

5. 事業事前計画表（基本設計時）

1. 案件名
ペルー共和国 チャビン国立博物館建設計画
2. 要請の背景（協力の必要性・位置付け）
<p>ペルー共和国は人口 2,722 万人（2005 年）、一人当たり GNI は 2,360US\$（同）で、一般文化無償の対象上限となる 5,294US\$ を大きく下回っている。同国は中南米で我が国と最初の外交関係を確立した国で、多数の日系人の存在もあって我が国とは伝統的な友好関係にある。豊富な鉱物・農水産物資源を通じた経済関係も緊密で、アンデス文化研究の中心対象国として考古学や人類学における文化交流も活発に行われている。</p> <p>ペルー国政府では、文化を地域的・民族的に多様な社会から構成される同国の国家アイデンティティ涵養に重要な役割を果たすものとして、豊富に存在する文化遺産の保護を重要な課題と位置付けている。また、博物館をそのための主要な活動の場として、全国レベルでの整備と維持管理の促進に取り組んでいる。</p> <p>チャビン・デ・ワントル遺跡は紀元前千年紀前半にアンデス中北部に影響を持ったチャビン文化の中心遺跡で、形成期を代表する文化としてアンデス地域の文化的発展の母胎となった遺跡とされる。精緻な石彫や多様な奉納物、複雑な地下回廊を有する大規模な石造遺構は、その価値が高く評価されて 1985 年にユネスコ世界遺産に認定されている。同遺跡では 1919 年以降数度の発掘調査が行われたが、1945 年に大規模な土石流による被害を受け、その後 1995 年に始まるスタンフォード大学による調査で遺跡の総合的な解明と保存へ向けた取り組みが本格化した段階にある。近年発掘された遺物は遺跡周囲の簡易な倉庫に仮収納され、あるいは遺跡内に野晒しで置かれて、風化による劣化や盗難の危険が懸念されている。また、過去の調査による主要出土物は国内複数の機関に分散して保管され、遺跡と併せてチャビン文化の全体像を知ることが困難な状況にある。遺跡には現在年間 6 万人を超える見学者があるが、適当な展示施設は無く、その価値を総合的に紹介してチャビン文化に関する理解を深めるための十分な情報提供が行えていない。</p> <p>上記のような状況に対し、ペルー国政府ではチャビン・デ・ワントル世界遺産保存の包括的枠組みとなるマスタープラン策定を進めており、これら問題を解決するために適切な展示・収蔵施設と調査・保存活動の拠点となるセンターの設立が必要として、早期の整備を目指している。</p>
3. プロジェクト全体計画概要
<p>(1) プロジェクト全体計画の目標（裨益対象の範囲及び規模）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・チャビン・デ・ワントル遺跡見学者に対し、遺跡とその出土品に関する体系的な展示を通じてチャビン文化全体に関する情報が適切に提供される。また、遺跡出土品の適切な管理と遺跡の保存修復が促進される。 <p>裨益対象人口： 直接受益者- チャビン・デ・ワントル遺跡見学者 69,000 人/年（2004 年）、間接受益者- チャビン・デ・ワントル村住民及び全ペルー国民約 2,722 万人（2005 年）</p> <p>(2) プロジェクト全体計画の成果</p> <ol style="list-style-type: none"> ① <u>チャビン・デ・ワントル遺跡近傍で博物館施設が整備される。</u> ② チャビン文化に関する体系的な展示が提供される。 ③ 遺跡出土物が博物館施設に収蔵される。 <p>(3) プロジェクト全体計画の主要活動</p> <ol style="list-style-type: none"> ① <u>博物館施設を建設する。</u> ② チャビン・デ・ワントル遺跡を中心としたチャビン文化に関する情報提供、展示を行う。 ③ 運営・維持管理体制を整え、必要な人員を配置する。 ④ 上記施設を使用して運営・維持管理を実施する。

<p>(4) 投入(インプット)</p> <p>ア. <u>日本側：一般文化無償資金協力 2.94 億円</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・博物館施設の建設 <p>イ. 相手国側</p> <ul style="list-style-type: none"> ・博物館の運営に必要な要員（専門要員 4 名を含む最低 17 名） ・展示機材の調達と展示設営 ・施設・機材の運営・維持管理に係る経費（年間約 46 万ソル） ・既存構造物の撤去、関連インフラの整備 <p>(5) 実施体制</p> <p>実施機関：文化庁（博物館・歴史遺産管理部）</p>
<p>4. 無償資金協力案件の内容</p>
<p>(1) サイト</p> <p>ペルー国アンカシュ州ワリ郡チャビン・デ・ワンタル村（遺跡北約 1.7km）</p> <p>(2) 概要</p> <p>博物館施設（常設展示室、収蔵室、研修室、事務室、ホール、便所等）約 1,847 m²の建設</p> <p>(3) 相手国負担事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ①建設用地内の既存構造物撤去及び整地 ②展示機材・展示物の調達と展示設営の実施 <p>(4) 概算事業費</p> <p>概算事業費 3.26 億円(無償資金協力 2.94 億円、ペルー国側負担分 0.32 百万円)</p> <p>(5) 工期</p> <p>詳細設計・入札期間を含めて約 15.5 ヶ月（予定）</p> <p>(6) 貧困、ジェンダー、環境及び社会面の配慮</p> <p>遺跡と周囲の景観に配慮した平屋建ての施設であり、汚水も敷地内で処理され、周辺環境への負の影響はない。</p>
<p>5. 外部要因リスク</p>
<ul style="list-style-type: none"> ①洪水や地震等、大規模な天災が発生しない。 ②大きな経済的変動や政情、治安の悪化が生じない。
<p>6. 過去の類似案件からの教訓の活用</p>
<p>特になし。</p>
<p>7. プロジェクト全体計画の事後評価に係る提案</p>
<p>(1) プロジェクト全体計画の目標達成を示す成果指標</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) チャビンの遺跡と文化に関する体系的情報の提供を受ける人数が、プロジェクト実施（2009 年）以降に予測される遺跡見学者数の約 8 万人以上となる。 2) チャビン・デ・ワンタル遺跡の出土遺物 250 点以上が収蔵・展示される。 <p>(2) その他の成果指標</p> <p>特になし</p> <p>(3) 評価のタイミング</p> <p>2009 年以降（施設完工、開館後 1 年経過後）</p>

6. 参考資料/入手資料リスト

調査名：ペルー国チャビン国立博物館建設計画 基本設計調査

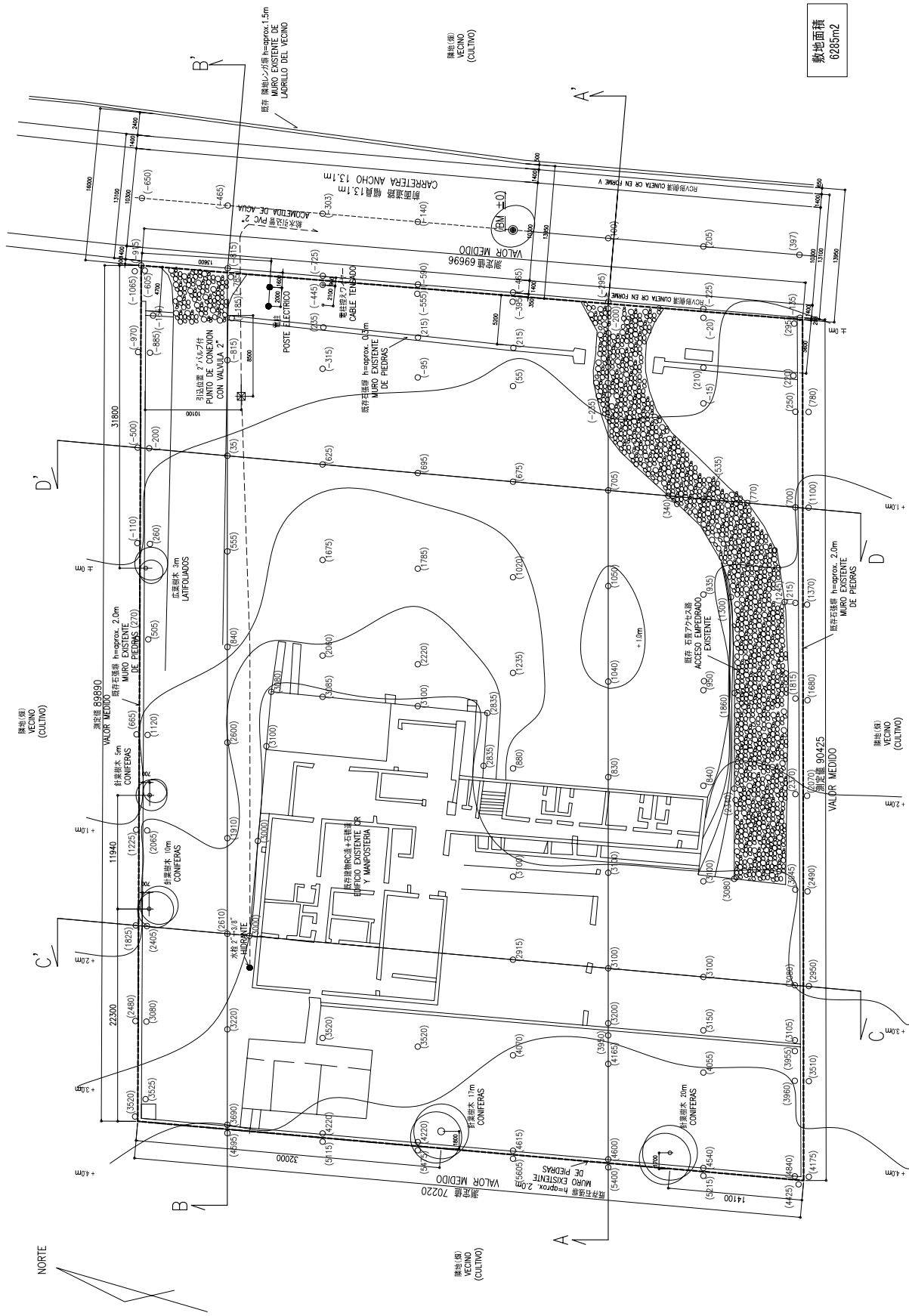
	資料名	発行年	種類	発行/著作者
1	Lineamientos Generales del Plan Maestro de Chavín de Huántar チャビン・デ・ワントル遺跡マスタープラン一般方針	2000/7	コピー	INC
2	Estudios Arqueológicos Realizados en Chavín de Huántar チャビン・デ・ワントル遺跡の考古学調査実績	不明	コピー	INC
3	Programa de Recuperación de Monumentos MINCETUR-INC 2005 遺跡再生計画 通商観光省-文化庁 2005	2005	抜粋 コピー	INC
4	Monumento Arqueológico Chavín de Huántar: Diagnóstico preliminar y recomendaciones para su conservación e investigación チャビン・デ・ワントル考古学遺跡; 予備的診断及び保存と調査に向 けた提言(専門家会議記録)	2005/3	コピー	INDERCHAP
5	Informe y Propuestas de Intervención de la Misión del Equipo Base de Conservación a la Zona Arqueológica Chavín de Huántar チャビン・デ・ワントル考古学ゾーンへの保存基礎調査団派遣の報 告と提言	2003	コピー	Proyecto Qhapaq Ñan /INC
6	ICOMOS : Peru- Chavin de Huantar, Monitoring and Follow-up Report (1999 State of Conservation)	1999/11	コピー	ICOMOS
7	Chavin and the Origins of Andean Civilization	1992	書籍	Richard L. Burger
8	Chavín de Huántar en el Nacimiento de la Civilización Andina アンデス文明創世記におけるチャビン・デ・ワントル	1989	コピー	Luis G. Lumbreras
9	Estudio de Ordenamiento Urbano de Chavín チャビン村都市計画に関するスタディ	不明	コピー	Mincetur/Plan COPESCO
10	Perfil de Inversión: Museo Nacional Chavín チャビン国立博物館投資プロファイル	2005/1	コピー	INC
11	INC Derección Regional de Ancash: Actividades 2004-2005 文化庁アンカシュ支所 2004-2005 年活動報告	2005/10	コピー	INC Ancash
12	Reglamento para la Creación, Registro e Incorporación de Museo al Sistema Nacional de Museos del Estado 公立博物館の設立、登録、国家博物館システムへの統合に関する 規則(ドラフト)	不明	コピー	INC
13	Encuentro Económico- Región Ancash: Cifras y reflexiones para el debate 経済発見-アンカシュ州: 議論の為の概要と提言	2004/8	書籍	Banco Central de Reserva del Perú
14	PLAN DE DESARROLLO REGIONAL ANCASH 2004-2007 2004-2007 アンカシュ州開発計画	2004/7	CD	アンカシュ州政府
15	Asociacion Ancash: Annual Report 2003	不明	原本	Asociacion Ancash
16	INCA Guide to Ancash	2004	書籍	PEISA
17	Museo Tumbas Reales de Sipán シパン王墓博物館	2005/8	書籍	Museo Tumbas Reales de Sipán
18	Reglamento Nacional de Construcciones 全国建設基準	不明	書籍	CAPECO
19	Normas de Estructuras 構造基準	2004/5	書籍	ICG

7. その他の資料

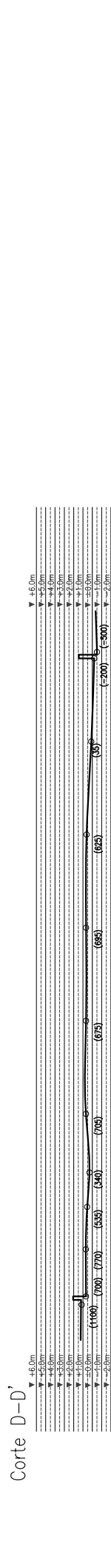
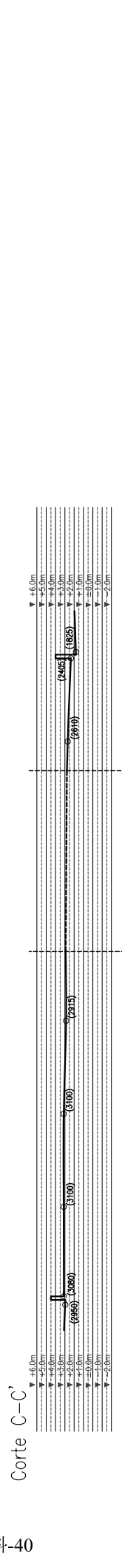
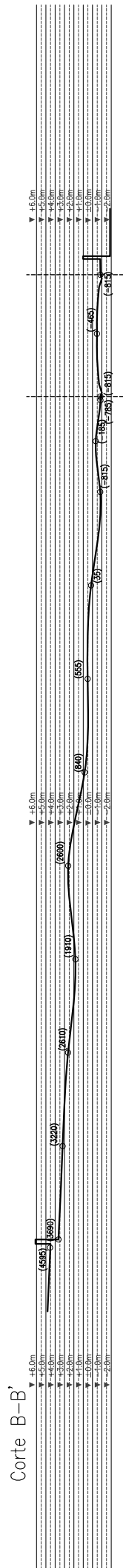
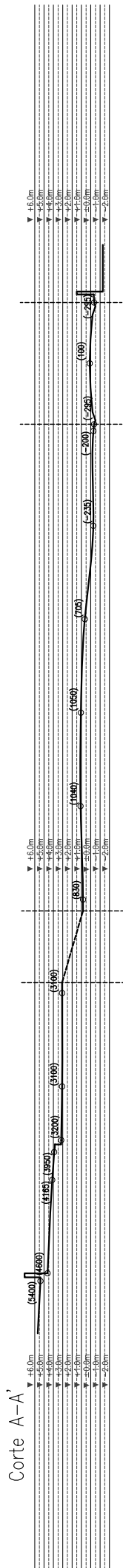
7-1 敷地現況測量図

7-2 地盤調査結果

7-1 敷地現況測量図



PROJECT TITLE : チェン・チン・ワン・タン立地建設事務所 PROJECT PARA LA CONSTRUCCION DEL MUSEO MACINAL CHAVIN	DRAWN BY : N. NISHYA	PROJECT NO. :	SHEET NO. :
	CHECKED BY : T. OSAWA	DATE : 2005/10/14	DRAWING TITLE : 敷地現況測量図 PLANO DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO
MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO., LTD. 43-7-10968 3-chome, Shibuya-ku, Tokyo, Japan 151-0063 TEL: 03(3334)2681 FAX: 03(3334)0777	APPROVED BY :	SCALE : 1/400	敷地面積 6235m2



 <p>MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO., LTD. 4-2-7Yonohi, 3-chome, Shibuya-ku, Tokyo, Japan 151-0063 Tel. 03(534)9581 Fax. 03(534)9777</p>	<p>PROJECT TITLE : チャペル・デ・ポンタ・カタリナ国立博物館建設計画 PROJECT PARA LA CONSTRUCCION DEL MUSEO NACIONAL CHAVIN</p>		<p>DRAWN BY: N. NISHIYA CHECKED BY: T. OSAWA APPROVED BY:</p>	<p>PROJECT NO.: DATE: 2005/10/15 SCALE: 1/400</p>	<p>DRAWING TITLE : PLAN/ 敷地測量図 PLANO DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO</p>	<p>SHEET NO.</p>



SOILS STUDY
MUSEUM SITE - CHAVIN DE HUANTAR
HUARI, ANCASH

Report No M2352
Lima, November 2005



SOILS STUDY
MUSEUM SITE - CHAVIN DE HUANTAR
HUARI, ANCASH

Index

Summary and Conclusions

Sheets

M2352-2	Location of Test Pits and Load Tests
M2352-3 to M2352-8	Soil Profiles of the Slopes (shear walls) and Soil Profiles of the Test Pits
M2352-9 to 10 Plate Load Test PC-1	Graphic Time versus Load, Graphic Load versus Settlement,
M2352-11 Plate Load Test PC-1	Graphic Time versus Settlement Average for each Increase of Load
M2352-12 to 13 Plate Load Test PC-2	Graphic Time versus Load, Graphic Load versus Settlement,
M2352-14 to 14A Plate Load Test PC-2	Graphic Time versus Settlement Average for each Increase of Load, Graphic Time versus Settlement Average to Moistening the Soil with a Load of 6.00 Kg/cm ²

Tables

M2352-3	Gradation Analysis, Atterberg Limits and Unified Classification of Samples Tested
M2352-4	Settlement versus Loads Applied Ratio
M2352-5	Laboratory Chemical Analyses



SOILS STUDY
MUSEUM SITE - CHAVIN DE HUANTAR
CHAVIN, ANCASH

Summary and Conclusions

The present report includes the Soils Study required by MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO., LTD to determine the foundation conditions for the Chavín de Huantar Site Museum, located in Chavín de Huantar, province of Huari, department of Ancash.

The field exploration program carried out included the following works:

Two plate load tests at 1.5 and 1.7 m of depth with respect to the level of the present land surface, denominated PC-1 and PC-2. In order to carry out these tests it was necessary to excavate platforms with backhoe until the depths where the tests were required to be carried out, with the respective approach ramp for the truck that would be used as a counterweight.

Four test pits excavated manually down to depths of between 0.80 and 1.00 m, denominated C-1 to C-4.

Test pit C-1 was made in the same platform where plate load test PC-1 was executed, at 1.50 m of depth with respect to the level of the land surface.

Test pits C-2 and C-3 were made in the same platform where plate load test PC-2 was executed, at 1.70 m of depth with respect to the level of the land surface.

Test pit C-4 was executed adjacent to a foundation of the existing building, with the purpose of determining its foundation depth and the characteristics of the soil on which the foundation is supported.

Profiling the shear walls of the excavations for the platforms where the load tests were carried out. The sections profiled are denominated Slope T-1 and Slope T-2.

The soil profile in the South sector of the land, where plate load test PC-1 was carried out, is formed by an upper layer of organic soil 0.40-m thick, under which, down to the limit of the depth investigated (2.50 m with respect to the natural surface of the land) were found interlaced layers of:

- from 0.40 to 0.65 m silty clay, sandy, slightly gravelly, of low plasticity, stiff;
- from 0.65 to 1.20 m clayed silt, sandy, of middle plasticity, stiff;
- from 1.20 to 1.45 m fine to medium sand, slightly gravelly, clayed, silty, medium dense;
- from 1.34 to 1.55 m silty clay, sandy, of low plasticity, stiff; and
- from 1.55 to 2.50 m clayed silt, sandy, gravelly, of middle plasticity, very stiff.

The Northwest zone of the land, which presents a higher level, has a soil profile that is different and is formed by an upper layer of organic soil 0.50-m thick, followed by the



following layers:

from 0.50 to 1.65 m sub-angular	fill of slightly sandy gravel, loose, with stones and boulders of 12 inches maximum size;
from 1.50 to 2.70 m 32	stones, boulders and sub-angular rock fragments of up to 32 inches of maximum size, with matrix of silty clay, sandy, gravelly, of low plasticity, stiff, and sandy gravel, clayed, medium dense.

The water table was not detected within the depth investigated.

In principle, it is recommended considering a minimum foundation depth of 1.50 m with respect to the present land surface, verifying in all the area that it exceeds the upper layers of fill. In the event that, when excavating down to the depth indicated this requirement is not fulfilled, the excavation for the foundations will have to be deepened until fulfilling it and leaving the height of the over-excavation empty with a false foundation of poor cyclopean concrete.

The allowable pressure that must be used in the structural calculations is **qa = 1.50 Kg/cm²**. This value corresponds to the allowable pressure by shear stress determined considering a safety factor of 3, as specified in Technical Construction Standard E050: Soil and Foundations (2)*. The settlement expected below footings of different widths that apply this load to the subsoil is, in all cases, less than 10 mm, that are the maximum tolerable value determined according to the recommendations in the Standard indicated (2).

According to Technical Construction Standard E030: Seismic-resistant Design (3), the soil profile that will be within the active foundation depth can be classified as Type S2, to which corresponds a Soil Factor S equal to 1.2 and a Tp Predominant Vibration Period of 0.6 sec.

In the areas where concrete floors and patios will be constructed it is recommended eliminating the upper layer of organic soil by a minimum thickness of 0.40 m and replacing it with a selected, placed and compacted granular material in layers of not more than 0.20-m thick to a minimum of 95% of the maximum dry density under the modified Proctor test.

In general, all the fill required to reach the project levels, either covering over existing excavations or in those sectors where the land surface speed is depressed, will have to be done with selected granular material, preferably sandy gravel, well or poorly-graded, clean or slightly silty or slightly clayed, placed by layers of not more than 0.20-m thick, compacted to 95% of the maximum dry density under the modified Proctor test.



These recommendations are made to avoid splitting in the concrete floor slabs. In addition, and as a precaution, it would be advisable to consider a minimum of reinforcement in these concrete slabs.

Lima, November 2005

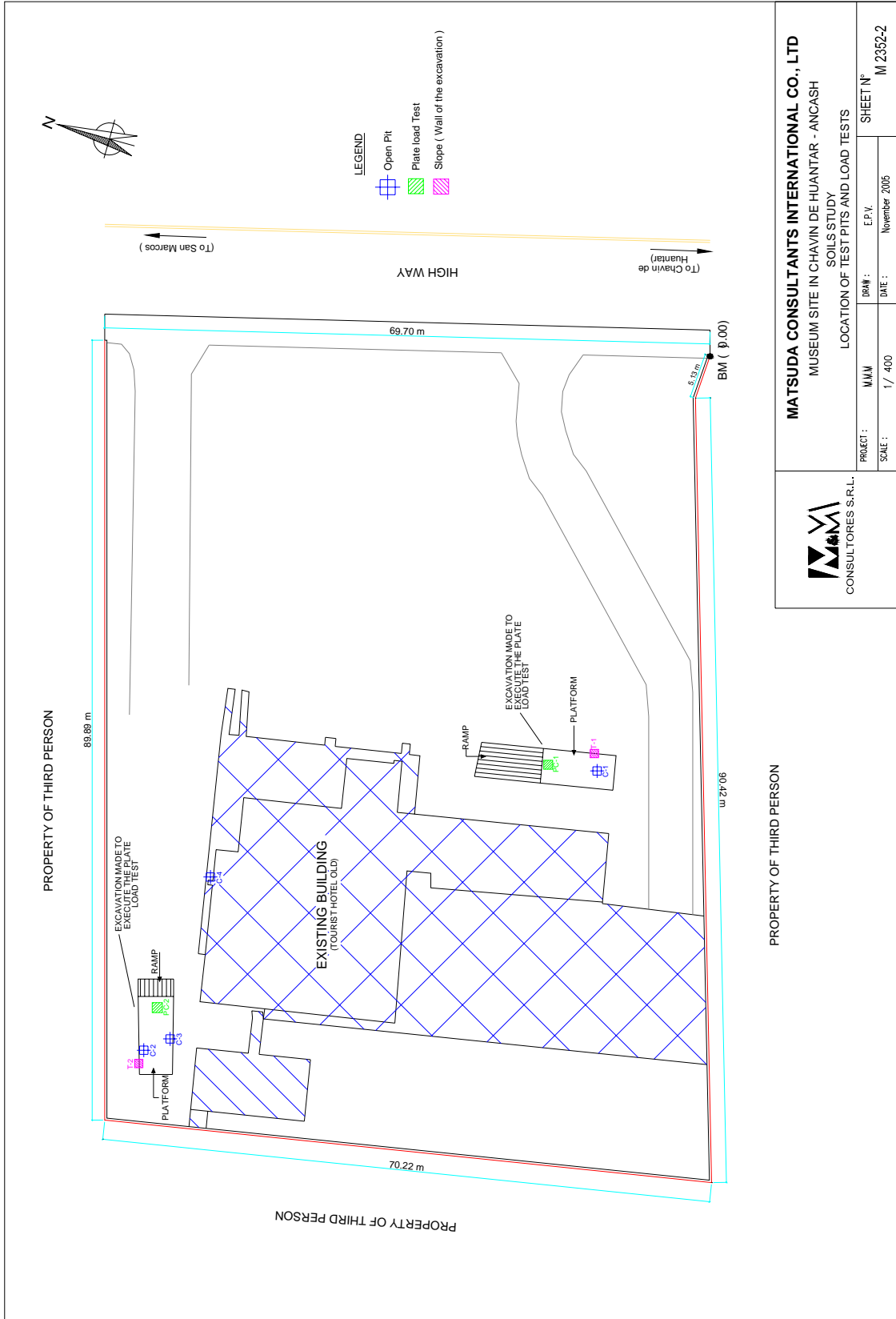
A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Maggie Martinelli de Mayer', is positioned above a horizontal line.

Eng. Maggie Martinelli de Mayer
Reg. Col. Engs. CIP 26250

* The numbers in parenthesis indicate references to the bibliography.

Sheets

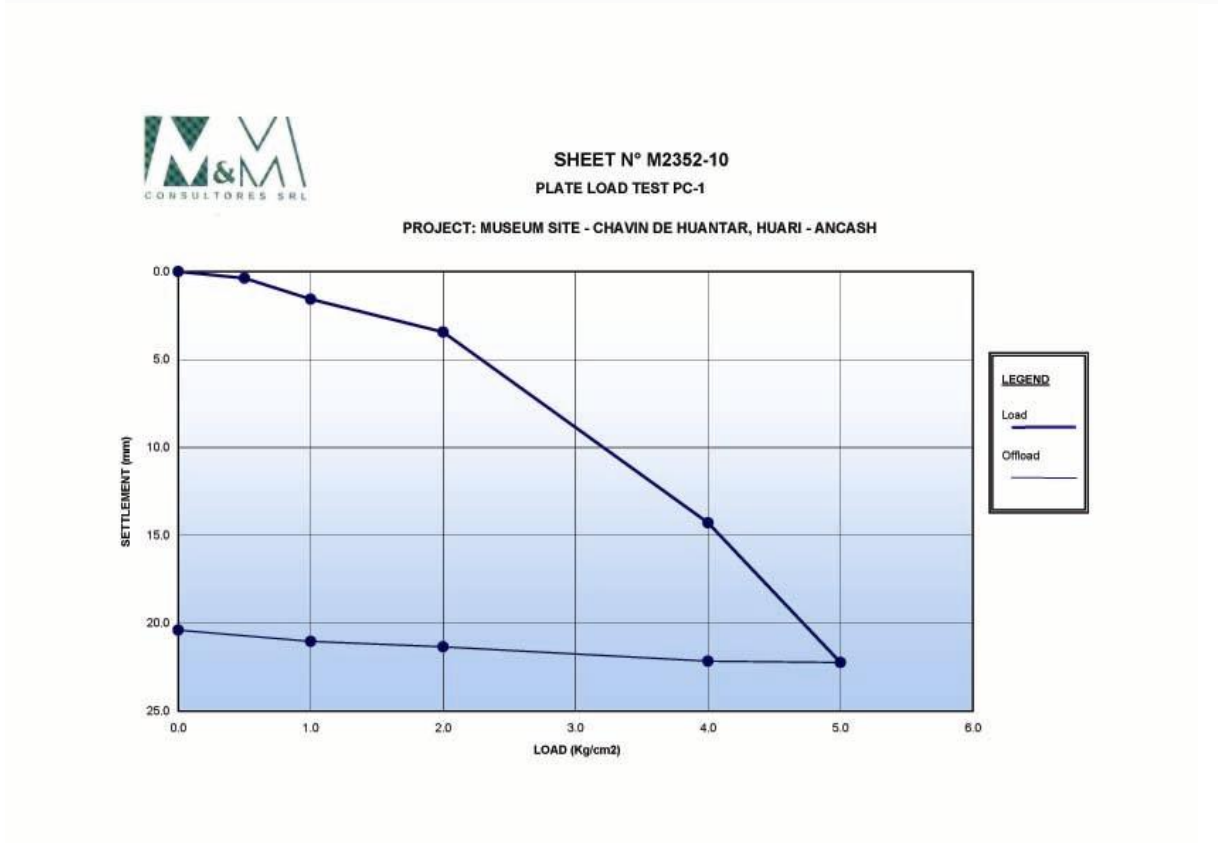
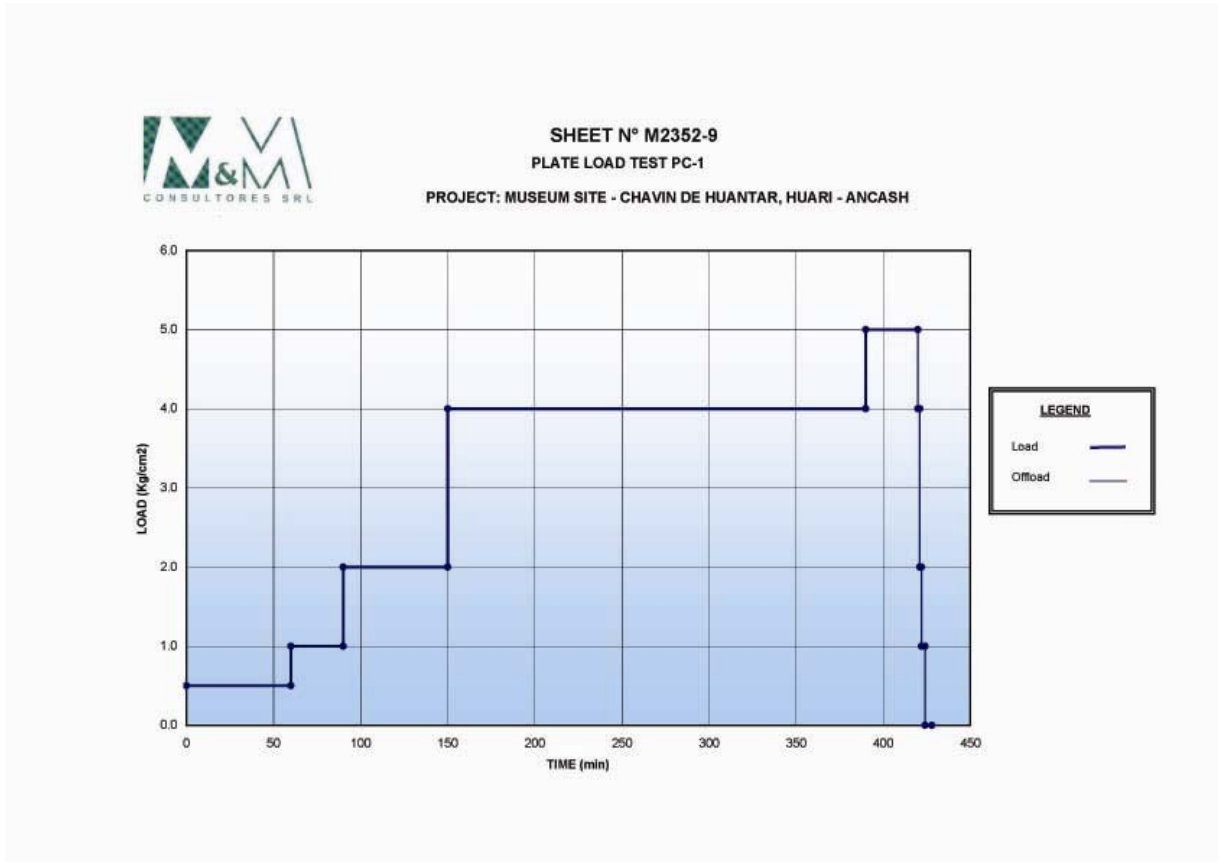
M2352-2 Location of Test Pits and Load Tests



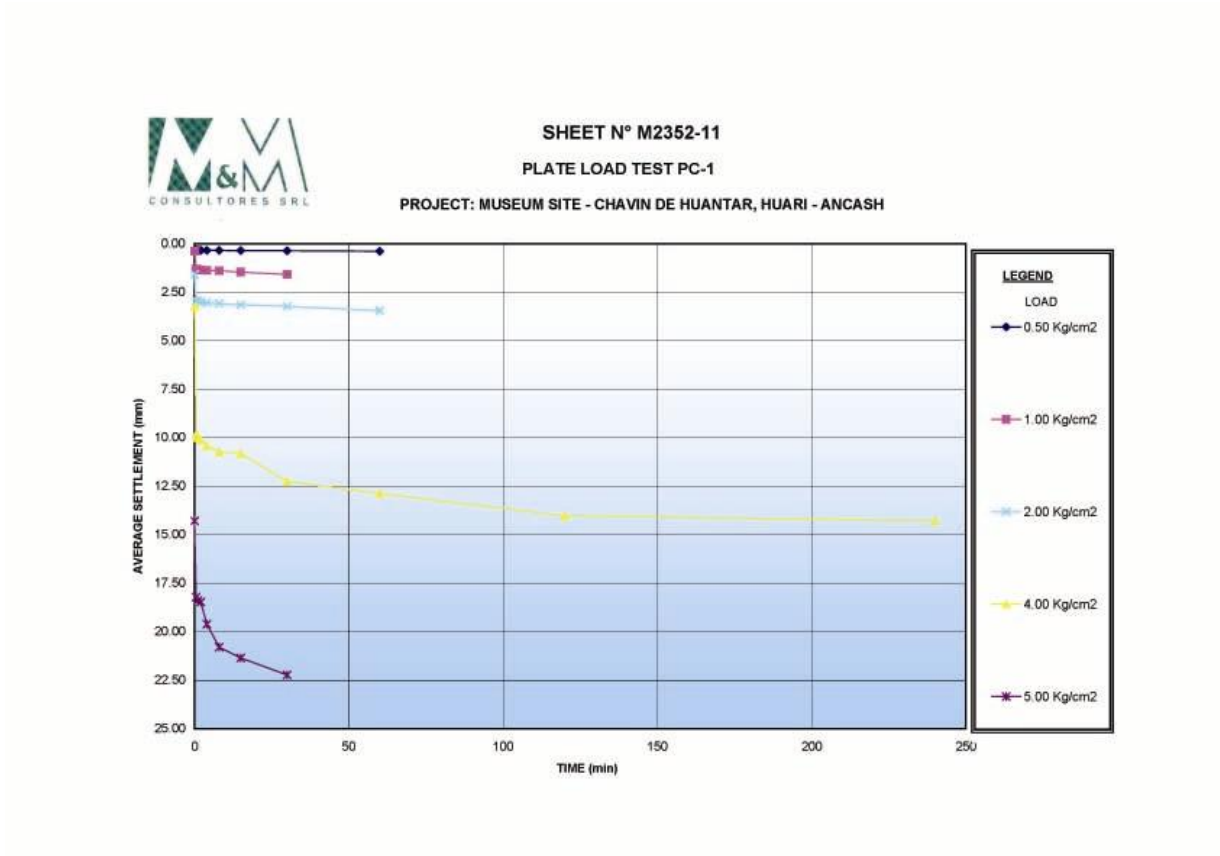
• M2352-3 to M2352-8

Soil Profiles of the Slopes (shear walls) and Soil Profiles of the Test Pits

SOIL PROFILE SHEET N° M2352-3				SOIL PROFILE SHEET N° M2352-4			
Test Pit: T-1		Type: Wall of excavation		Test Pit: T-2		Type: Wall of excavation	
Project: Museum Site in Chavin de Huantar, Ancash		Project: Museum Site in Chavin de Huantar, Ancash		Project: Museum Site in Chavin de Huantar, Ancash		Project: Museum Site in Chavin de Huantar, Ancash	
Ground Surface Elev: 0.965 m		Report by: J.E.Z. Check to: M.M.M.		Ground Surface Elev: 3.135 m		Report by: J.E.Z. Check to: M.M.M.	
Ground Water Depth: --		Date: November 2005		Ground Water Depth: --		Date: November 2005	
Depth (m)	Sample	Symbol	Description	Depth (m)	Sample	Symbol	Description
0.5			Organic soil, Clayed sandy gravel, medium dense, humid, black; with 12" maximum size sub-angular and sub rounded stones and boulders. Middle plasticity fines. Rotts.	0.5			Organic soil, Low plasticity gravelly sandy silty clay, medium, humid, dark brown; with 4" maximum size angular stones. Fine roots.
1.0			Low plasticity lightly gravelly sandy silty clay, stiff, humid, brown; with 2" maximum size sub-angular gravels. (CL-ML)	1.0			Fill, Lightly sandy gravel, loose, humid, brown; with 12" maximum size sub-angular stones. Hollows in the walls.
1.5			Middle plasticity sandy clayed silt, stiff, humid, brown. Fine roots. (ML)	1.5			32" maximum size sub-angular stones boulders and rock fragments with matrix of low plasticity gravelly sandy silty clay, stiff, humid, brown.
2.0			Lightly gravelly clayed silty sand, medium dense, humid, brown; with 2 1/2" maximum size sub-angular gravels. Middle plasticity fines. Fine roots. (SC-SM)	2.0			
2.5			Low plasticity sandy silty clay, stiff, humid, light brown. (CL-ML)	2.5			
OBSERVATION:				OBSERVATION:			
SOIL PROFILE SHEET N° M2352-5				SOIL PROFILE SHEET N° M2352-6			
Test Pit: C-1		Type: Open pit		Test Pit: C-2		Type: Open pit	
Project: Museum Site in Chavin de Huantar, Ancash		Project: Museum Site in Chavin de Huantar, Ancash		Project: Museum Site in Chavin de Huantar, Ancash		Project: Museum Site in Chavin de Huantar, Ancash	
Ground Surface Elev: -0.535 m		Report by: J.E.Z. Check to: M.M.M.		Ground Surface Elev: 1.285 m		Report by: J.E.Z. Check to: M.M.M.	
Ground Water Depth: --		Date: November 2005		Ground Water Depth: --		Date: November 2005	
Depth (m)	Sample	Symbol	Description	Depth (m)	Sample	Symbol	Description
0.5			Low plasticity sandy silty clay, stiff, humid, light brown. (CL-ML)	0.5			14" maximum size sub-angular stones and boulders with matrix of low plasticity gravelly sandy silty clay, stiff, humid, brown. (CL-ML)
1.0			Middle plasticity gravelly sandy clayed silt, very stiff, humid, brown; with 1" maximum size sub-angular gravels. (ML)	1.0			
1.5			Silty sandy gravel, medium dense, humid, brown; with 1 1/2" maximum size sub-angular gravels. Middle plasticity fines. (GM)	1.5			
2.0				2.0			
2.5				2.5			
OBSERVATION:				OBSERVATION:			
SOIL PROFILE SHEET N° M2352-7				SOIL PROFILE SHEET N° M2352-8			
Test Pit: C-3		Type: Open pit		Test Pit: C-4		Type: Open pit	
Project: Museum Site in Chavin de Huantar, Ancash		Project: Museum Site in Chavin de Huantar, Ancash		Project: Museum Site in Chavin de Huantar, Ancash		Project: Museum Site in Chavin de Huantar, Ancash	
Ground Surface Elev: 1.405 m		Report by: J.E.Z. Check to: M.M.M.		Ground Surface Elev: --		Report by: J.E.Z. Check to: M.M.M.	
Ground Water Depth: --		Date: November 2005		Ground Water Depth: --		Date: November 2005	
Depth (m)	Sample	Symbol	Description	Depth (m)	Sample	Symbol	Description
0.5			Low plasticity sandy silty clay, medium, humid, light brown. (CL-ML)	0.5			Clayed gravelly fine to coarse sand, medium dense, humid, light brown; with 2 1/2" maximum size angular gravels. Low plasticity fines. (SC)
1.0			15" maximum size sub-angular stones with matrix of clayed, silty sandy gravel, medium dense, dry brown.	1.0			Clayed gravelly fine to coarse sand, medium dense, humid, brown; with 2" maximum size sub-angular gravels. Low plasticity fines. (SC)
1.5				1.5			
2.0				2.0			
2.5				2.5			
OBSERVATION:				OBSERVATION: Concrete footing 0.55 m deep.			

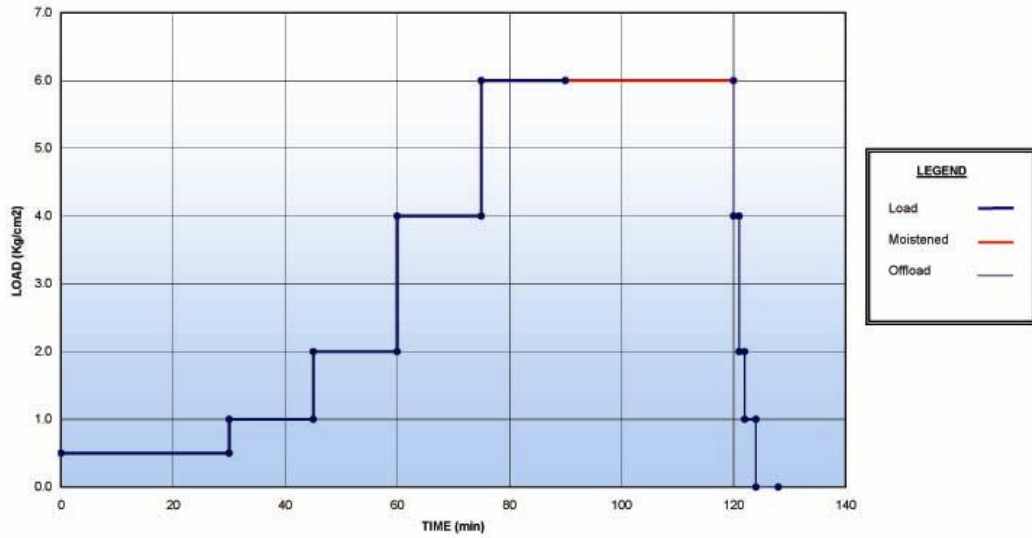


- M2352-11 Plate Load Test PC-1 Graphic Time versus Settlement Average for each Increase of Load

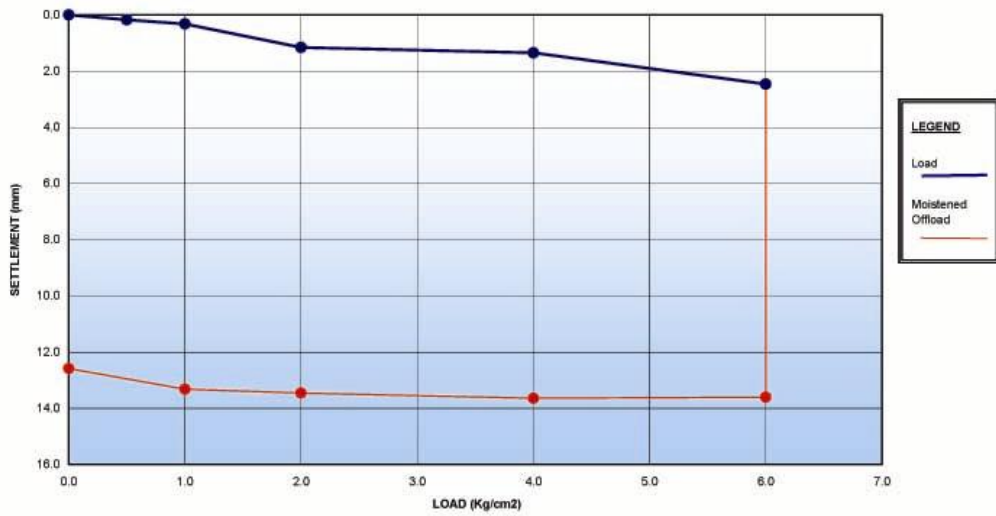




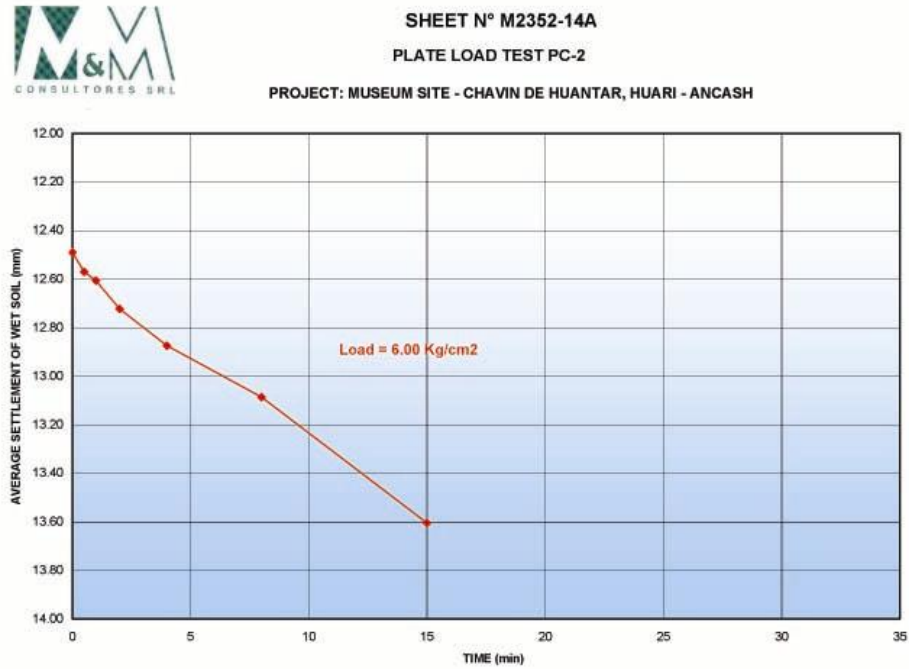
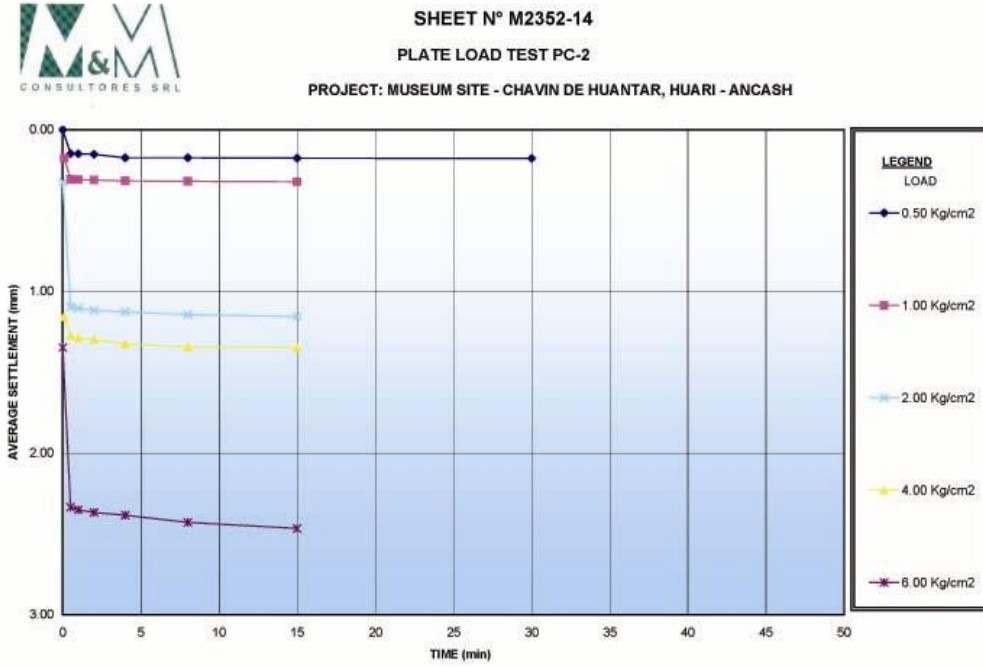
SHEET N° M2352-12
PLATE LOAD TEST PC-2
PROJECT: MUSEUM SITE - CHAVIN DE HUANTAR, HUARI - ANCASH



SHEET N° M2352-13
PLATE LOAD TEST PC-2
PROJECT: MUSEUM SITE - CHAVIN DE HUANTAR, HUARI - ANCASH



- M2352-14 to 14A Plate Load Test PC-2 Graphic Time versus Settlement Average for each Increase of Load, Graphic Time versus Settlement Average to Moistening the Soil with a Load of 6.00 Kg/cm²



Tables

M2352-3 Gradation Analysis, Atterberg Limits and Unified Classification of Samples Tested

TABLE NPM2352-3

MUSEUM SITE IN CHAVÍN DE HUANTAR, HUARI-ANCASH

GRADATION ANALYSIS, ATTERBERG LIMITS AND UNIFIED CLASSIFICATION

SAMPLE		GRADATION ANALYSIS FOR SIEVE													LIMITS ATTERBERG			UNIFIED CLASSIFICATION USCS		
Open Pit	Depth (m)	% OF PARTICLES UNDER THE ASTM SIEVE N°													LL	LP	IP			
		4"	3"	2 1/2"	2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	N#4	N#10	N#20	N#40	N#100	N#200	%		%	%
T-1	0.70 - 0.90									100	99	93	90	82	74	70	31	17	4	ML
T-1	1.20 - 1.45			100	97	95	95	95	94	94	92	86	80	72	60	50	19	14	5	SC-SM
C-1	0.00 - 0.15										100	96	92	84	73	64	21	16	5	CL-M
C-1	0.30 - 0.50					100	99	96	91	88	81	76	72	66	59	55	32	15	7	ML
C-1	0.80 - 1.00					100	77	67	57	54	47	44	42	39	34	32	31	16	5	GM
C-2	0.60 - 0.80	100	83	83	83	76	69	65	62	60	58	55	53	49	46	44	21	16	5	CL-M
C-3	0.20 - 0.40				100	99	95	83	66	60	49	44	42	38	33	31	29	15	14	GC
C-4	0.20 - 0.40			100	95	93	90	87	83	78	69	60	54	45	37	33	22	14	8	SC
C-4	0.50 - 0.70				100	96	93	89	88	84	72	64	59	52	45	41	29	16	13	SC
PC-2	0.15 - 0.40			100	90	76	59	48	42	40	37	35	34	32	29	28	21	16	5	GC-GM

M2352-4 Settlement versus Loads Applied Ratio

TABLE No M2352-5

SETTLEMENT VERSUS LOADS APPLIED RATIO

PLATE LOAD TEST PC-1

Depth of test = 1.50 m

Load (Kg/cm ²)	s (mm)	Settlement S (mm)		
		B = 1.00 m	B = 2.00 m	B = 3.00 m
0.50	0.3815	0.90	1.15	1.26
1.00	1.5728	3.72	4.76	5.20
2.00	3.4393	8.14	10.40	11.37
4.00	14.2833	33.81	43.20	47.22
5.00	22.2245	52.60	67.22	73.47

PLATE LOAD TEST PC-2

Depth of test = 1.70 m

Load (Kg/cm ²)	s (mm)	Settlement S (mm)		
		B = 1.00 m	B = 2.00 m	B = 3.00 m
0.50	0.1763	0.42	0.53	0.58
1.00	0.3213	0.76	0.97	1.06
2.00	1.1555	2.73	3.49	3.82
4.00	1.3478	3.19	4.08	4.46
6.00	2.4653	5.84	7.46	8.15
6.00*	13.6045	32.20	41.15	44.97

* Moist

s = Settlement of the load plate

s = Settlement of a footing of B width



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA

Departamento de Recursos de Agua y Tierra
LABORATORIO DE ANALISIS DE AGUA Y SUELO, MEDIO AMBIENTE

Av. La Universidad s/n Tele fax: 349 5647 y 349 5669 - Anexo 226 - Cel.: 898 6020 Lima, E-mail: las-fia@lamolina.edu.pe

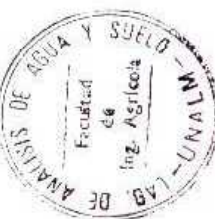



ANALISIS DE SUELO SALES

TABLE N° M2352-5

SOLICITANTE : M y M CONSULTORES S R L
PROYECTO : Museo Chavin de Huanar
PROCEDENCIA : Huaraz
FECHA : La Molina, 17 de Noviembre del 2005

N° Lab.	N° Campo	SO ⁴ (ppm)
7727	C-1 Prof. 0.80 - 1.00 m. (MAB)	290.88



LABORATORIO DE ANALISIS DE AGUA Y SUELOS

DR. ANTONIO ESPINOZA GUTIERREZ
 JEFE DE LABORATORIO
 DRAT