASTELO BRANCO | CLIENTE: INSUN | | | |
| | OPERADOR: VICTOR MADRIGAL | **PANDA-7** | | | |
| | Profundidade (m): 0.174 | | | | |
| | DATA: 14/05/2024 | | | | |
| | MASSA: 2 kg | UTM x | 654.279 | ZONA | 29 |
| | ÁREA: 4 cm² | UTM y | 4.406.207 | | |

| PROFUNDIDADE (m) | CAMADA | DESCRIÇÃO ESTRATIGRÁFICA |
|---|---|---|
| 0.05 | | |
| 0.10 | | |
| 0.15 | | |
| 0.20 | | |
| 0.25 | | |
| 0.30 | | |
| 0.35 | | |
| 0.40 | | |
| 0.45 | | |
| 0.50 | | |
| 0.55 | | |
| 0.60 | | |
| 0.65 | | |
| 0.70 | | |
| 0.75 | | |
| 0.80 | | |
| 0.85 | | |
| 0.90 | | |
| 0.95 | | |
| 1.00 | | |
| 1.05 | | |
| 1.10 | | |
| 1.15 | | |
| 1.20 | | |
| 1.25 | | |

**PENETRÓMETRO DINÂMICO DE ENERGIA VARIÁVEL INVESTIGAÇÃO DO SOLO**




IMAGEM



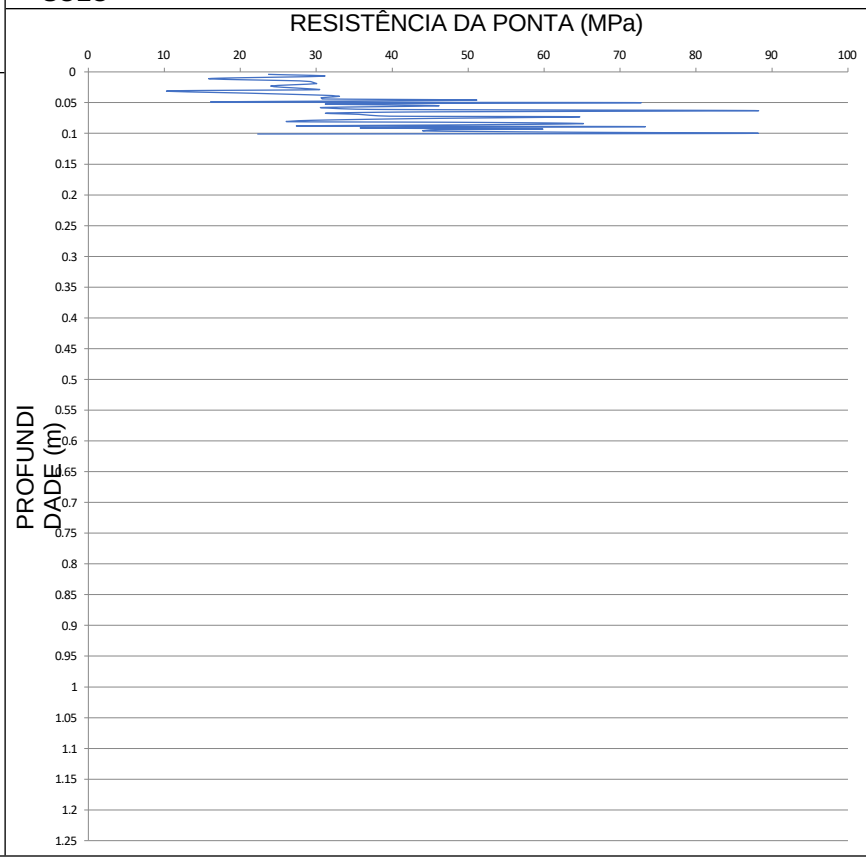

NOTAS

ASSINATURA:

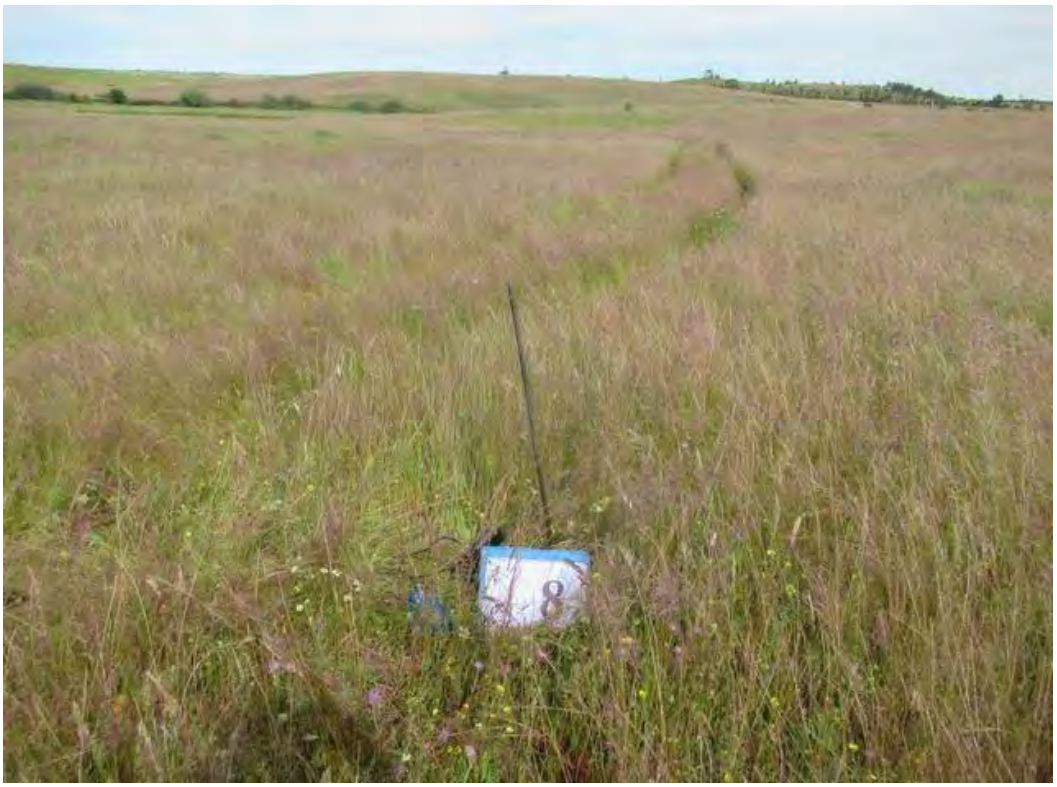
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | OBRA: PSFV CASTELO BRANCO | | CLIENTE: INSUN | | |
| | OPERADOR: VICTOR MADRIGAL | | **PANDA-8** | | |
| | Profundidade (m): 0.101 | | | | |
| | DATA: 14/05/2021 | | | | |
| | MASSA: 2 kg | UTM x | 653.906 | ZONA | 29 |
| | ÁREA: 4 $cm^2$ | UTM y | 4.406.306 | | |

| PROFUNDIDADE (m) | CAMADA | DESCRIÇÃO ESTRATIGRÁFICA |
|---|---|---|
| 0.05 | | |
| 0.10 | | |
| 0.15 | | |
| 0.20 | | |
| 0.25 | | |
| 0.30 | | |
| 0.35 | | |
| 0.40 | | |
| 0.45 | | |
| 0.50 | | |
| 0.55 | | |
| 0.60 | | |
| 0.65 | | |
| 0.70 | | |
| 0.75 | | |
| 0.80 | | |
| 0.85 | | |
| 0.90 | | |
| 0.95 | | |
| 1.00 | | |
| 1.05 | | |
| 1.10 | | |
| 1.15 | | |
| 1.20 | | |
| 1.25 | | |

**PENETRÓMETRO DINÂMICO DE ENERGIA VARIÁVEL INVESTIGAÇÃO DO SOLO**




IMAGEM



NOTAS

ASSINATURA:

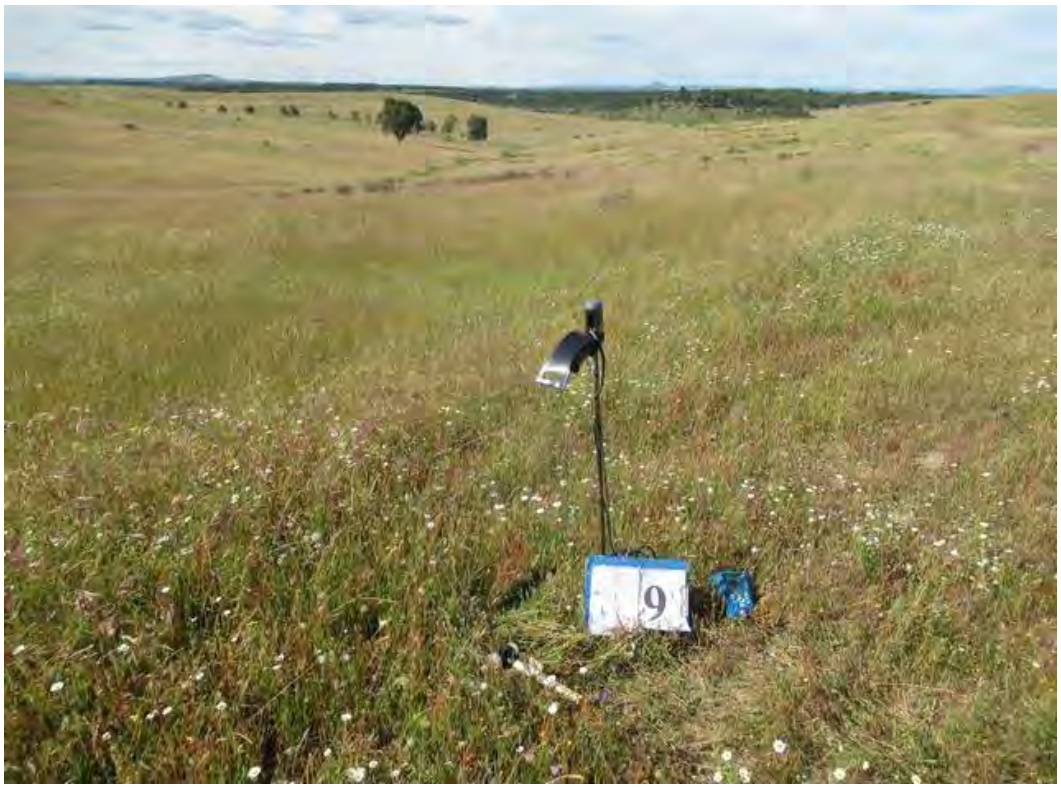
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | OBRA: PSFV CASTELO BRANCO | | CLIENTE: INSUN | | |
| | OPERADOR: VICTOR MADRIGAL | | **PANDA-9** | | |
| | Profundidade (m): 0.072 | | | | |
| | DATA: 14/05/2021 | | | | |
| | MASSA: 2 kg | UTM x | 653.286 | ZONA | 29 |
| | ÁREA: 4 $cm^2$ | UTM y | 4.406.470 | | |

| PROFUNDIDADE (m) | CAMADA | DESCRIÇÃO ESTRATIGRÁFICA |
|---|---|---|
| 0.05 | | |
| 0.10 | | |
| 0.15 | | |
| 0.20 | | |
| 0.25 | | |
| 0.30 | | |
| 0.35 | | |
| 0.40 | | |
| 0.45 | | |
| 0.50 | | |
| 0.55 | | |
| 0.60 | | |
| 0.65 | | |
| 0.70 | | |
| 0.75 | | |
| 0.80 | | |
| 0.85 | | |
| 0.90 | | |
| 0.95 | | |
| 1.00 | | |
| 1.05 | | |
| 1.10 | | |
| 1.15 | | |
| 1.20 | | |
| 1.25 | | |

**PENETRÓMETRO DINÂMICO DE ENERGIA VARIÁVEL INVESTIGAÇÃO DO SOLO**




IMAGEM



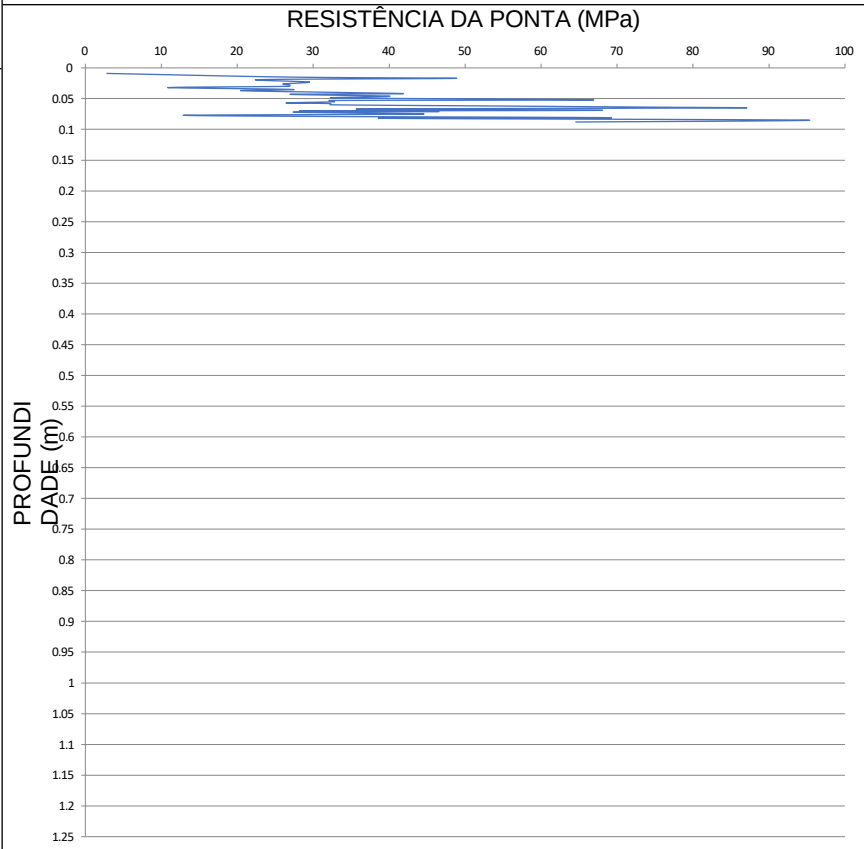

NOTAS

ASSINATURA:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | OBRA: PSFV CASTELO BRANCO | | CLIENTE: INSUN | | |
| | OPERADOR: VICTOR MADRIGAL | | **PANDA-10** | | |
| | Profundidade (m): 0.088 | | | | |
| | DATA: 14/05/2021 | | | | |
| | MASSA: 2 kg | | UTM x 652.449 | ZONA | 29 |
| | ÁREA: 4 $cm^2$ | | UTM y 4.407.027 | | |

| PROFUNDIDADE (m) | CAMADA | DESCRIÇÃO ESTRATIGRÁFICA |
|---|---|---|
| 0.05 | | |
| 0.10 | | |
| 0.15 | | |
| 0.20 | | |
| 0.25 | | |
| 0.30 | | |
| 0.35 | | |
| 0.40 | | |
| 0.45 | | |
| 0.50 | | |
| 0.55 | | |
| 0.60 | | |
| 0.65 | | |
| 0.70 | | |
| 0.75 | | |
| 0.80 | | |
| 0.85 | | |
| 0.90 | | |
| 0.95 | | |
| 1.00 | | |
| 1.05 | | |
| 1.10 | | |
| 1.15 | | |
| 1.20 | | |
| 1.25 | | |

**PENETRÓMETRO DINÂMICO DE ENERGIA VARIÁVEL INVESTIGAÇÃO DO SOLO**




IMAGEM



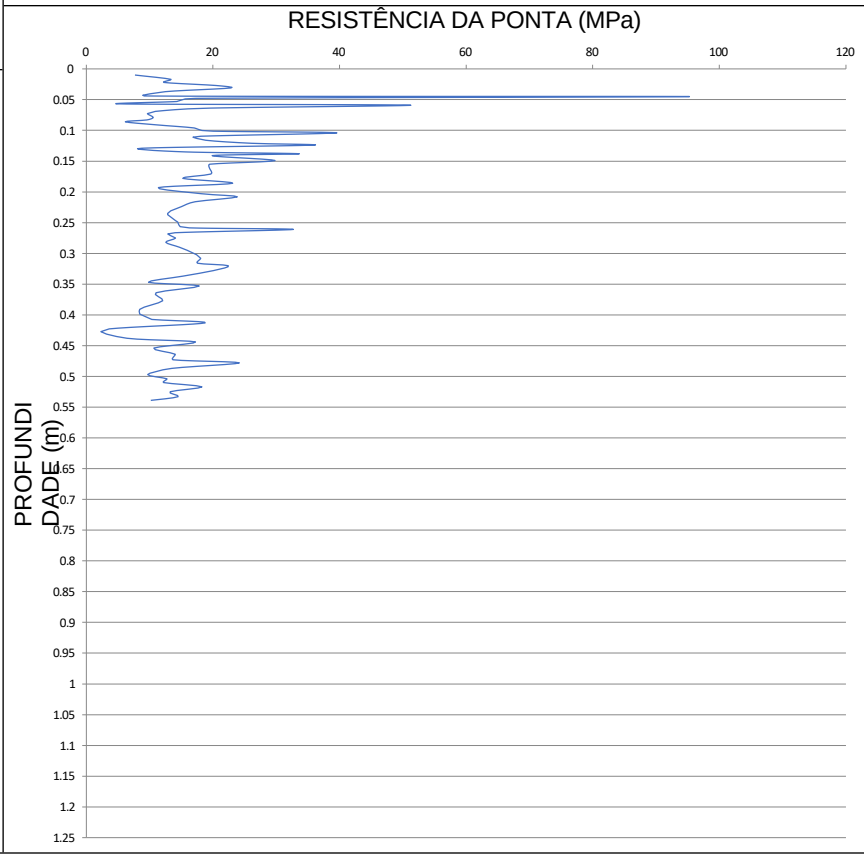

NOTAS

ASSINATURA:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | OBRA: PSFV CASTELO BRANCO | | CLIENTE: INSUN | | |
| | OPERADOR: VICTOR MADRIGAL | | **PANDA-11** | | |
| | Profundidade (m): 0.539 | | | | |
| | DATA: 14/05/2021 | | | | |
| | MASSA: 2 kg | | UTM x 652.760 | ZONA | 29 |
| | ÁREA: 4 $cm^2$ | | UTM y 4.407.179 | | |

| PROFUNDIDADE (m) | CAMADA | DESCRIÇÃO ESTRATIGRÁFICA |
|---|---|---|
| 0.05 | | |
| 0.10 | | |
| 0.15 | | |
| 0.20 | | |
| 0.25 | | |
| 0.30 | | |
| 0.35 | | |
| 0.40 | | |
| 0.45 | | |
| 0.50 | | |
| 0.55 | | |
| 0.60 | | |
| 0.65 | | |
| 0.70 | | |
| 0.75 | | |
| 0.80 | | |
| 0.85 | | |
| 0.90 | | |
| 0.95 | | |
| 1.00 | | |
| 1.05 | | |
| 1.10 | | |
| 1.15 | | |
| 1.20 | | |
| 1.25 | | |

**PENETRÓMETRO DINÂMICO DE ENERGIA VARIÁVEL INVESTIGAÇÃO DO SOLO**




IMAGEM



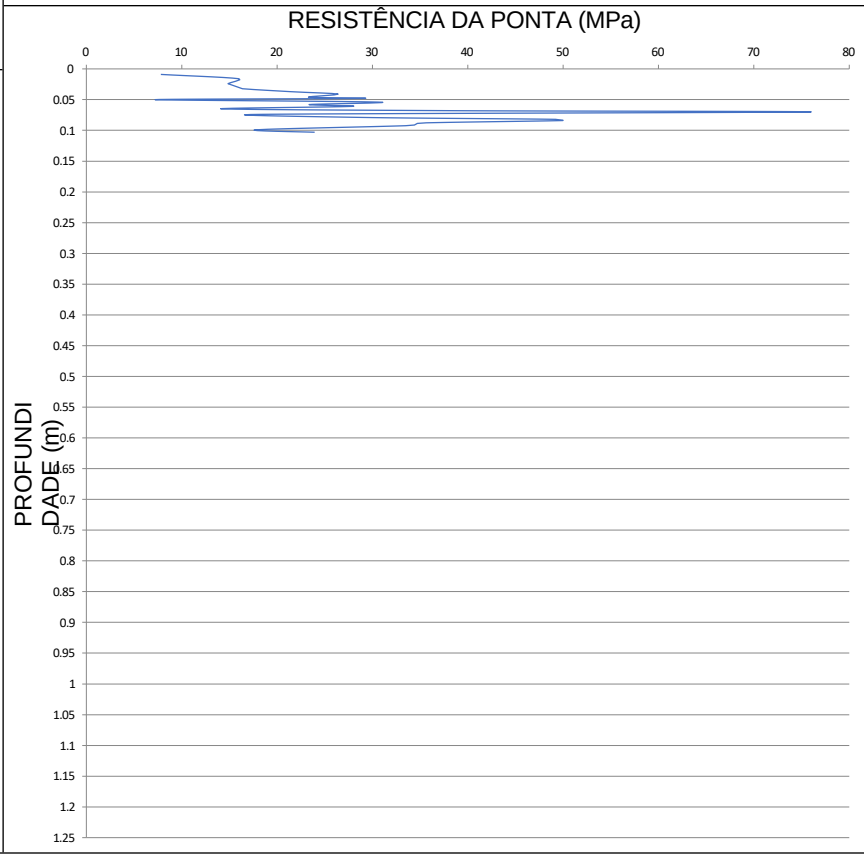

NOTAS

ASSINATURA:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | OBRA: PSFV CASTELO BRANCO | | CLIENTE: INSUN | | |
| | OPERADOR: VICTOR MADRIGAL | | **PANDA-12** | | |
| | Profundidade (m): 0.103 | | | | |
| | DATA: 14/05/2021 | | | | |
| | MASSA: 2 kg | UTM x | 653.481 | ZONA | 29 |
| | ÁREA: 4 $cm^2$ | UTM y | 4.407.067 | | |

| PROFUNDIDADE (m) | CAMADA | DESCRIÇÃO ESTRATIGRÁFICA |
|---|---|---|
| 0.05 | | |
| 0.10 | | |
| 0.15 | | |
| 0.20 | | |
| 0.25 | | |
| 0.30 | | |
| 0.35 | | |
| 0.40 | | |
| 0.45 | | |
| 0.50 | | |
| 0.55 | | |
| 0.60 | | |
| 0.65 | | |
| 0.70 | | |
| 0.75 | | |
| 0.80 | | |
| 0.85 | | |
| 0.90 | | |
| 0.95 | | |
| 1.00 | | |
| 1.05 | | |
| 1.10 | | |
| 1.15 | | |
| 1.20 | | |
| 1.25 | | |

**PENETRÓMETRO DINÂMICO DE ENERGIA VARIÁVEL INVESTIGAÇÃO DO SOLO**




IMAGEM



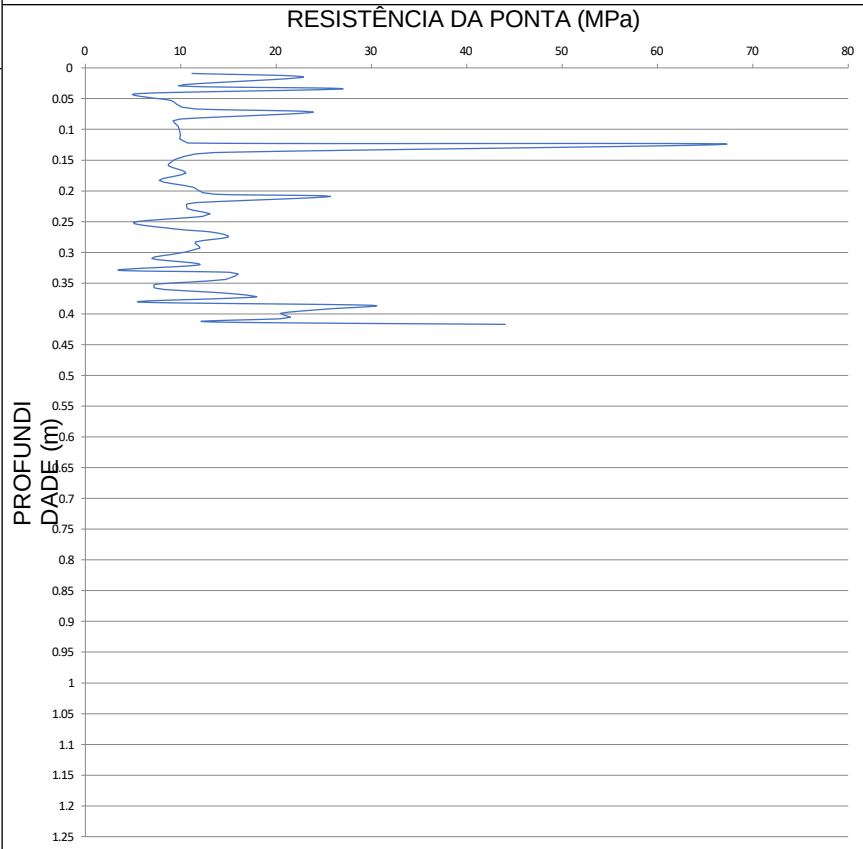

NOTAS

ASSINATURA:

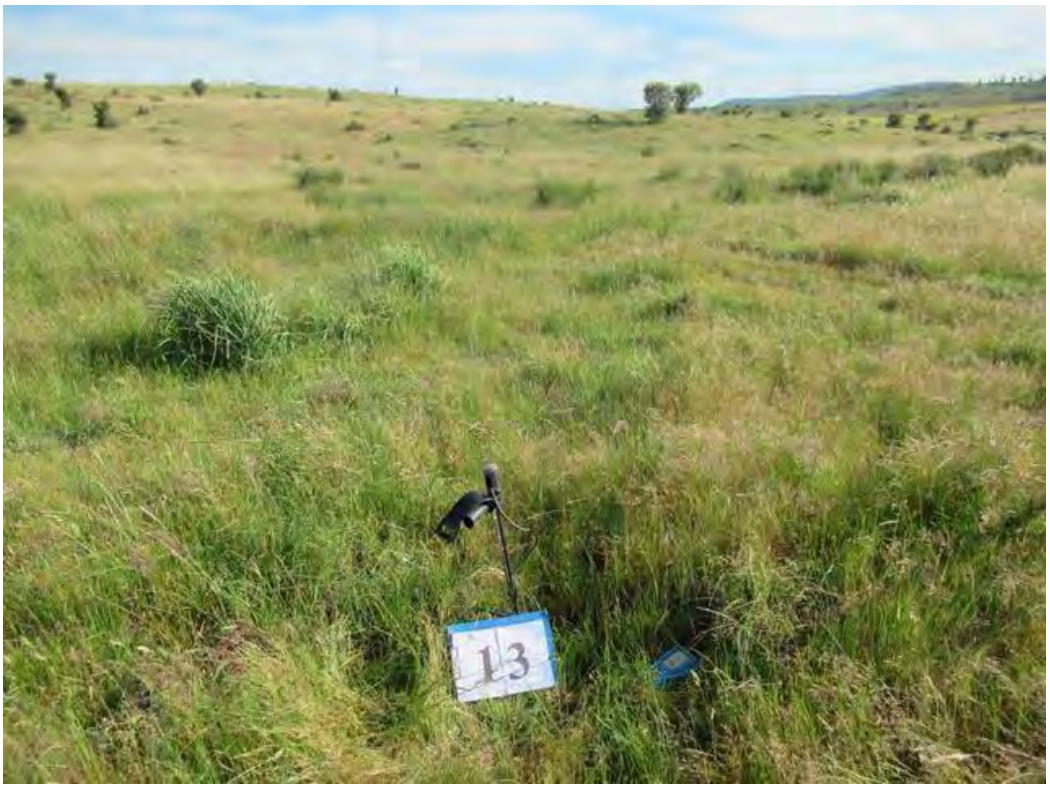
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| OBRA: PSFV CASTELO BRANCO | | CLIENTE: INSUN | | | |
| OPERADOR: VICTOR MADRIGAL | | **PANDA-13** | | | |
| Profundidade (m): 0.417 | | | | | |
| DATA: 14/05/2021 | | | | | |
| MASSA: 2 kg | | UTM x | 652.269 | ZONA | 29 |
| ÁREA: 4 $cm^2$ | | UTM y | 4.405.853 | | |

| PROFUNDIDADE (m) | CAMADA | DESCRIÇÃO ESTRATIGRÁFICA |
|---|---|---|
| 0.05 | | |
| 0.10 | | |
| 0.15 | | |
| 0.20 | | |
| 0.25 | | |
| 0.30 | | |
| 0.35 | | |
| 0.40 | | |
| 0.45 | | |
| 0.50 | | |
| 0.55 | | |
| 0.60 | | |
| 0.65 | | |
| 0.70 | | |
| 0.75 | | |
| 0.80 | | |
| 0.85 | | |
| 0.90 | | |
| 0.95 | | |
| 1.00 | | |
| 1.05 | | |
| 1.10 | | |
| 1.15 | | |
| 1.20 | | |
| 1.25 | | |

**PENETRÓMETRO DINÂMICO DE ENERGIA VARIÁVEL INVESTIGAÇÃO DO SOLO**




IMAGEM



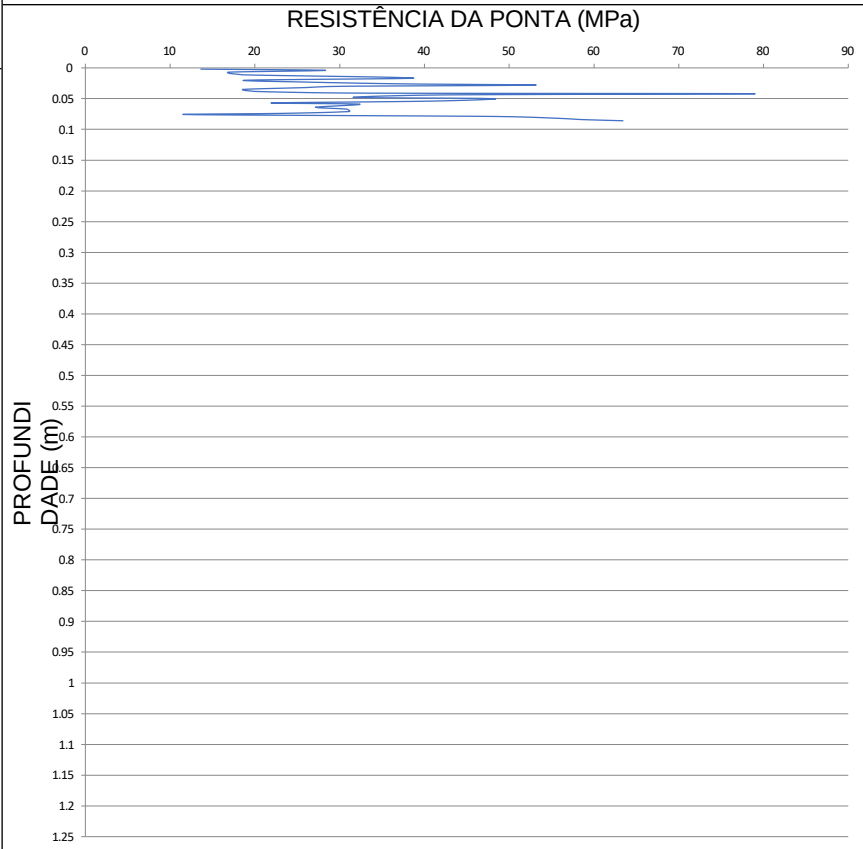

NOTAS

ASSINATURA:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | OBRA: PSFV CASTELO BRANCO | | CLIENTE: INSUN | | |
| | OPERADOR: VICTOR MADRIGAL | | **PANDA-14** | | |
| | Profundidade (m): 0.086 | | | | |
| | DATA: 15/05/2021 | | | | |
| | MASSA: 2 kg | UTM x 652.395 | ZONA | 29 | |
| | ÁREA: 4 $cm^2$ | UTM y 4.405.404 | | | |

| PROFUNDIDADE (m) | CAMADA | DESCRIÇÃO ESTRATIGRÁFICA |
|---|---|---|
| 0.05 | | |
| 0.10 | | |
| 0.15 | | |
| 0.20 | | |
| 0.25 | | |
| 0.30 | | |
| 0.35 | | |
| 0.40 | | |
| 0.45 | | |
| 0.50 | | |
| 0.55 | | |
| 0.60 | | |
| 0.65 | | |
| 0.70 | | |
| 0.75 | | |
| 0.80 | | |
| 0.85 | | |
| 0.90 | | |
| 0.95 | | |
| 1.00 | | |
| 1.05 | | |
| 1.10 | | |
| 1.15 | | |
| 1.20 | | |
| 1.25 | | |

**PENETRÓMETRO DINÂMICO DE ENERGIA VARIÁVEL INVESTIGAÇÃO DO SOLO**




IMAGEM



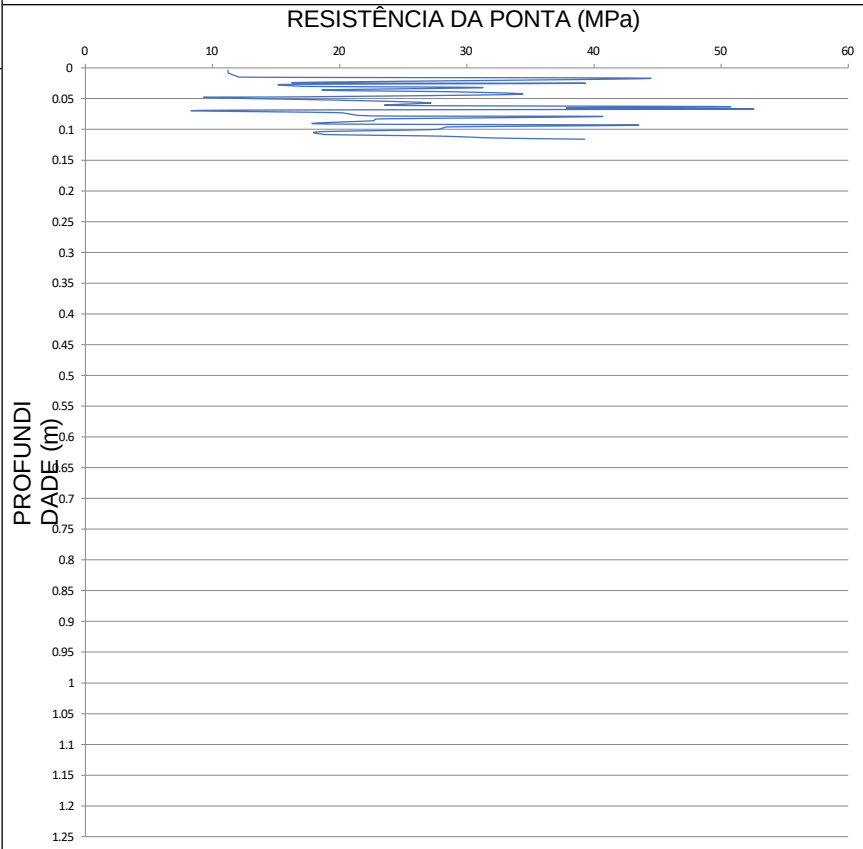

NOTAS

ASSINATURA:

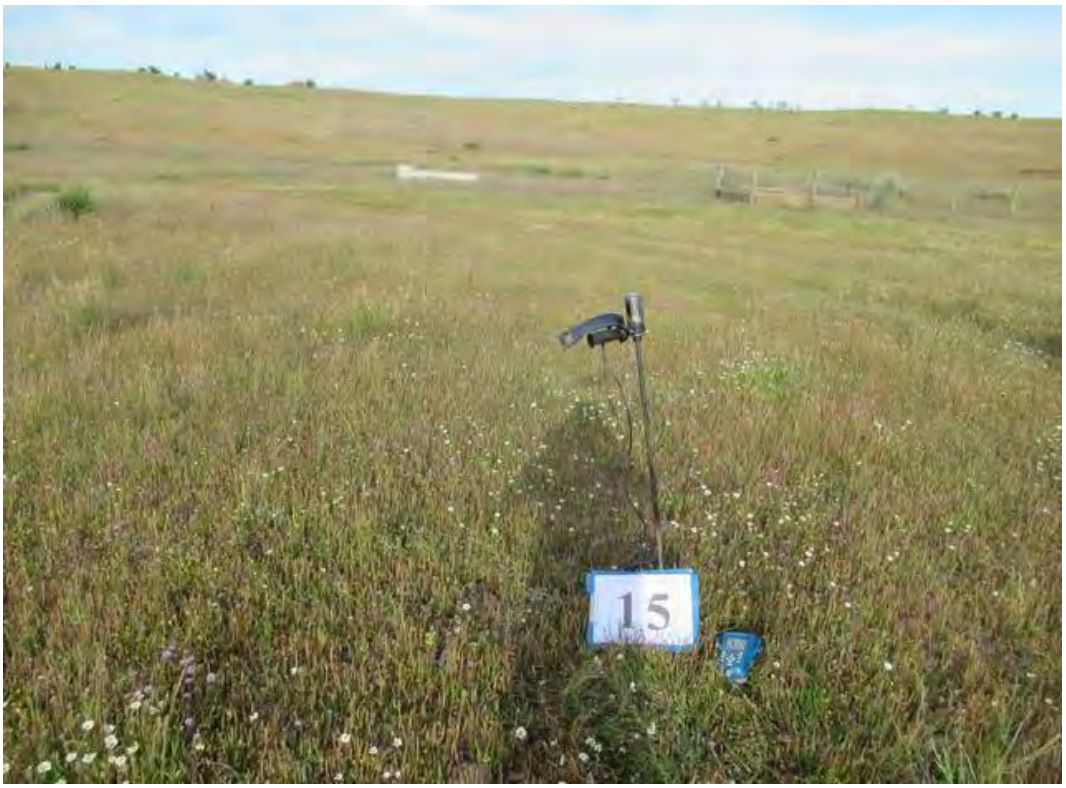
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | OBRA: PSFV CASTELO BRANCO | | CLIENTE: INSUN | | |
| | OPERADOR: VICTOR MADRIGAL | | **PANDA-15** | | |
| | Profundidade (m): 0.116 | | | | |
| | DATA: 15/05/2021 | | | | |
| | MASSA: 2 kg | | UTM x 652.580 | ZONA | 29 |
| | ÁREA: 4 cm² | | UTM y 4.405.209 | | |

| PROFUNDIDADE (m) | CAMADA | DESCRIÇÃO ESTRATIGRÁFICA |
|---|---|---|
| 0.05 | | |
| 0.10 | | |
| 0.15 | | |
| 0.20 | | |
| 0.25 | | |
| 0.30 | | |
| 0.35 | | |
| 0.40 | | |
| 0.45 | | |
| 0.50 | | |
| 0.55 | | |
| 0.60 | | |
| 0.65 | | |
| 0.70 | | |
| 0.75 | | |
| 0.80 | | |
| 0.85 | | |
| 0.90 | | |
| 0.95 | | |
| 1.00 | | |
| 1.05 | | |
| 1.10 | | |
| 1.15 | | |
| 1.20 | | |
| 1.25 | | |

**PENETRÓMETRO DINÂMICO DE ENERGIA VARIÁVEL INVESTIGAÇÃO DO SOLO**




IMAGEM



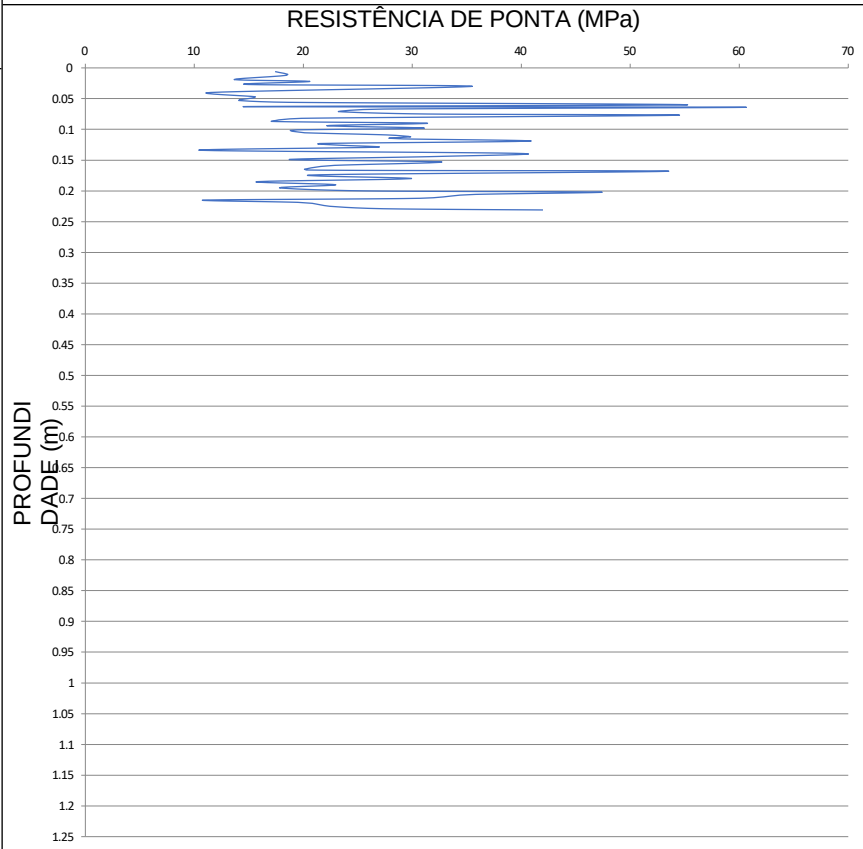

NOTAS

ASSINATURA:

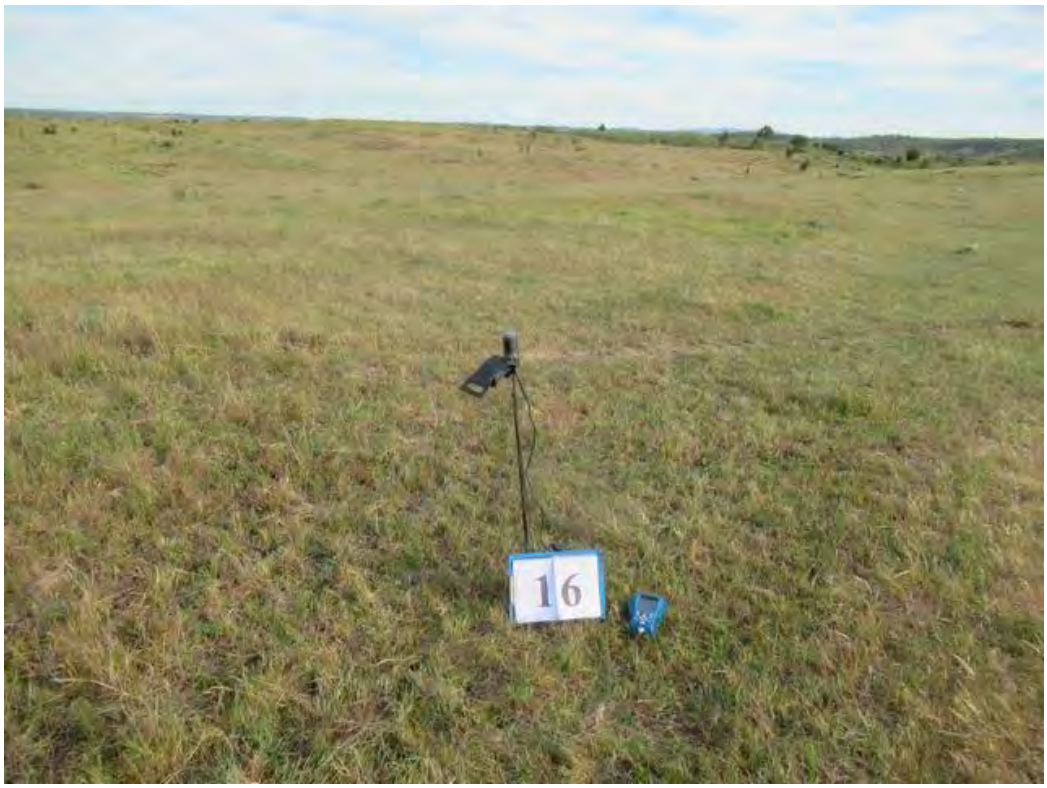
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| OBRA: PSFV CASTELO BRANCO | | CLIENTE: INSUN | | | |
| OPERADOR: VICTOR MADRIGAL | | **PANDA-16** | | | |
| Profundidade (m): 0.231 | | | | | |
| DATA: 15/05/2021 | | | | | |
| MASSA: 2 kg | | UTM x | 653.232 | ZONA | 29 |
| ÁREA: 4 $cm^2$ | | UTM y | 4.405.027 | | |

| PROFUNDIDADE (m) | CAMADA | DESCRIÇÃO ESTRATIGRÁFICA |
|---|---|---|
| 0.05 | | |
| 0.10 | | |
| 0.15 | | |
| 0.20 | | |
| 0.25 | | |
| 0.30 | | |
| 0.35 | | |
| 0.40 | | |
| 0.45 | | |
| 0.50 | | |
| 0.55 | | |
| 0.60 | | |
| 0.65 | | |
| 0.70 | | |
| 0.75 | | |
| 0.80 | | |
| 0.85 | | |
| 0.90 | | |
| 0.95 | | |
| 1.00 | | |
| 1.05 | | |
| 1.10 | | |
| 1.15 | | |
| 1.20 | | |
| 1.25 | | |

**PENETRÓMETRO DINÂMICO DE ENERGIA VARIÁVEL INVESTIGAÇÃO DO SOLO**




IMAGEM



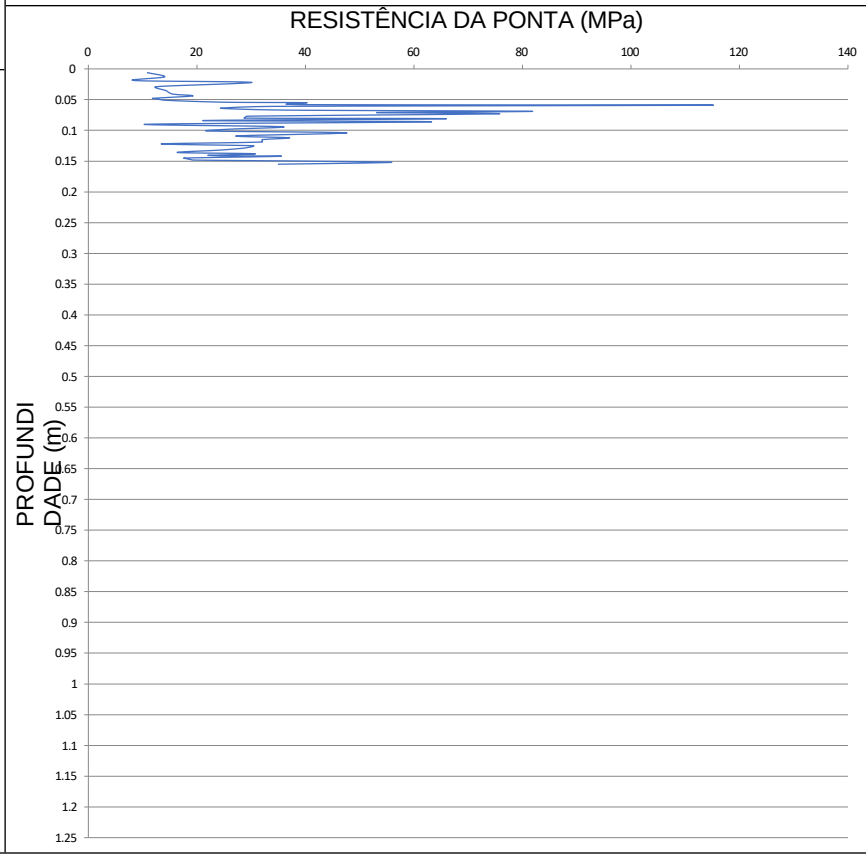

NOTAS

ASSINATURA:

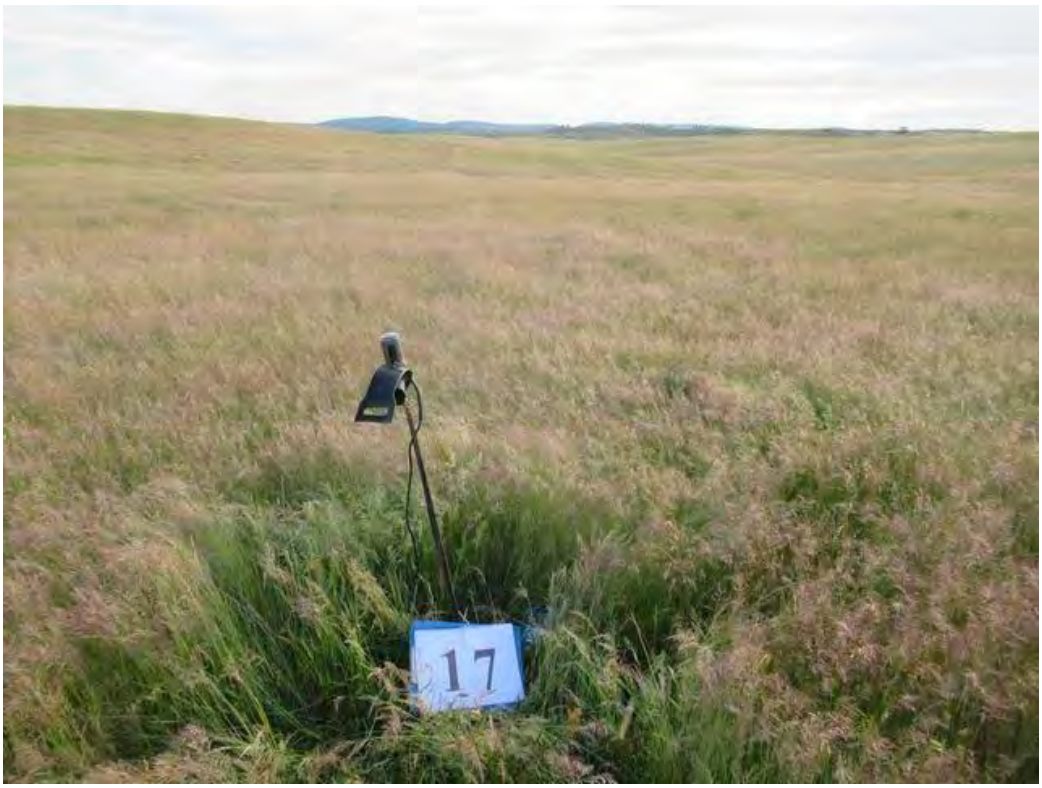
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| OBRA: PSFV CASTELO BRANCO | | CLIENTE: INSUN | | | |
| OPERADOR: VICTOR MADRIGAL | | **PANDA-17** | | | |
| Profundidade (m): 0.155 | | | | | |
| DATA: 15/05/2021 | | | | | |
| MASSA: 2 kg | | UTM x | 652.929 | ZONA | 29 |
| ÁREA: 4 $cm^2$ | | UTM y | 4.405.619 | | |

| PROFUNDIDADE (m) | CAMADA | DESCRIÇÃO ESTRATIGRÁFICA |
|---|---|---|
| 0.05 | | |
| 0.10 | | |
| 0.15 | | |
| 0.20 | | |
| 0.25 | | |
| 0.30 | | |
| 0.35 | | |
| 0.40 | | |
| 0.45 | | |
| 0.50 | | |
| 0.55 | | |
| 0.60 | | |
| 0.65 | | |
| 0.70 | | |
| 0.75 | | |
| 0.80 | | |
| 0.85 | | |
| 0.90 | | |
| 0.95 | | |
| 1.00 | | |
| 1.05 | | |
| 1.10 | | |
| 1.15 | | |
| 1.20 | | |
| 1.25 | | |

**PENETRÓMETRO DINÂMICO DE ENERGIA VARIÁVEL INVESTIGAÇÃO DO SOLO**




IMAGEM



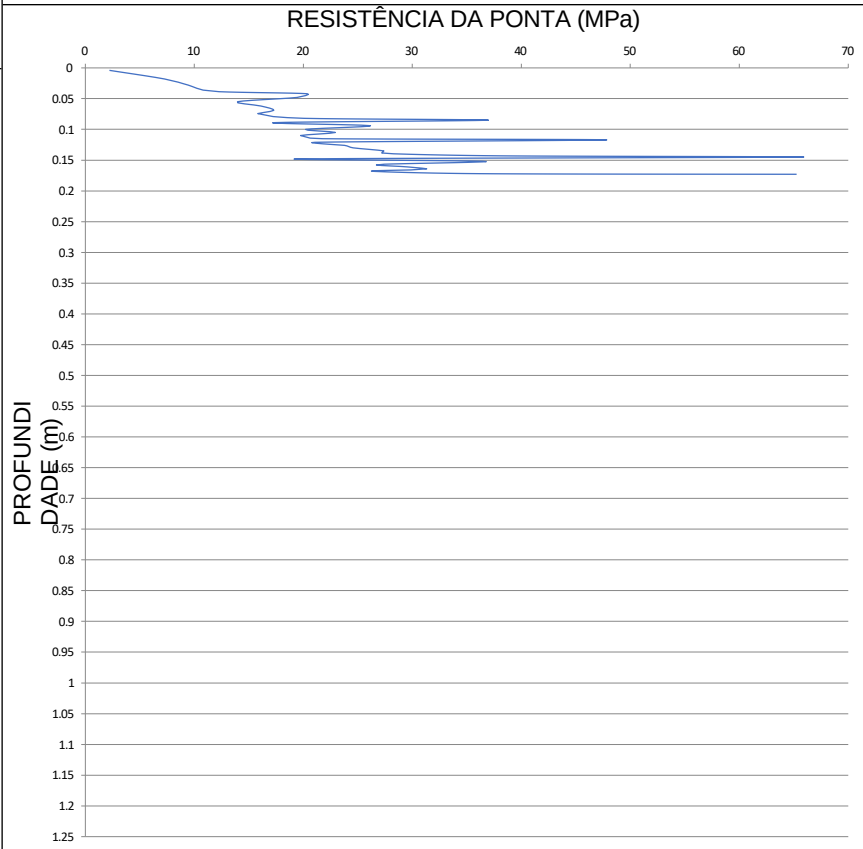

NOTAS

ASSINATURA:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| OBRA: PSFV CASTELO BRANCO | | CLIENTE: INSUN | | | |
| OPERADOR: VICTOR MADRIGAL | | **PANDA-18** | | | |
| Profundidade (m): 0.173 | | | | | |
| DATA: 15/05/2021 | | | | | |
| MASSA: 2 kg | | UTM x 653.200 | | ZONA | 29 |
| ÁREA: 4 cm² | | UTM y 4.405.917 | | | |

| PROFUNDIDADE (m) | CAMADA | DESCRIÇÃO ESTRATIGRÁFICA |
|---|---|---|
| 0.05 | | |
| 0.10 | | |
| 0.15 | | |
| 0.20 | | |
| 0.25 | | |
| 0.30 | | |
| 0.35 | | |
| 0.40 | | |
| 0.45 | | |
| 0.50 | | |
| 0.55 | | |
| 0.60 | | |
| 0.65 | | |
| 0.70 | | |
| 0.75 | | |
| 0.80 | | |
| 0.85 | | |
| 0.90 | | |
| 0.95 | | |
| 1.00 | | |
| 1.05 | | |
| 1.10 | | |
| 1.15 | | |
| 1.20 | | |
| 1.25 | | |

**PENETRÓMETRO DINÂMICO DE ENERGIA VARIÁVEL INVESTIGAÇÃO DO SOLO**




IMAGEM



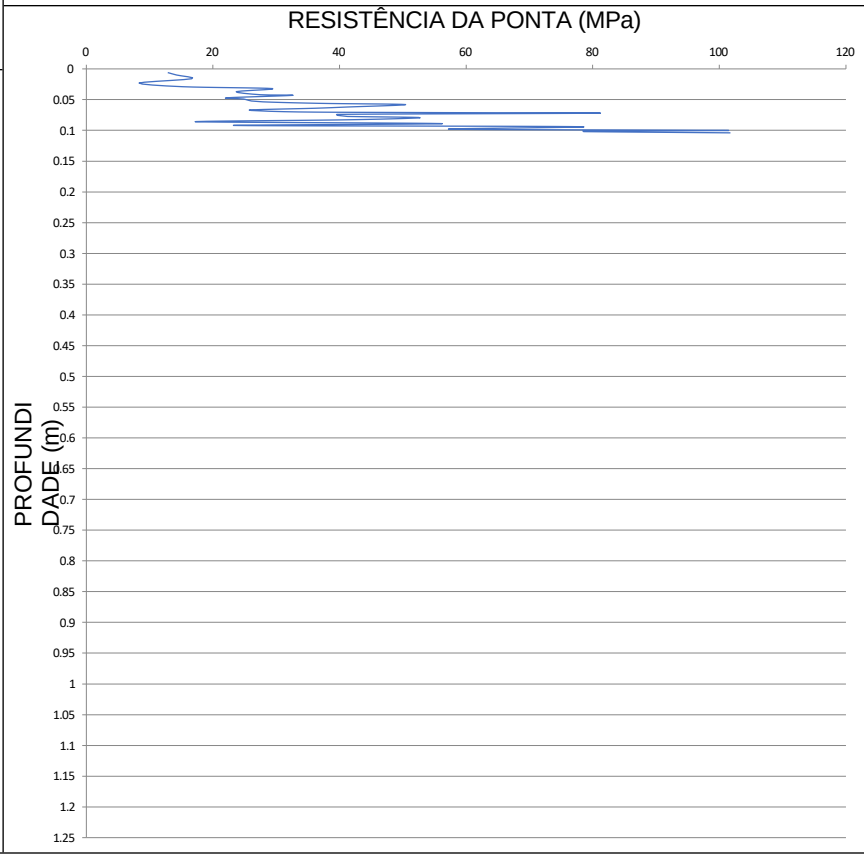

NOTAS

ASSINATURA:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | OBRA: PSFV CASTELO BRANCO | | CLIENTE: INSUN | | |
| | OPERADOR: VICTOR MADRIGAL | | **PANDA-19** | | |
| | Profundidade (m): 0.104 | | | | |
| | DATA: 15/05/2021 | | | | |
| | MASSA: 2 kg | UTM x | 655.111 | ZONA | 29 |
| | ÁREA: 4 $cm^2$ | UTM y | 4.406.907 | | |

| PROFUNDIDADE (m) | CAMADA | DESCRIÇÃO ESTRATIGRÁFICA |
|---|---|---|
| 0.05 | | |
| 0.10 | | |
| 0.15 | | |
| 0.20 | | |
| 0.25 | | |
| 0.30 | | |
| 0.35 | | |
| 0.40 | | |
| 0.45 | | |
| 0.50 | | |
| 0.55 | | |
| 0.60 | | |
| 0.65 | | |
| 0.70 | | |
| 0.75 | | |
| 0.80 | | |
| 0.85 | | |
| 0.90 | | |
| 0.95 | | |
| 1.00 | | |
| 1.05 | | |
| 1.10 | | |
| 1.15 | | |
| 1.20 | | |
| 1.25 | | |

**PENETRÓMETRO DINÂMICO DE ENERGIA VARIÁVEL INVESTIGAÇÃO DO SOLO**




IMAGEM



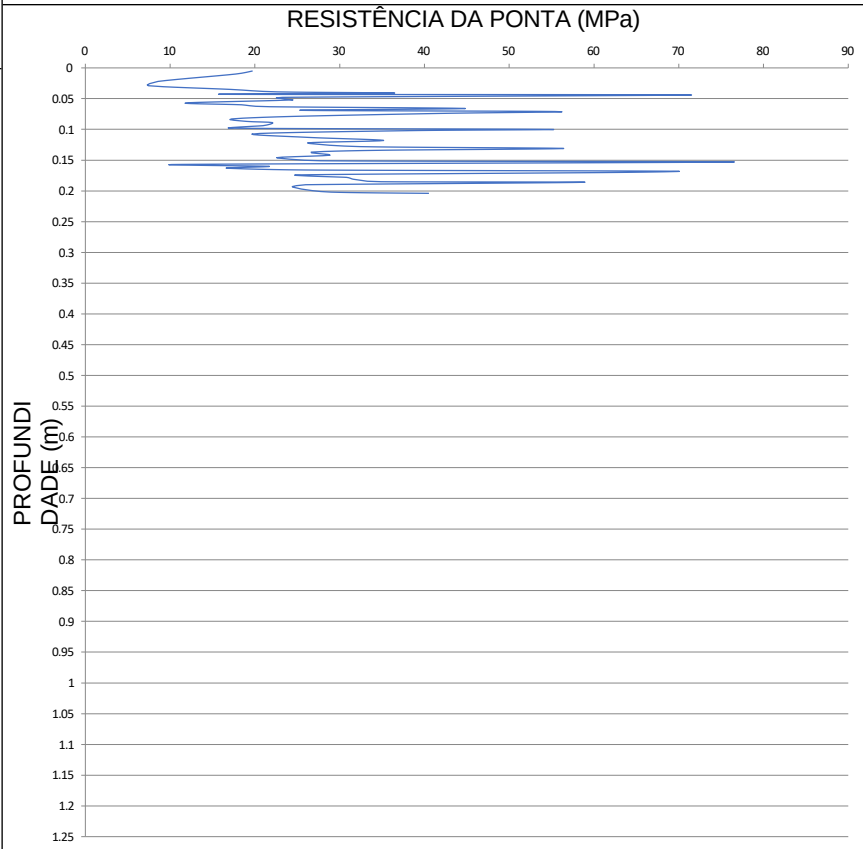

NOTAS

ASSINATURA:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | OBRA: PSFV CASTELO BRANCO | | CLIENTE: INSUN | | |
| | OPERADOR: VICTOR MADRIGAL | | **PANDA-20** | | |
| | Profundidade (m): 0.204 | | | | |
| | DATA: 15/05/2021 | | | | |
| | MASSA: 2 kg | | UTM x 655.351 | ZONA | 29 |
| | ÁREA: 4 $cm^2$ | | UTM y 4.407.258 | | |

| PROFUNDIDADE (m) | CAMADA | DESCRIÇÃO ESTRATIGRÁFICA |
|---|---|---|
| 0.05 | | |
| 0.10 | | |
| 0.15 | | |
| 0.20 | | |
| 0.25 | | |
| 0.30 | | |
| 0.35 | | |
| 0.40 | | |
| 0.45 | | |
| 0.50 | | |
| 0.55 | | |
| 0.60 | | |
| 0.65 | | |
| 0.70 | | |
| 0.75 | | |
| 0.80 | | |
| 0.85 | | |
| 0.90 | | |
| 0.95 | | |
| 1.00 | | |
| 1.05 | | |
| 1.10 | | |
| 1.15 | | |
| 1.20 | | |
| 1.25 | | |

**PENETRÓMETRO DINÂMICO DE ENERGIA VARIÁVEL INVESTIGAÇÃO DO SOLO**




IMAGEM



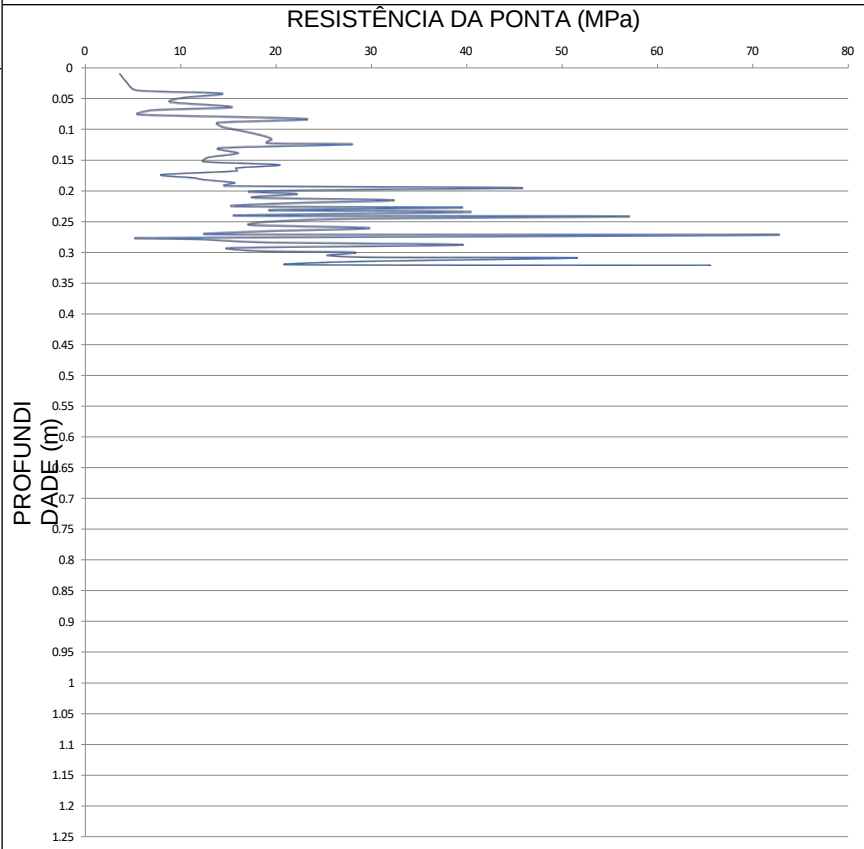

NOTAS

ASSINATURA:

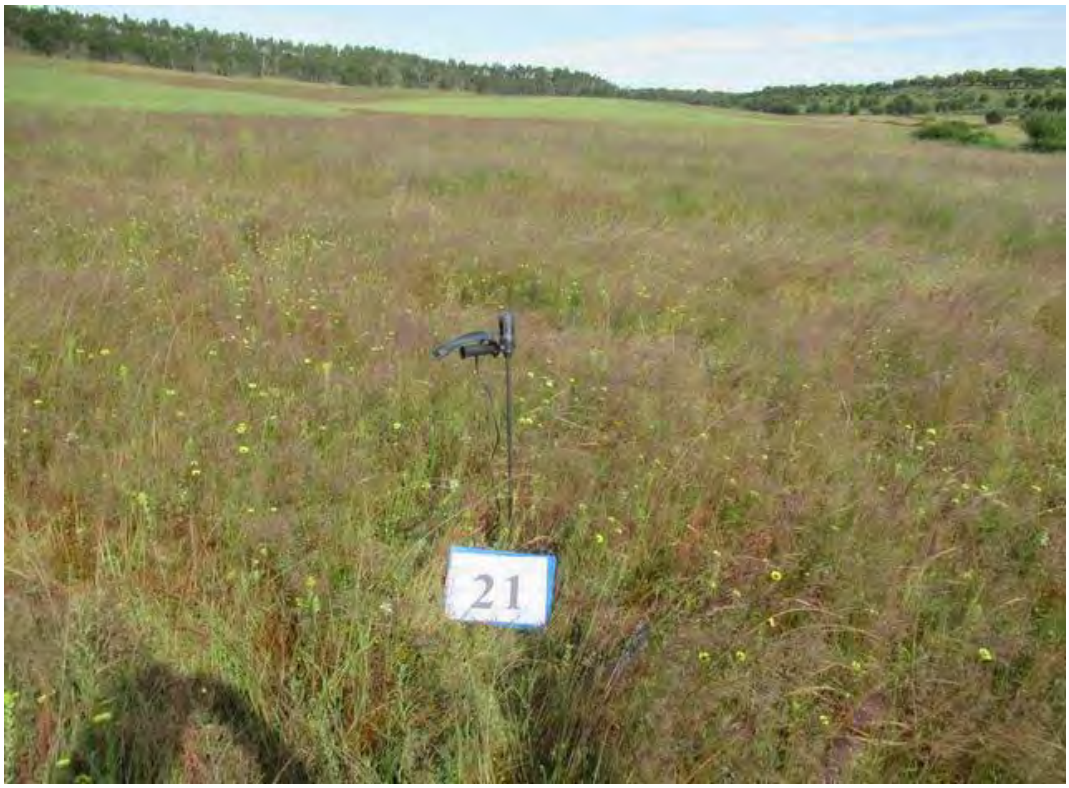
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| OBRA: PSFV CASTELO BRANCO | | CLIENTE: INSUN | | | |
| OPERADOR: VICTOR MADRIGAL | | **PANDA-21** | | | |
| Profundidade (m): 0.320 | | | | | |
| DATA: 15/05/2021 | | | | | |
| MASSA: 2 kg | | UTM x | 655.201 | ZONA | 29 |
| ÁREA: 4 $cm^2$ | | UTM y | 4.407.241 | | |

| PROFUNDIDADE (m) | CAMADA | DESCRIÇÃO ESTRATIGRÁFICA |
|---|---|---|
| 0.05 | | |
| 0.10 | | |
| 0.15 | | |
| 0.20 | | |
| 0.25 | | |
| 0.30 | | |
| 0.35 | | |
| 0.40 | | |
| 0.45 | | |
| 0.50 | | |
| 0.55 | | |
| 0.60 | | |
| 0.65 | | |
| 0.70 | | |
| 0.75 | | |
| 0.80 | | |
| 0.85 | | |
| 0.90 | | |
| 0.95 | | |
| 1.00 | | |
| 1.05 | | |
| 1.10 | | |
| 1.15 | | |
| 1.20 | | |
| 1.25 | | |

**PENETRÓMETRO DINÂMICO DE ENERGIA VARIÁVEL INVESTIGAÇÃO DO SOLO**




IMAGEM



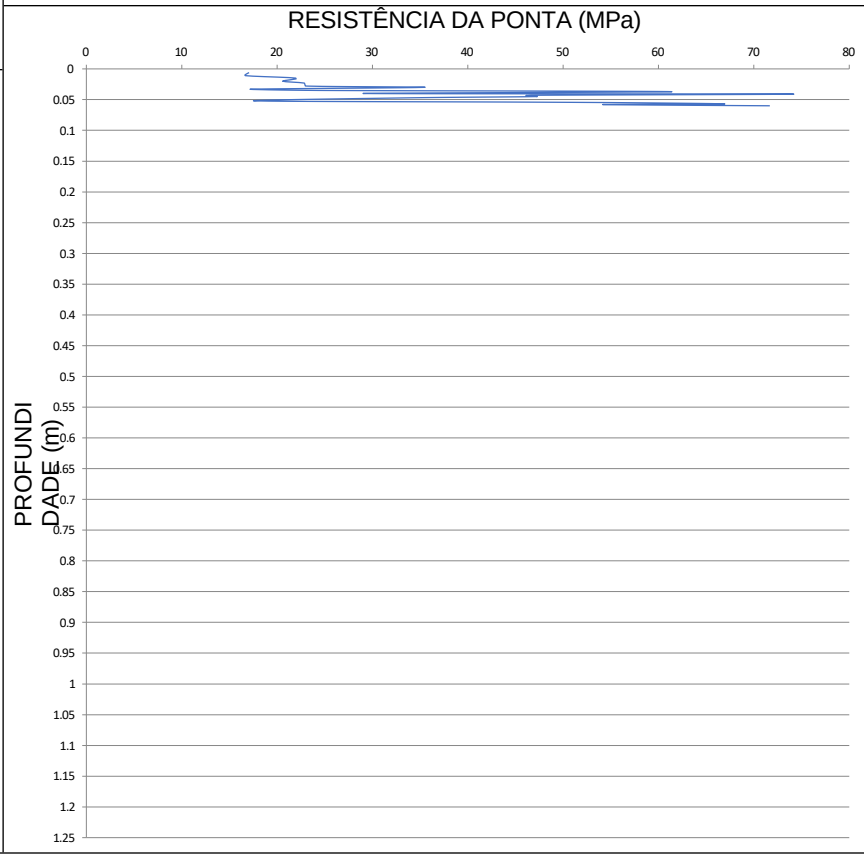

NOTAS

ASSINATURA:

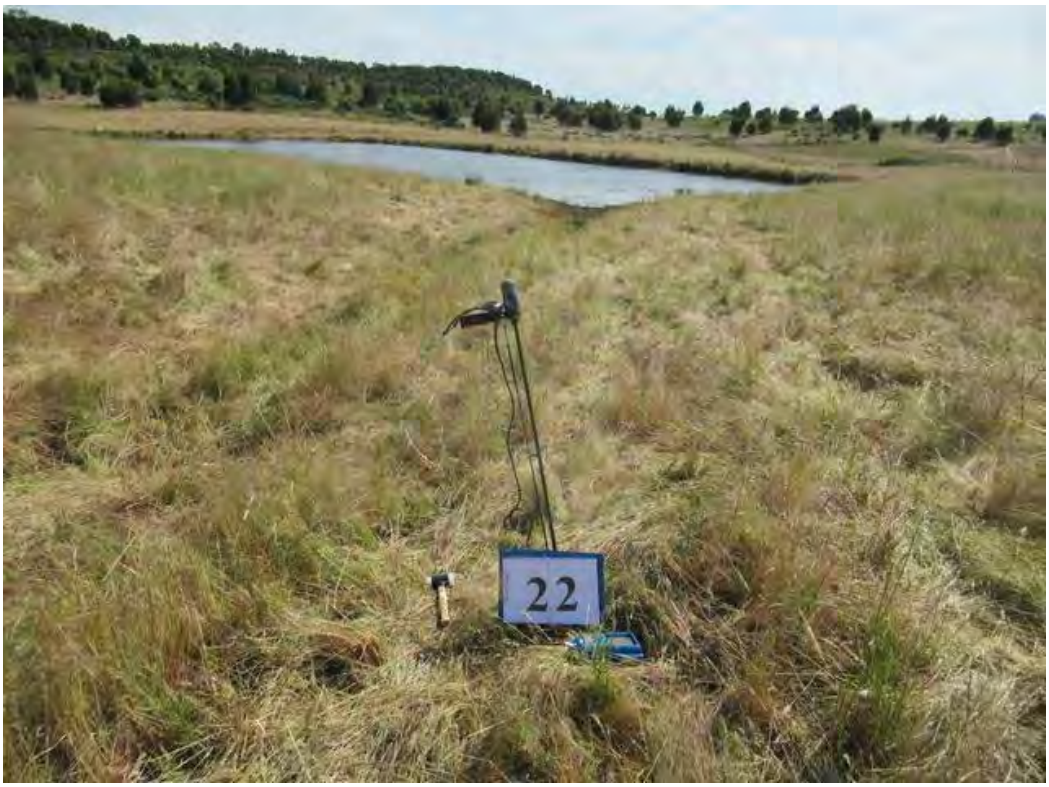
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | OBRA: PSFV CASTELO BRANCO | | CLIENTE: INSUN | | |
| | OPERADOR: VICTOR MADRIGAL | | **PANDA-22** | | |
| | Profundidade (m): 0.060 | | | | |
| | DATA: 15/05/2021 | | | | |
| | MASSA: 2 kg | | UTM x 654.853 | ZONA | 29 |
| | ÁREA: 4 $cm^2$ | | UTM y 4.407.446 | | |

| PROFUNDIDADE (m) | CAMADA | DESCRIÇÃO ESTRATIGRÁFICA |
|---|---|---|
| 0.05 | | |
| 0.10 | | |
| 0.15 | | |
| 0.20 | | |
| 0.25 | | |
| 0.30 | | |
| 0.35 | | |
| 0.40 | | |
| 0.45 | | |
| 0.50 | | |
| 0.55 | | |
| 0.60 | | |
| 0.65 | | |
| 0.70 | | |
| 0.75 | | |
| 0.80 | | |
| 0.85 | | |
| 0.90 | | |
| 0.95 | | |
| 1.00 | | |
| 1.05 | | |
| 1.10 | | |
| 1.15 | | |
| 1.20 | | |
| 1.25 | | |

**PENETRÓMETRO DINÂMICO DE ENERGIA VARIÁVEL INVESTIGAÇÃO DO SOLO**




IMAGEM




NOTAS

ASSINATURA:

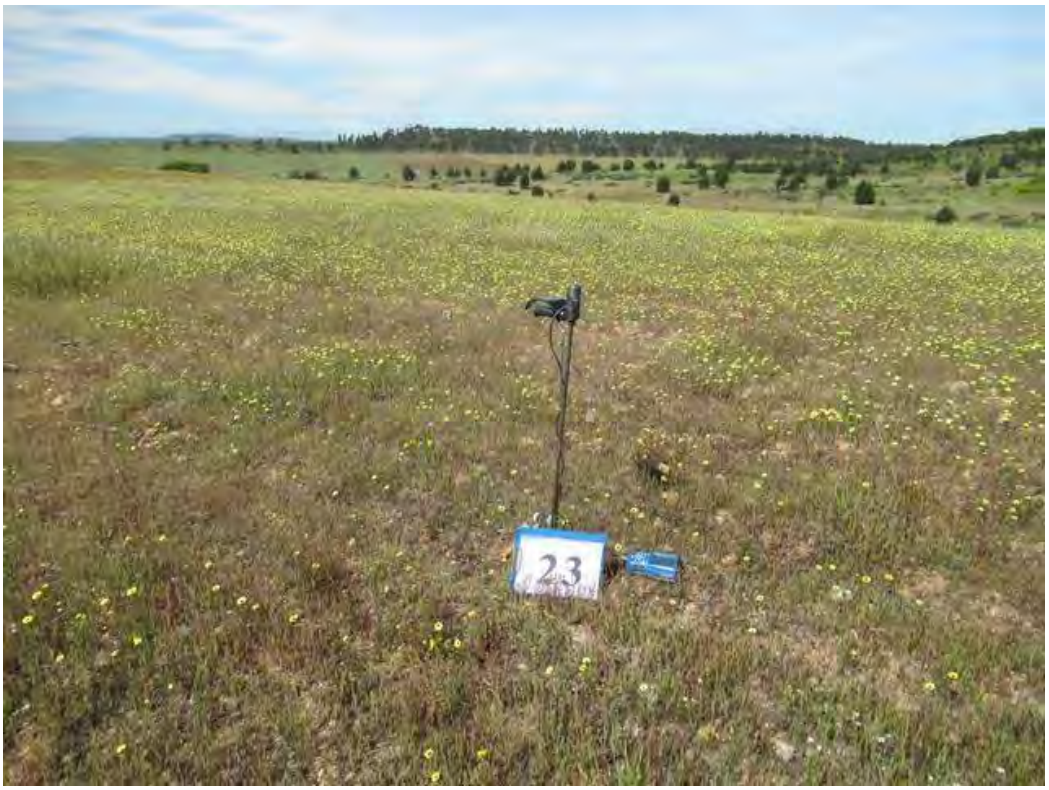
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | OBRA: PSFV CASTELO BRANCO | | CLIENTE: INSUN | | |
| | OPERADOR: VICTOR MADRIGAL | | **PANDA-23** | | |
| | Profundidade (m): 0.063 | | | | |
| | DATA: 15/05/2021 | | | | |
| | MASSA: 2 kg | UTM x | 655.743 | ZONA | 29 |
| | ÁREA: 4 $cm^2$ | UTM y | 4.407.802 | | |

| PROFUNDIDADE (m) | CAMADA | DESCRIÇÃO ESTRATIGRÁFICA |
|---|---|---|
| 0.05 | | |
| 0.10 | | |
| 0.15 | | |
| 0.20 | | |
| 0.25 | | |
| 0.30 | | |
| 0.35 | | |
| 0.40 | | |
| 0.45 | | |
| 0.50 | | |
| 0.55 | | |
| 0.60 | | |
| 0.65 | | |
| 0.70 | | |
| 0.75 | | |
| 0.80 | | |
| 0.85 | | |
| 0.90 | | |
| 0.95 | | |
| 1.00 | | |
| 1.05 | | |
| 1.10 | | |
| 1.15 | | |
| 1.20 | | |
| 1.25 | | |

**PENETRÓMETRO DINÂMICO DE ENERGIA VARIÁVEL INVESTIGAÇÃO DO SOLO**




IMAGEM




NOTAS

ASSINATURA:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | OBRA: PSFV CASTELO BRANCO | | CLIENTE: INSUN | | |
| | OPERADOR: VICTOR MADRIGAL | | **PANDA-24** | | |
| | Profundidade (m): 0.037 | | | | |
| | DATA: 15/05/2021 | | | | |
| | MASSA: 2 kg | | UTM x 655.505 | ZONA | 29 |
| | ÁREA: 4 $cm^2$ | | UTM y 4.406.593 | | |

| PROFUNDIDADE (m) | CAMADA | DESCRIÇÃO ESTRATIGRÁFICA |
|---|---|---|
| 0.05 | | |
| 0.10 | | |
| 0.15 | | |
| 0.20 | | |
| 0.25 | | |
| 0.30 | | |
| 0.35 | | |
| 0.40 | | |
| 0.45 | | |
| 0.50 | | |
| 0.55 | | |
| 0.60 | | |
| 0.65 | | |
| 0.70 | | |
| 0.75 | | |
| 0.80 | | |
| 0.85 | | |
| 0.90 | | |
| 0.95 | | |
| 1.00 | | |
| 1.05 | | |
| 1.10 | | |
| 1.15 | | |
| 1.20 | | |
| 1.25 | | |

**PENETRÓMETRO DINÂMICO DE ENERGIA VARIÁVEL INVESTIGAÇÃO DO SOLO**




IMAGEM




NOTAS

ASSINATURA:

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H.14.794 - C.I.F. B - 84076546.

# 2. PONTOS DE OBSERVAÇÃO GEOLÓGICA

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.



**Po-1.-** Declive do caminho de acesso à parcela em estudo, constituído por arcos proximais com fraca gradação granulométrica



**Po-1 bis -** Pormenor do arcose da foto anterior com aspeto de microconglomerado, sendo os paralelepípedos predominantemente de quartzo e quartzito com formas subangulares

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.



**Po-2.-** Declive acentuado devido à cimentação variável das arcoses microconglomeráticas predominantes na área de estudo



**Po-2 bis -** Aspeto dos arcos de microconglomerados cimentados da foto anterior com a presença de óxidos e hidróxidos de ferro

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.



**Po-3.-** Arcos fortemente cimentados que dão o aspeto de rocha na encosta de uma estrada existente



**Po-4.-** Depósito de fundo de vale constituído por cascalhos de quartzo e quartzito subarredondados a subangulares numa matriz arenosa e algo argilosa



**Po-5.-** Relevo suavemente ondulado caraterístico da parcela em estudo



**Po-6.-** Bacia de acumulação de escoamento superficial antropogénico

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.



**Po-7.-** Arcos cimentados no talude da estrada existente



**Po-7 bis -** Aspeto da superfície dos arcos da foto anterior, onde se pode ver a forte cimentação



**Po-8.-** Aspeto da superfície dos níveis cimentados na crista da crista resistente à erosão



**Po-8 bis.-** Vista panorâmica para leste da área de estudo e da lagoa de acumulação de água antropogénica.

Os relevos mais proeminentes no fundo da fotografia estão fortemente cimentados

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.



**Po-9.-** Afloramento de arcose fortemente cimentada na superfície da estrada existente



**Po-10.-** Afloramentos de arcoses muito cimentados que dão o aspeto de rocha. São afectados por três famílias principais de juntas: duas subverticais e uma terceira de hábito subhorizontal



**Po-10 bis -** Aspeto dos arcos fortemente cimentados na fotografia acima



**Po-11.-** Vista panorâmica da área de estudo a sul. Zona suavemente acidentada com a presença de colinas estreitas e alongadas, mais resistentes à erosão, entre as quais se inserem os largos outeiros característicos da área de estudo



**Po-12.-** Vista panorâmica da área de estudo a sul. Zona suavemente acidentada com a presença de colinas estreitas e alongadas, mais resistentes à erosão, entre as quais se inserem os largos outeiros característicos da área de estudo

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.



**Po-13.-** Vista panorâmica da área de estudo a sul. Zona suavemente acidentada com a presença de colinas estreitas e alongadas, mais resistentes à erosão, entre as quais se inserem os largos outeiros característicos da área de estudo.



**Po-14.-** Lagoa antrópica de acumulação de águas de escorrência, escavada em arcoses terciárias de permeabilidade média-baixa, dada a forte cimentação e a proporção relativa de finos na matriz que apresentam

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.



**Po-14 bis -** Talude de escavação da lagoa antrópica da foto anterior. Observa-se o enriquecimento em finos no topo do talude (cores avermelhadas) e a incipiente incisão paralela em relação à cimentação variável que apresentam



**Po-14 bis -** Aspeto dos arcos fortemente cimentados na fotografia acima

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.



**Po-15.-** Vista panorâmica a sul da quinta em estudo. Ao fundo da fotografia podem ver-se os relevos paleozóicos



**Po-15 bis -** Vista panorâmica a sul das parcelas em estudo, onde se podem observar as colinas estreitas e alongadas, mais resistentes à erosão, intercaladas com os largos outeiros característicos da área de estudo



**Po-16.-** Vista panorâmica da zona de estudo a norte. Zona suavemente montanhosa



**Po-17.-** Vista para nordeste da zona de estudo

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.



**Po-18.-** Vista panorâmica a Oeste da área de estudo



**Po-18 bis -** Vista panorâmica a Oeste da área de estudo

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.



**Po-19 -** Vista panorâmica a nordeste da área de estudo



**Po-20. -** Afloramento de arcose fortemente cimentada na superfície da estrada existente



**Po-21.-** Vista panorâmica a nordeste das parcelas em estudo, mostrando as colinas estreitas e alongadas, mais resistentes à erosão, intercaladas com as sebes largas características da área de estudo



**Po-22 -** Arcos fortemente cimentados na estrada existente entre as parcelas

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.



**Po-23.-** Lagoa antropogénica existente no fundo do vale, acumulando água de escoamento superficial.



**Po-24.-** Vista panorâmica da área de estudo a sul, a partir de um fundo plano de um amplo vale. No fundo da fotografia, relevos do Complexo Xisto-Grauváquico

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.



**Po-25.-** Arcos com desenvolvimento de horizonte de alteração na estrada existente



**Po-26.-** Afloramento de rocha paleozóica (ardósia e xisto) no limite sul da propriedade em estudo, gerando escarpas. O contacto com as arcoses sobrejacentes seria o fundo do vale

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.



**Po-27 -** Afloramento rochoso em estado não alterado ou ligeiramente alterado. Xistos xistosos



**Po-27 bis. -** Afloramento rochoso em estado intemperizado ou ligeiramente alterado. Estratificação de segunda fase coincidente com xisto e duas famílias principais de juntas subverticais são observadas



**Po-27 bis -** Outro pormenor da foto anterior



**Po-28.-** Vista panorâmica a norte das parcelas em estudo, evidenciando as colinas estreitas e alongadas, mais resistentes à erosão, intercaladas com as sebes largas características da área de estudo

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.



**Po-29.-** Vista panorâmica para nordeste da área de estudo. O relevo mais proeminente à direita da foto corresponde ao Complexo Xisto-Grauváquico.

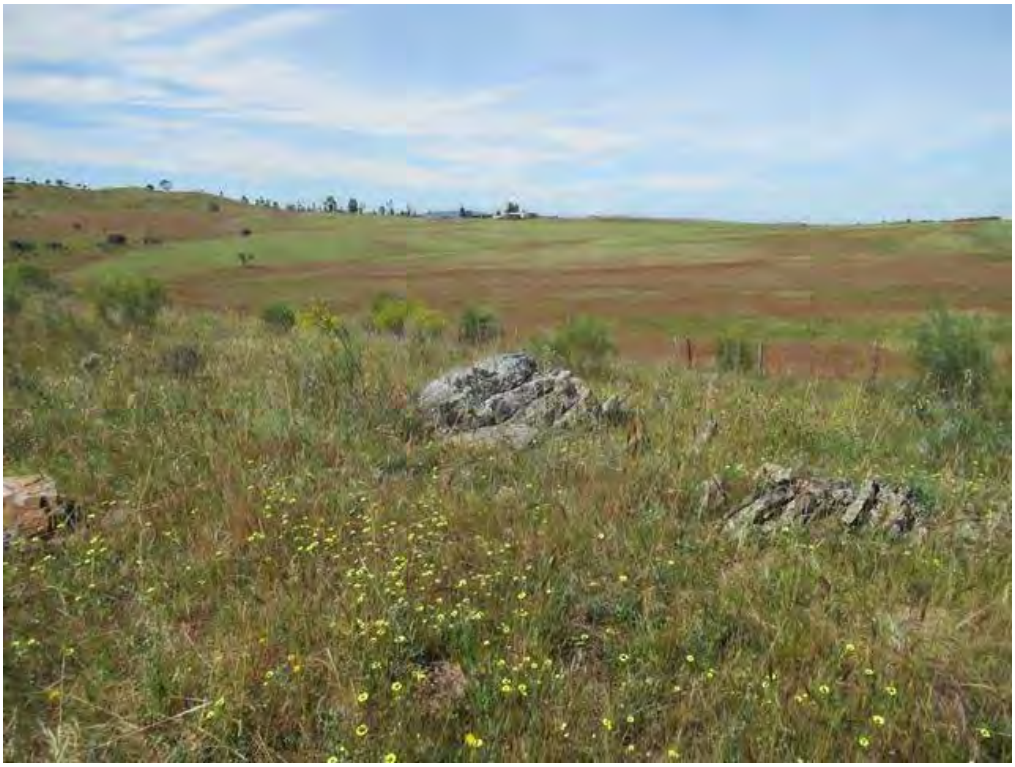


**Po-30.-** Vista panorâmica para nordeste da área em estudo, no contacto entre a bacia cenozóica preenchida por arcósios e a paleozóica, constituída por xistos e xistos

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.



**Po-31.-** Afloramento de rocha paleozóica em estado não alterado ou ligeiramente alterado



**Po-32 -** Afloramento de xistos xistosos em estado intacto ou ligeiramente alterado

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.



**Po-33.-** Vista panorâmica para sul mostrando o relevo fortemente inclinado dos xistos e xistos do Complexo Xisto-Grauváico



**Po-33 bis -** Vista panorâmica para nordeste das parcelas em estudo, ao longo do contacto entre a bacia do Terciário, à esquerda, com relevo de declive suave, e o Paleozoico, à direita, com relevo de declive mais acentuado

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.



**Po-34.-** Vista da zona de estudo



**Po-34 bis.-** Vista panorâmica a norte das parcelas em estudo, evidenciando as colinas estreitas e alongadas, mais resistentes à erosão, intercaladas com as sebes largas características da área de estudo

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.



**Po-35 -** Afloramento de xistos xistosos não alterados ou ligeiramente alterados



**Po-36.-** Encurvadura e tombamento de estratos em afloramentos de xistos paleozóicos

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.



**Po-36.-** Vista da zona de estudo a nordeste



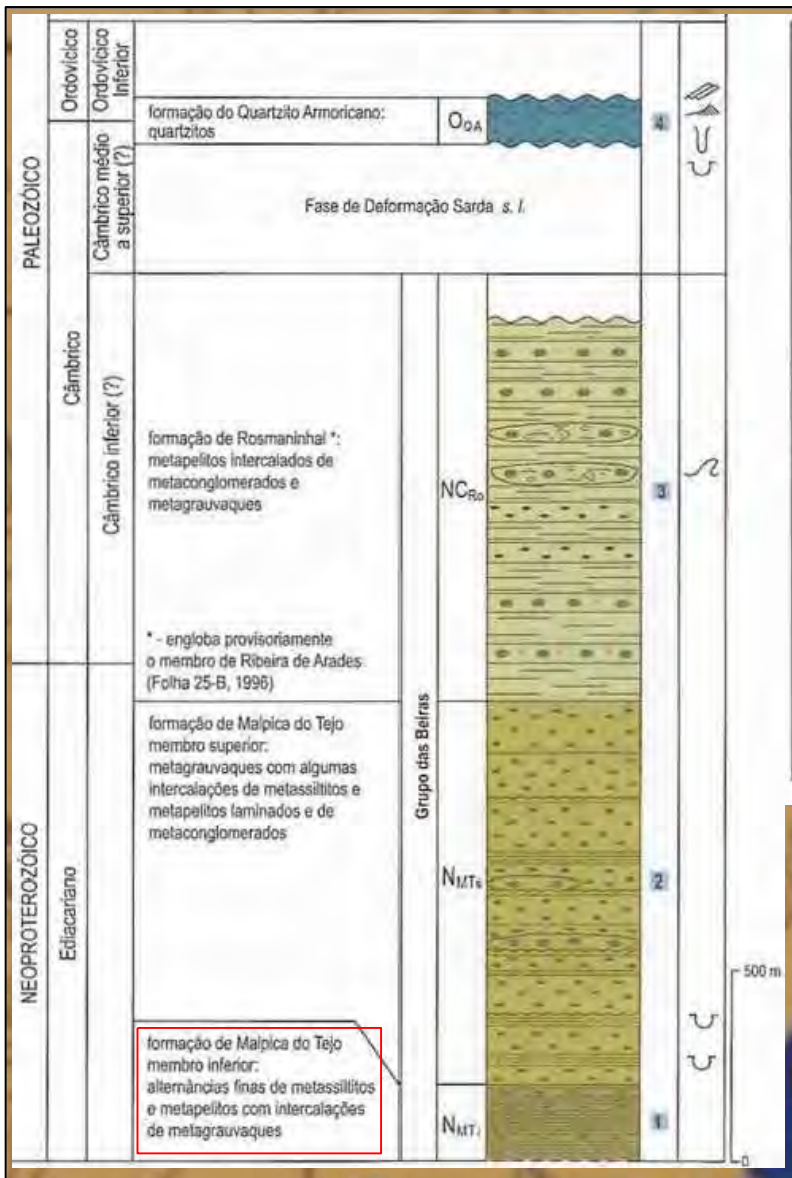
**Po-37 -** Afloramento de xisto com estratificação subvertical coincidente com o leito de xisto

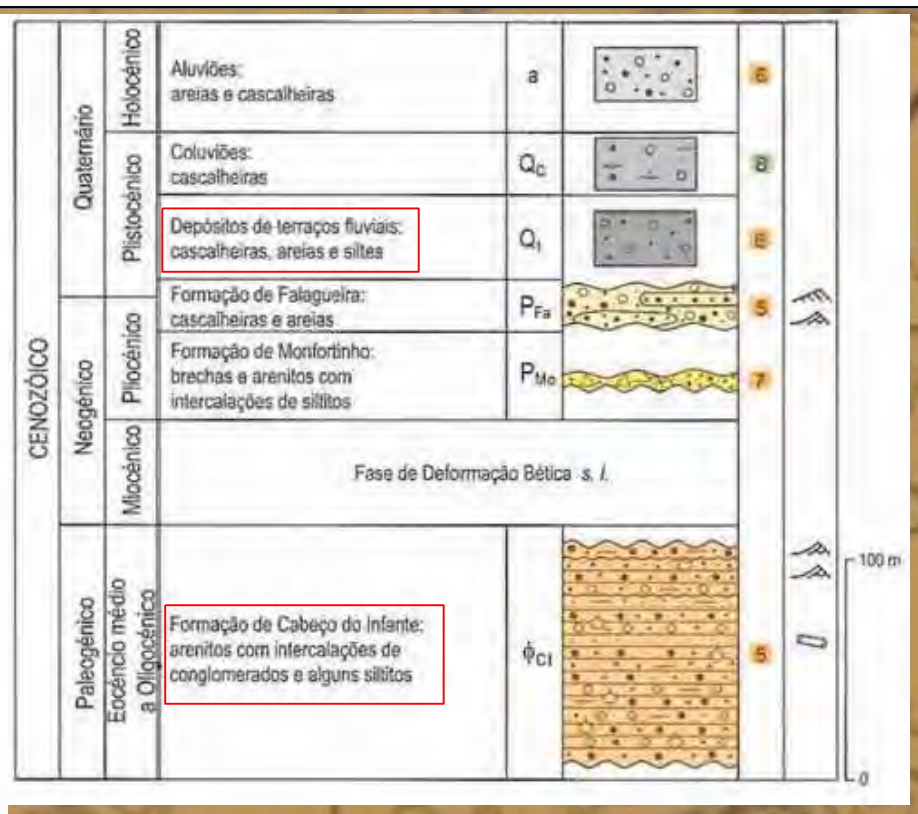
1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

# MAPAS

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

# 1. MAPA GEOLÓGICO DE CONTEXTO







PONTO DE OBSERVAÇÃO GEOLÓGICA

TESTE DE PENETRAÇÃO PANDA

LOTES

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IPMA | inSUN | 1: 20.000 | 250 1.000 m | PSFV CASTELO BRANCO, PORTUGAL | E¢-PSF-050_21 | MAPA DE CONTEXTO GEOLÓGICO | 1 | 0M*: | IJ*Y.7'tl |

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

# 2. MAPA GEOLÓGICO DE PORMENOR

FUNDOS DE VALE

ARCOSES MENOS

CIMENTADAS ARCOSES

MUITO CIMENTADAS

ARDÓSIAS

0E0L00IPONTO DE OBSERVAÇÃOCAL

TESTE PANDA PENETRA10N

LOTES

1: 20.000

E¢-PSF-050_21
¥ * ¥ .

MAPA DE PORMENOR ¢E0L0¢ICO

2

Rei*:

P-1
P-2
P-3
P-4
P-5
P-6
P-7
P-8
P-9
P-10
P-11
P-12
P-13
P-14
P-15
P-16
P-17
P-18
P-19
P-20
P-21
P-22
P-23
P-24
P-25
P-26
P-27

PO-1
PO-2
PO-3
PO-4
PO-5
PO-6
PO-7
PO-8
PO-9
PO-10
PO-11
PO-12
PO-13
PO-14
PO-15
PO-16
PO-17
PO-18
PO-19
PO-20
PO-21
PO-22
PO-23
PO-24
PO-25
PO-26
PO-27
PO-28
PO-29
PO-30
PO-31
PO-32
PO-33
PO-34
PO-35
PO-36

IPMA

insun

1.000 m

PSFV CASTELO BRANCO, PORTUGAL

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

# 3. MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS ENSAIOS DE CAMPO

PONTO DE OBSERVAÇÃO GEOLÓGICA

TESTE DE PENETRAÇÃO PANDA

LOTES

IPMA | INSUN | 1: 20.000 | 250 1.000 m | PSFV CASTELO BRANCO, PORTUGAL | E¢-PSF-050_21 | MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS INQUÉRITOS FIELO 3 | DRAWN: MAY./21 | G-Bank

1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, P. 3ª , F. 136, H. 14.794 - C.I.F. B - 84076546.

# 4. MAPA PRELIMINAR DE VIABILIDADE DE COMPACTAÇÃO

ABALROAMENTO DIRECTO DIFÍCIL DE MEDIR/IMPROVÁVEL

ABALROAMENTO DIRECTO INVIÁVEL

0E0L00IPONTO DE OBSERVAÇÃOCAL

TESTE PANDA PENETRA10N

LOTES

IPMA

INSUN

1: 20.000

1.000 m

PSFV CASTELO BRANCO, PORTUGAL

EG-PSF-050_21

MAPA DA VIABILIADE PREUMII4ÁRIA RAUMIIJ6

4

DRAWN: MAY./21