

**INDICE GENERAL**  
**DOCUMENTO N° 4. PROPUESTA TÉCNICA**

TOMO		CONTENIDO
TOMO 1		RESUMEN EJECUTIVO
TOMO 2	A	MEMORIA DESCRIPTIVA DEL DISEÑO DE INGENIERÍA
	A.1.	MEMORIA DESCRIPTIVA DE OBRAS CIVILES, DEL EQUIPAMIENTO OE SISTEMAS Y OEL EQUIPAMIENTO ELECTROMECAÁNICO
	A.2.	CRITERIOS DE DISEÑO DE LAS OBRAS CIVILES
TOMO 3	A.3.	TOPOGRAFÍA DEL PROYECTO Apéndice 1: Planos
	A.4.	GEOLOGÍA Y GEOTECNIA DEL PROYECTO Apéndice 1: Registro de sondeos mecánicos Apéndice 2: Registros de calcatas Apéndice 3: Ensayos de permeabilidad in situ Apéndice 4: Registros de la investigación geofísica
		Apéndice 5: Ensayos de laboratorio Apéndice 6: Cálculos analíticos de estabilidad en el frente Apéndice 7: Planos
TOMO 5	A.5.	TRAZO, DISEÑO GEOMÉTRICO Y SUPERESTRUCTURA DE VÍA DE LA LÍNEA PRINCIPAL
TOMO 6	A.5.1.	Diseño del Trazado Apéndice 1: Planos
	A.5.2.	Tipo de Superestructura de vía Apéndice 1: Planos
	A.5.3.	Parámetros de diseño y conservación de la vía férrea incluyendo sus tolerancias geométricas Apéndice 1: Planos
	A.5.4.	Estudio funcional de la superestructura de vía Apéndice :Simulaciones cinemáticas
	A.5.5.	Estudio de ruido y vibraciones Apéndice 1: Estudio de ruido y vibraciones secundario
TOMO 7	A.6.	TUNEL
	A.6.1.	Memoria descriptiva general de túneles Apéndice 1: Planos
	A.6.2.	Selección del diámetro del túnel Apéndice 1. Memoria de cálculo de gálibos UIC505 y determinación de gálibos Apéndice 2. Planos de secciones tipo Apéndice 3. Esquema de evacuación de emergencia
	A.6.3.	Excavación Métodos TBM y NATM en Línea Principal Apéndice 1. Planos
	A.6.4.	Memoria de Cálculo de las Estructuras Permanentes Apéndice 1. Modelización numérica para la comprobación del revestimiento primario Apéndice 2. Obtención de los esfuerzos en el revestimiento por métodos analíticos. Apéndice 3. Modelización numérica revestimiento definitivo Apéndice 4. Dimensionamiento del revestimiento definitivo del túnel de línea Apéndice 5. Dimensionamiento del revestimiento definitivo de cavemas
	A.6.5.	Selección de TBM
TOMO 8	A.6.6.	Pozos de ataque para TBM
	A.6.6.1.	Pozos de ataque para TBM Apéndice 1. Cálculo pozo de ataque Gambetta Apéndice 2. Cálculo pozo Extracción L2. Apéndice 3. Cálculo pozo extracción L4. Apéndice 4. Planos
	A.6.6.2.	Logística TBM Apéndice 1: Planos
	A.6.7.	Medidas de Protección de Edificios y Servicios Públicos. Apéndice 1: Cálculos de subsidencias de la L2 Apéndice 2: Cálculos de subsidencias de la L4 Apéndice 3. Planos
	A.6.8.	Sistema de Monitoreo y Auscultación. Apéndice 1: Planos
TOMO 9	A.6.9.	Excavación en trinchera (método Cut & Cover) Apéndice 1. Cálculos ramales Bocanegra Apéndice 2. Cálculos Terceras Vías Apéndice 3. Cálculos ramales Santa Anita Apéndice 4. Planos
	A.8.10.	Excavación en cavema Apéndice 1. Esfuerzos en el revestimiento por métodos analíticos Apéndice 2. Modelización numérica para la obtención de esfuerzos en el revestimiento definitivo


INDICE GENERAL  
DOCUMENTO N° 4. PROPUESTA TÉCNICA

TOMO	CONTENIDO	
		Apéndice 3. Dimensionamiento del revestimiento definitivo de las cavernas Apéndice 4. Planos
TOMO 10	A.7.	<b>ESTACIONES DE PASAJEROS</b>
	A.7.1.	Memoria Descriptiva General por estación Apéndice 1: Planos definición funcional
	A.7.2.	Arquitectura por tipología de estación. Apéndice 1: Planos. Estaciones tipo
TOMO 11	A.7.3.	Excavación y tratamiento de consolidación por tipología Apéndice 1: Planos. Proceso constructivo estaciones
	A.7.4.	Memoria de cálculo de las estructuras permanentes por tipología. Apéndice 1: Dimensionamiento estructural. Estaciones C&C Apéndice 2: Dimensionamiento estructural. Estaciones caverna Apéndice 3: Planos. Estructuras de estación.
TOMO 12	A.7.5.	Accesibilidad del sistema y dimensionamiento de los andenes. Apéndice 1. Cálculos de evacuación Apéndice 2. Niveles de servicio de estaciones tipo Apéndice 3: Planos de rutas de evacuación
	A.7.6.	Instalaciones ferroviarias en estación
	A.7.6.1	Sistema de alimentación eléctrica
	A.7.6.2	Sistema de las puertas de andén
	A.7.6.3	Sistema de control de pasajeros
	A.7.6.4	Sistema de telecomunicaciones
	A.7.6.5	Sistema de señalización
A.7.6.6	Dimensionamiento de torniquetes	
TOMO 13	A.7.7.	Simulaciones del flujo de pasajeros Apéndice 1. Cálculos de Evacuación Apéndice 2. Informes de simulación
	A.7.8	Instalaciones no ferroviarias o equipamiento electromecánico por tipología de estación
	A.7.8.1.	Instalaciones no ferroviarias.
	A.7.8.2.	Hidrología y drenaje Apéndice 1: Planos
	A.8.	<b>INTEGRACIÓN FÍSICA E INSERCIÓN URBANA</b>
	A.8.	Memoria descriptiva de integración física e inserción urbana Apéndice 1: Matriz de alteración del entorno urbano
	A.8.1.	Estaciones Línea 2 Apéndice 1: Planos de inserción urbana. L-2
A.8.2.	Estaciones Línea 4 Apéndice 1: Planos de inserción urbana. L-4	
TOMO 14	A.8.3.	Soluciones de ingeniería
	A.8.4.	Pozos de Ventilación y/o Salidas de Emergencia Línea 2
	A.8.5.	Pozos de Ventilación y/o Salidas de Emergencia Ramal Av. Faucett- Av. Gambetta Línea 4
	A.8.6.	Patios talleres (Santa Anita y Bocanegra) Apéndice 1: Planos
	A.9.	<b>PATIOS TALLERES Y POZOS DE VENTILACIÓN Y/O SALIDAS DE EMERGENCIA</b>
	A.9.1.	Memoria descriptiva general
TOMO 15	A.9.2.	Diseño funcional y dimensionamiento de los patios taller Apéndice 1: Equipos Apéndice 2: Planos generales
	A.9.3	Arquitectura de los Patios Talleres y Pozos de Ventilación y/o salidas de emergencia
	A.9.3.1.	Arquitectura de los Patios Taller. Apéndice 1: Planos
	A.9.3.2.	Arquitectura de los Pozos de ventilación y salidas de emergencia Apéndice 1: Planos definición geométrica
	A.9.4	Estructuras de los Patios Talleres y Pozos de Ventilación y/o Salidas de Emergencia
TOMO 16	A.9.4.1.	Estructuras de los Patios Taller. Apéndice 1: Planos de edificios y nave taller
	A.9.4.2.	Estructuras de los Pozos de ventilación y emergencia Apéndice 1: Planos de estructuras y procedimientos constructivos
	A.9.5	Memoria de Cálculo para las Estructuras Permanentes
	A.9.5.1.	Memoria de Cálculo para las Estructuras Permanentes. Patios taller
	A.9.5.2.	Memoria de Cálculo para las Estructuras Permanentes. Pozos Apéndice 1: Pozos laterales sin presencia de nivel freático Apéndice 2: Pozos cenitales sin presencia de nivel freático Apéndice 3: Pozo cenital tramo túnel TMB en presencia de nivel freático
	A.9.6.	Esquema ferroviario y Diseño de la superestructura de vía férrea, alimentación eléctrica y señalización de los Patios talleres
	A.9.6.1.	Esquema ferroviario y superestructura de vía de los patios talleres



INDICE GENERAL  
DOCUMENTO N° 4. PROPUESTA TÉCNICA

TOMO	CONTENIDO	
TOMO 16	A.9.6.2. A.9.6.3. A.9.7. A.10.	<p>Apéndice 1: Planos</p> <p>Esquema alimentación eléctrica de los patios talleres.</p> <p>Esquema ferroviario y Señalización de los patios talleres.</p> <p>Instalaciones no ferroviarias de patios taller y pozos de ventilación y emergencia</p> <p>DESVÍOS</p> <p>Apéndice 1: Planos macrodesvíos</p>
	B B1  B.1.a.1 B.1.a.2 B.1.a.3  B.1.b.1 B.1.b.2 B.1.b.3	<p><b>DISEÑO, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES</b></p> <p>Equipos y materiales para el proyecto, las obras civiles y el equipamiento</p> <p><u>Equipos</u></p> <p>Selección de procedencia y tecnología</p> <p>Seguridad, oportunidad y optimización</p> <p>Gestiones y ruta crítica</p> <p>Gestiones. Transporte a pie de obra</p> <p>Gestiones. Importación</p> <p>Gestiones. Requerimientos de montaje y desmontaje</p> <p>Ruta crítica.Cronograma de suministro</p> <p><u>Materiales</u></p> <p>Selección de procedencia y tecnología</p> <p>Seguridad, oportunidad y optimización</p> <p>Gestiones y ruta crítica</p> <p>Gestiones. Transporte a pie de obra</p> <p>Gestiones. Importación</p> <p>Gestiones. Acopios</p> <p>Ruta crítica.Cronograma de suministro</p>
TOMO 17	C C.1 C.1.1. C.1.2.  C.1.2.1 C.1.2.2 C.1.2.3 C.1.2.3.1 C.1.2.3.2 C.1.2.3.3 C.1.2.4 C.1.2.5 C.1.2.6 C.1.2.7 C.1.2.7.1 C.1.2.7.2 C.1.2.7.3 C.1.2.7.4 C.1.2.7.5 C.1.2.7.6 C.1.2.7.7 C.1.2.7.8 C.1.2.7.9 C.1.2.7.10 C.1.2.7.11 C.1.2.7.12 C.1.2.8 C.1.2.9 C.1.2.10	<p><b>DISEÑO, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL EQUIPAMIENTO DE SISTEMA Y DEL EQUIPAMIENTO ELECTROMECÁNICO</b></p> <p><b>INSTALACIONES FERROVIARIAS</b></p> <p>Diseño, suministro e instalación de la superestructura de vía</p> <p>Apéndice 1: Planos</p> <p>Instalaciones ferroviarias</p> <p><u>Diseño</u></p> <p>Señalización y control</p> <p>Puertas de andén</p> <p>Mando y control centralizado</p> <p>SCADA-DWH</p> <p>IWS</p> <p>Service Availability</p> <p>Control de pasajeros</p> <p>Sistema de Alimentación</p> <p>Sistema de tracción eléctrica</p> <p>Sistemas de telecomunicaciones</p> <p>Subsistema de Radiocomunicaciones (radio tierra-tren)</p> <p>Subsistema de Video Vigilancia</p> <p>Subsistema de Relojería</p> <p>Subsistema de Paneles de Indicación (SPI)</p> <p>Subsistema de Difusión Sonora</p> <p>Subsistema de Comunicación Primaria</p> <p>Subsistema de Telefonía Automática de Servicio</p> <p>Subsistema de Telefonía de Emergencia y de Interfonía</p> <p>Subsistema Data Communication System (DCS)</p> <p>Subsistema Integrated Communication Control System (ICCS)</p> <p>Fleet Data Collector</p> <p>Subsistema da a bordo</p> <p>Puesto Central de comando y control</p> <p><b>PLAN PRELIMINAR DE RAMS DEL SISTEMA</b></p> <p><u>Suministro e instalación</u></p> <p>Suministro e instalación</p>
	C.2 C.2.1.	<p><b>INSTALACIONES NO FERROVIARIAS</b></p> <p>Diseño de las instalaciones no ferroviarias</p> <p>Apéndice 1: Cálculos</p>
TOMO 18		Apéndice 1: Cálculos
TOMO 19		Apéndice 1: Cálculos
TOMO 20		Apéndice 1: Cálculos
TOMO 21		Apéndice 1: Cálculos Apéndice 2: Planos
TOMO 22		Apéndice 2: Planos

  
 CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALEONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



INDICE GENERAL  
DOCUMENTO Nº 4. PROPUESTA TÉCNICA

TOMO	CONTENIDO	
TOMO 22	C.2.2.	Suministro e instalación
TOMO 23	D	DISEÑO, FABRICACIÓN Y PRUEBAS DEL MATERIAL RODANTE
	D1	DISEÑO, FABRICACIÓN, PRUEBAS DE ACEPTACIÓN EN FABRICA, TRANSPORTE, ENSAMBLE Y ACOUPLE, PRUEBAS DE PUESTA EN MARCHA E INTEGRACIÓN DEL MATERIAL RODANTE
	D.1.1.	Configuración del tren
	D.1.2.	Vida útil de los trenes y ciclos de servicio.
	D.1.3.	Gálibo
	D.1.4.	Capacidad de transporte del tren
	D.1.5.	Características de los trenes
	D.1.6.	Prestaciones de los trenes
	D.1.7.	Sistema de diagnóstico y transmisión de fallas de los trenes al Puesto Central de Operaciones.
	D.1.8.	Sistema de señalización y comunicación
	D.1.9.	Salidas de emergencia del tren
	D.1.10.	Composición estructural de las cajas
D.1.11.	Cronograma de suministro del Material Rodante para Primera Etapa A, Primera Etapa B y Segunda Etapa del Proyecto Design Book	
TOMO 24	E	METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO
	E.1.	METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS CIVILES, PROVISION DE MATERIAL RODANTE, DE LA OPERACIÓN PARA EL DESARROLLO DEL CONTRATO Y RELACIÓN DE REPUESTOS ESTRATÉGICOS Y CRÍTICOS
	E.1.a	Memoria descriptiva
	E.1.a.1	Plan de construcción de las obras civiles
		Metodología constructiva de las obras civiles
		Informe técnico del procedimiento de construcción de túneles
		Metodología constructiva con tuneladora
		Estrategia del uso de tuneladoras.Planta de dovelas
	E.1.a.2	Relación de repuestos estratégicos y críticos
	E.1.b	Procedimiento de construcción para los túneles y la planta de dovelas
E.1.c	Listado de equipos y herramientas especiales	
E.1.d	Diagrama espacio-tiempo del desarrollo del proyecto	
E.2	RELACIÓN DE REPUESTOS ESTRATÉGICOS Y CRÍTICOS	
E.3	LA PROVISIÓN DEL MATERIAL RODANTE Y OPERACIÓN	
TOMO 25	F	ORGANIZACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO EN LAS DISTINTAS FASES DEL PROYECTO
	F.1.	Organización del equipo de trabajo en las distintas fases del proyecto
	G	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
	G.1.	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
	H	PROPUESTA DE OPERACIÓN DEL PROYECTO
	H.1	PROPUESTA DEL MODELO DE EXPLOTACIÓN POR BUCLES
	H.2	TIEMPO DE VIAJE PROPUESTO
	H.3	CAPACIDAD DE TRANSPORTE DEL SISTEMA EN PASAJEROS POR HORA POR DIRECCIÓN
	H.4	FRECUENCIAS DE SERVICIO
	H.5	PROPUESTA DE NIVELES DE SERVICIO POR CADA ETAPA
	H.6	FLEXIBILIDAD EN LA OPERACIÓN
	H.7	PLAN DE ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL
	H.8	PROPUESTA DE ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL DE LA CONCESIÓN
	H.9	DISTRIBUCIÓN Y CONSUMO ENERGÉTICO EN LA OPERACIÓN
	H.10	PLAN DE EXPLOTACIÓN (OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO), DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS.
	H.11	PLAN DE DESARROLLO COMERCIAL DE LAS ESTACIONES Y TRENES
	I	PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA Y DEL MATERIAL RODANTE
	I.1	ESTÁNDARES Y NORMAS TÉCNICAS A SER ADOPTADAS
I.2	INDICADORES DE MANTENIMIENTO	
I.3	TIPOS DE INTERVENCIÓN POR CADA SUBSISTEMA	
I.4	EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES REQUERIDAS PARA EL MANTENIMIENTO	
I.5	TECNOLOGÍA APLICABLE	
I.6	AUTOMATIZACIÓN PARA EL CONTROL DE LA INTERFACE RUEDA - RIEL IMPLEMENTACIÓN DE UN CENTRO DE GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES Y TELECOMUNICACIONES DEL SISTEMA. DIAGNÓSTICO COMPUTARIZADO DE LA GEOMETRÍA DE LA VÍA FÉRREA Y CATENARIA.	
I.7	PERSONAL REQUERIDO	
I.8	LISTADO DE EQUIPOS FIJOS Y MÓVILES	



**INDICE GENERAL**  
**DOCUMENTO N° 4. PROPUESTA TÉCNICA**

TOMO	CONTENIDO		
	I.9	OTROS QUE SE CONSIDERARAN APLICABLES	
TOMO 26	J	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
	J.1.	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
	J.1.1.	Plan General de Calidad. Apendice 1. Certificados de Calidad	
	J.1.2.	Plan de Calidad de Diseño	
	J.1.3.	Plan de Calidad durante la ejecución de las obras	
	J.1.4.	Plan de Calidad de la Tecnología del Sistema y de Equipamientos Civiles	
	J.1.5.	Plan de Calidad del Material Rodante	
J.1.6.	Plan de Calidad en Explotación		
J.2.	MEMORIA DESCRIPTIVA DEL CONTENIDO DEL MANUAL DE CONTROL DE CALIDAD		
TOMO 27	K	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD	
	K.1.	MEMORIA DESCRIPTIVA DEL MANUAL DE SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	
	K.1.1.	Gestión Ambiental	
	K.1.1.1	Gestión Ambiental Diseño y Construcción Apendice 1: Identificación y evaluación del cumplimiento legal. Apendice 2: Matrices ambientales Apendice 3: Fichas ambientales Apendice 4: Cartas dirigidas al grupo de interés Apendice 5: Plan de gestión de residuos Apendice 6: Planes de emergencia medioambientales Apendice 7: Informe de evaluación arqueológica Subapendice 7.1: Procedimientos administrativos Subapendice 7.2: Fichas de evacuación arqueológica Subapendice 7.3: Fichas técnicas de registro Subapendice 7.4 : Fichas técnicas de hallazgos Apendice 8: Planos de gestión ambiental Apendice 9: Planos arqueología	
		K.1.1.2	Gestión Ambiental Explotación Apendice 1: Certificados de Gestión Ambiental
	K.1.2.	Plan de Seguridad y Salud	
	K.1.2.1	Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción Apendice 1: Fichas de inspección	
	K.1.2.2	Plan de Seguridad y Salud en Explotación Apendice 1: Certificados de Seguridad y Salud	
		L	PROTOCOLOS PARA LA EJECUCIÓN DE PRUEBAS
	L.1.	MEMORIA DESCRIPTIVA DE LOS PROTOCOLOS PARA LA EJECUCIÓN DE PRUEBAS	
TOMO 29	M	MANUAL DE OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA Y MATERIAL RODANTE	
	M.1.	MEMORIA DESCRIPTIVA DEL MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA.	
	M.2.	MEMORIA DESCRIPTIVA DEL MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL MATERIAL RODANTE	
	N	DESCRIPCIÓN DETALLADA DE HITOS (OBRAS Y MATERIAL RODANTE)	

**INDICE GENERAL  
DOCUMENTO N° 4. PROPUESTA TÉCNICA**

TOMO		CONTENIDO
	N.1. N.2.	HITOS DE OBRAS POR ETAPAS HITOS DE PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE POR ETAPAS
TOMO 30	O	INGENIERÍA DE DETALLE DE LA PRIMERA ETAPA A
	O.1.	ESTUDIOS BÁSICOS
	O.1.1.	Topografía de detalle Apéndice 1: Planos
	O.1.2.	Estudio geotécnico Apéndice 1: Registro de sondeos mecánicos Apéndice 2: Registro de calicata Apéndice 3: Registro de la investigación geofísica Apéndice 4 Ensayos de laboratorio
TOMO 31	O.1.3.	Apéndice 4 Ensayos de laboratorio Apéndice 5: Planos Análisis de riesgo sísmico Apéndice 1: Mapa neotectónico del Perú Apéndice 2: Curvas de probabilidad de excedencia para aceleración espectral T=0 s. Apéndice 3: Espectros de peligro uniforme Apéndice 4: Espectros de diseño sísmico
	O.1.4.	Estudio de desvíos de tráfico Apéndice 1 :Planos
	O.1.5.	Estudio de interferencias Apéndice 1: Planos
	O.2.	GEOMETRIA (Trazado)
	O.2.1.	Trazado de las vías Apéndice 1: Planos
TOMO 32	O.3	TÚNELES
	O.3.1.	Memoria descriptiva con definición de los métodos constructivos
	O.3.2.	Diseño de las secciones tipo de túnel Apéndice 1. Modelización numérica (flec3d) revestimiento primario. Apéndice 2. Obtención de los esfuerzos en el revestimiento por métodos analíticos. Apéndice 3. Modelización numérica (phase2d) revestimiento definitivo. Apéndice 4. Dimensionamiento revestimiento definitivo del túnel de línea Apéndice 5. Cálculos de daños a estructuras sensibles. Apéndice 6. Cálculos de la cubeta de subsidencias. Apéndice 7. Planos
	O.3.3.	Diseño de la conexión subterránea con Petio Santa Anita (Ramal a Talleres) Apéndice 1:Cálculos de ramales Santa Anita Apéndice 2:Planos
	O.3.4.	Pozos de ataque (ventilación) Apéndice 1: Planos
	O.4	ESTACIONES
	O.4.1.	Memoria descriptiva de las estaciones Apéndice 1. Planos
O.4.2. O.4.3.	Arquitectura de estaciones Accesibilidad del sistema y dimensionamiento de los andenes. Apéndice 1. Cálculos de evacuación Apéndice 2: Planos Apéndice 3: Simulaciones de flujo en estación	
TOMO 33	O.4.4.	Estructuras Apéndice 1. Memoria de cálculo estructural. Estación de Evitamiento
TOMO 34		Apéndice 2. Memoria de cálculo estructural. Estación Ovalo Santa Anita Apéndice 3. Planos
TOMO 35	O.5.	PATIO TALLER SANTA ANITA
	O.5.1.	Memoria descriptiva del Patio de Santa Anita. Descripción funcional Apéndice 1: Planos
	O.5.2.	Excavaciones y muros de contención. Estructuras Apéndice 1:Planos
	O.5.3.	Arquitectura del Patio Taller Santa Anita Apéndice 1:Planos
	O.5.4.	Plan de movimiento de tierras
O.6	CRONOGRAMA	
	O.6.1.	Cronograma detallado Primera Etapa A


**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**  
**REPRESENTANTE LEGAL**

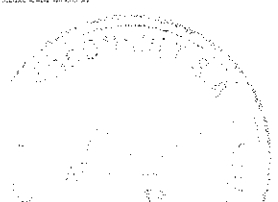

A.4	A) DISEÑO DE INGENIERÍA
Nº DOCUMENTO	TIPO DE DOCUMENTO

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

## A.4. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA DEL PROYECTO.

### APÉNDICE 5. ENSAYOS DE LABORATORIO

Formulario de datos con múltiples secciones y tablas. El contenido es extremadamente tenue y difícil de leer, pero se puede distinguir una estructura de encabezados y filas de datos.



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL





DATOS GENERALES	
NOMBRE	CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
REPRESENTANTE LEGAL	ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
DIRECCION	AV. SAN JUAN DE LIMA 1000, LIMA
TEL. OFICINA	371 2222
TEL. CASILLER	371 2222
TEL. FAX	371 2222
TEL. CELULAR	981 2222
TEL. TELEFONO PUBLICO	371 2222
TEL. TELEFONO DE EMERGENCIAS	371 2222
TEL. TELEFONO DE EMERGENCIAS	371 2222
TEL. TELEFONO DE EMERGENCIAS	371 2222
TEL. TELEFONO DE EMERGENCIAS	371 2222

DATOS DE CONTACTO			
CIUDAD	LIMA	DIRECCION	AV. SAN JUAN DE LIMA 1000
CANTON		DIRECCION	AV. SAN JUAN DE LIMA 1000
PROVINCIA	LIMA	DIRECCION	AV. SAN JUAN DE LIMA 1000
PAIS	PERU	DIRECCION	AV. SAN JUAN DE LIMA 1000

DATOS DE CONTACTO			
CIUDAD	LIMA	DIRECCION	AV. SAN JUAN DE LIMA 1000
CANTON		DIRECCION	AV. SAN JUAN DE LIMA 1000
PROVINCIA	LIMA	DIRECCION	AV. SAN JUAN DE LIMA 1000
PAIS	PERU	DIRECCION	AV. SAN JUAN DE LIMA 1000

DATOS DE CONTACTO			
CIUDAD	LIMA	DIRECCION	AV. SAN JUAN DE LIMA 1000
CANTON		DIRECCION	AV. SAN JUAN DE LIMA 1000
PROVINCIA	LIMA	DIRECCION	AV. SAN JUAN DE LIMA 1000
PAIS	PERU	DIRECCION	AV. SAN JUAN DE LIMA 1000

DATOS DE CONTACTO			
CIUDAD	LIMA	DIRECCION	AV. SAN JUAN DE LIMA 1000
CANTON		DIRECCION	AV. SAN JUAN DE LIMA 1000
PROVINCIA	LIMA	DIRECCION	AV. SAN JUAN DE LIMA 1000
PAIS	PERU	DIRECCION	AV. SAN JUAN DE LIMA 1000

DATOS DE CONTACTO			
CIUDAD	LIMA	DIRECCION	AV. SAN JUAN DE LIMA 1000
CANTON		DIRECCION	AV. SAN JUAN DE LIMA 1000
PROVINCIA	LIMA	DIRECCION	AV. SAN JUAN DE LIMA 1000
PAIS	PERU	DIRECCION	AV. SAN JUAN DE LIMA 1000

DATOS DE CONTACTO			
CIUDAD	LIMA	DIRECCION	AV. SAN JUAN DE LIMA 1000
CANTON		DIRECCION	AV. SAN JUAN DE LIMA 1000
PROVINCIA	LIMA	DIRECCION	AV. SAN JUAN DE LIMA 1000
PAIS	PERU	DIRECCION	AV. SAN JUAN DE LIMA 1000

LABORATORIO DE INVESTIGACIONES Y ANÁLISIS QUÍMICOS

EXAMEN DE [ ]

CLIENTE: [ ]

REFERENCIA: [ ]

FECHA DE EMISIÓN: [ ]

FECHA DE RECEPCIÓN: [ ]

PROYECTO: [ ]

ANÁLISIS: [ ]

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD  
ASTM D-2019, NTE 8109 2000

DATOS DE LA MUESTRA

IDENTIFICACIÓN: [ ]

FECHA DE RECEPCIÓN: [ ]

FECHA DE EMISIÓN: [ ]

FECHA DE VENCIMIENTO: [ ]

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

[ ]

[ ]

[ ]

Descripción	Valor	Unidad
Moisture Content	[ ]	%
Moisture Content	[ ]	%
Moisture Content	[ ]	%



LABORATORIO DE INVESTIGACIONES Y ANÁLISIS QUÍMICOS

AV. [ ]

[ ]



CATEGORÍA		DESCRIPCIÓN		MATERIAL	
1	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...



**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**  
**REPRESENTANTE LEGAL**



... ..

ARTICULO 11

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..



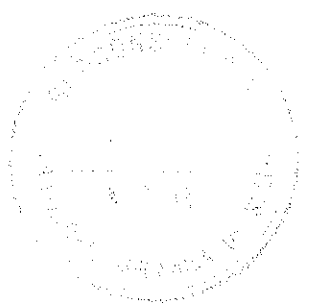
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD	
CONTENIDO DE HUMEDAD	
IDENTIFICACION	...
FECHA DE EMISION	...
FECHA DE RECEPCION	...
FECHA DE EMISION	...

DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD  
 ASTM D-2216 / NTC F108-2008

LABORATORIO MUNICIPAL

...

Mostrador No.	W	W <sub>p</sub>
...	...	...
...	...	...



Formulario de datos personales y laborales, incluyendo secciones para datos personales, datos laborales, y un cuadro de datos personales con columnas para nombre, apellido, sexo, edad, estado civil, etc.

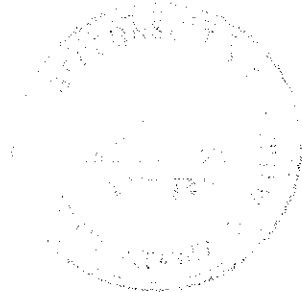


CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



Formulario de datos con múltiples secciones y campos de texto, incluyendo una tabla con varias columnas y filas.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



A

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONTENIDO Y MATERIAS

**INFORME DE ENSAYO**

CLIENTE: *INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS*  
 DIRECCIÓN: *Caracas, Venezuela*

PROYECTO: *CONSTRUCCIÓN DE UN PASEO SUBTERRANEO EN LA AV. BOLIVAR*

UBICACIÓN: *Caracas, Venezuela*

INDICADOR: *MO-100*

INDICADOR DE CONTROL: *MO-100*

FECHA DE EMISIÓN: *15/05/2010*

---

**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD**  
**ASTM D-2216 / MTC E109-2000**

**MÉTODOS DE MUESTREO**

Descripción	Valor	Referencia	Observaciones
1. Tipo de muestra	1	Referencia	
2. Método de muestreo	1	Referencia	
3. Tipo de muestra	1	Referencia	
4. Método de muestreo	1	Referencia	

---

Moisture A	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>
Moisture A	10	10
Moisture A	10	10
Moisture A	10	10
Moisture A	10	10
Moisture A	10	10
Moisture A	10	10
Moisture A	10	10
Moisture A	10	10
Moisture A	10	10







CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
CALLE DE LA UNIÓN 1000, LIMA 18100

ACTA DE LA REUNION

Fecha: 15 de Julio de 2011  
Lugar: Lima

Participantes: Sr. Alvaro Salazar  
Sr. Alvaro Salazar  
Sr. Alvaro Salazar

ORDEN DEL DIA

1. REVISAR EL PROYECTO DE CONTRATO

2. APROBACION

Item	Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...
3	...	...	...	...

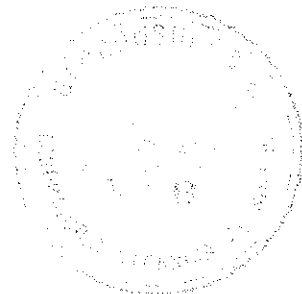
CONTENIDO DEL CONTRATO

El presente contrato tiene por objeto la ejecución de los trabajos de construcción de la línea de metro de Lima...

El presente contrato se celebrará en virtud de las condiciones de contratación que se encuentran en el expediente...



ALVARO SALAZAR  
Presidente del  
Consortio Nuevo Metro de Lima



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALPONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



LABORATORIO DE INVESTIGACIONES TECNOLÓGICAS S.A.S. - LITELAB

INFORME DE RESULTADOS

PROYECTO: [...]

CLIENTE: [...]

REFERENCIA: [...]

UBICACION: [...]

MUESTRA: [...]

UNIDAD DE MEDIDA: [...]

FECHA DE EMISIÓN: [...]

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD  
ASTM D-2216 / NTC 5108-2000

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

[...]

CONDICIONES DE ENVASE:

[...]

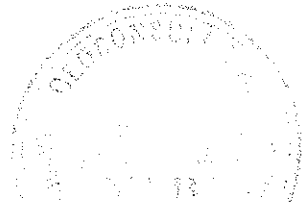
Replicado N°	W (%)	W (%)
1	...	...
2	...	...
3	...	...
4	...	...
5	...	...
6	...	...
7	...	...
8	...	...
9	...	...
10	...	...
11	...	...
12	...	...
13	...	...
14	...	...
15	...	...
16	...	...
17	...	...
18	...	...
19	...	...
20	...	...



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



[Faint, mostly illegible text and grid structure, possibly a ledger or data table]



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



ANEXO N° 1 - SISTEMA DE SEGUROS - N° 01 - 01 - 11 - 01

### FORMA DE ASISTENCIA

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
 DNI: \_\_\_\_\_  
 RUC: \_\_\_\_\_  
 APELLIDOS: \_\_\_\_\_  
 DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_  
 TELÉFONO: \_\_\_\_\_  
 FIRMA DE USUARIO: \_\_\_\_\_  
 FIRMA DE ASISTENTE: \_\_\_\_\_

#### LÍMITES DE ASISTENCIAS

ASISTENCIAS: \_\_\_\_\_  
 ASISTENCIAS: \_\_\_\_\_  
 ASISTENCIAS: \_\_\_\_\_  
 ASISTENCIAS: \_\_\_\_\_  
 ASISTENCIAS: \_\_\_\_\_  
 ASISTENCIAS: \_\_\_\_\_  
 ASISTENCIAS: \_\_\_\_\_  
 ASISTENCIAS: \_\_\_\_\_  
 ASISTENCIAS: \_\_\_\_\_  
 ASISTENCIAS: \_\_\_\_\_



ASESORIA  
 S.A.S.  
 RUC: 20130458310  
 DERECHO DE RUC: 105,000,000

LABORATORIO DE INGENIERIA DE MATERIAS PLASTICAS

INFORME DE RESULTADOS

CLIENTE: *CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA*

PROYECTO: *PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL METRO DE LIMA*

SUBPROYECTO: *RECONSTRUCCION DEL METRO DE LIMA*

UBICACION: *AV. SAN JUAN DE LIMA*

PROYECTO DE OBRAS DE: *RECONSTRUCCION DEL METRO DE LIMA*

FECHA DE EMISIÓN: *15/05/2018*

**DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD**  
ASTM D-2216 / METODOS A y B

**CANTIDAD DE MUESTRA**

Gravimetro	20	g	0.0001
Mostrador	20	g	0.0001
Alfiler	20	g	0.0001
Mostrador	20	g	0.0001

Recipiente	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>
Mostrador + muestra (g)	20.0001	19.8001	19.8001
Mostrador + muestra (g)	20.0001	19.8001	19.8001
Mostrador + muestra (g)	20.0001	19.8001	19.8001
Mostrador + muestra (g)	20.0001	19.8001	19.8001
Mostrador + muestra (g)	20.0001	19.8001	19.8001
Mostrador + muestra (g)	20.0001	19.8001	19.8001
Mostrador + muestra (g)	20.0001	19.8001	19.8001
Mostrador + muestra (g)	20.0001	19.8001	19.8001
Mostrador + muestra (g)	20.0001	19.8001	19.8001
Mostrador + muestra (g)	20.0001	19.8001	19.8001



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 REPRESENTANTE LEGAL

Proyecto de Ley N° 3417  
 Ley que otorga el contrato de  
 concesión del sistema de  
 tránsito por túnel  
 de transporte público  
 de Lima, Perú

**ANÁLISIS PRESUPUESTARIO DEL PROYECTO**

**FORMA DE ANÁLISIS**

**PROYECTO:** Proyecto de Ley que otorga el contrato de concesión del sistema de tránsito por túnel de transporte público de Lima, Perú.

**REFERENCIA:** Ley N° 28218

**ALCANTARILLA:** /

**CATEGORÍA:** Ley N° 28218

**FECHA DE EFECTO:** 12/01/2008

**FECHA DE PASAR:** 12/01/2008

**ANÁLISIS PRESUPUESTARIO DEL PROYECTO**

**OPORTUNIDAD DEL PROYECTO**

DEBE	100%	Presupuesto General	Presupuesto General
DEBE	100%	Presupuesto General	Presupuesto General
DEBE	100%	Presupuesto General	Presupuesto General
DEBE	100%	Presupuesto General	Presupuesto General

**Importe comprometido del proyecto:**

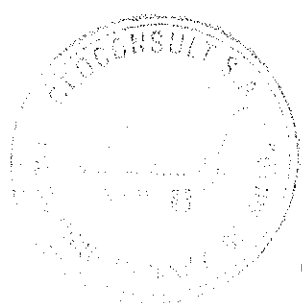
Importe comprometido del proyecto: S/ 100,000,000.00  
 Importe comprometido del proyecto: S/ 100,000,000.00  
 Importe comprometido del proyecto: S/ 100,000,000.00

MÓDULO MILE AMERICANO	ANÁLISIS PRESUPUESTARIO DEL PROYECTO				Resultados del Estado
	ABBREVIADURA (Incl)	TRAY (Incl)	TÍT (Incl)	PMS (Incl)	
1	10000				Resultados del Estado
2	10000				Resultados del Estado
3	10000				Resultados del Estado
4	10000				Resultados del Estado
5	10000				Resultados del Estado
6	10000				Resultados del Estado
7	10000				Resultados del Estado
8	10000				Resultados del Estado
9	10000				Resultados del Estado
10	10000				Resultados del Estado
11	10000				Resultados del Estado
12	10000				Resultados del Estado
13	10000				Resultados del Estado
14	10000				Resultados del Estado
15	10000				Resultados del Estado
16	10000				Resultados del Estado
17	10000				Resultados del Estado
18	10000				Resultados del Estado
19	10000				Resultados del Estado
20	10000				Resultados del Estado
21	10000				Resultados del Estado
22	10000				Resultados del Estado
23	10000				Resultados del Estado
24	10000				Resultados del Estado
25	10000				Resultados del Estado
26	10000				Resultados del Estado
27	10000				Resultados del Estado
28	10000				Resultados del Estado
29	10000				Resultados del Estado
30	10000				Resultados del Estado

**CURVA FINANCIERA DEL PROYECTO**

Gráfico de líneas que muestra la evolución de los recursos asignados y comprometidos durante el tiempo.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 REPRESENTANTE LEGAL



**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**  
 REPRESENTANTE LEGAL

LABORATORIO DE ENSAYOS DE SUELOS Y ASFALTOS

**REPORTE DE ENSAYO**

CLIENTE: *[Faint text]*

PROYECTO: *[Faint text]*

UBICACION: *[Faint text]*

FECHA DE EMISIÓN: *[Faint text]*

FECHA DE RECEPCIÓN: *[Faint text]*

---

**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD**  
ASTM D 2936 - MTC E308-2000

**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**

DESCRIPCIÓN: *[Faint text]*

ESTADO: *[Faint text]*

TIPO: *[Faint text]*

USO: *[Faint text]*

---

Procedimiento	Muestra	Muestra
1	100	100
2	100	100
3	100	100
4	100	100
5	100	100
6	100	100
7	100	100
8	100	100
9	100	100
10	100	100
11	100	100
12	100	100
13	100	100
14	100	100
15	100	100
16	100	100
17	100	100
18	100	100
19	100	100
20	100	100
21	100	100
22	100	100
23	100	100
24	100	100
25	100	100
26	100	100
27	100	100
28	100	100
29	100	100
30	100	100
31	100	100
32	100	100
33	100	100
34	100	100
35	100	100
36	100	100
37	100	100
38	100	100
39	100	100
40	100	100
41	100	100
42	100	100
43	100	100
44	100	100
45	100	100
46	100	100
47	100	100
48	100	100
49	100	100
50	100	100

R. BARRO CANO  
 INGENIERO EN CIENCIAS  
 REPRESENTANTE LEGAL  
 No. 101000000



**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**  
**REPRESENTANTE LEGAL**



LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS TORRENTA Y CAJARI

**INFORME DE ENSAIO**

**CLIENTE:** CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA

**PROYECTO:** LINEA 1 DEL METRO DE LIMA

**UBICACION:** ESTACION SAN JUAN DE LIMA

**TIPO DE ENSAIO:** COMPRESION UNIAXIAL

**ESPECIFICACIONES DE REFERENCIA:**  
ASTM D-1586 - ALC 8110-2006 - NTC 1113-2006

**RESUMEN DE RESULTADOS:**

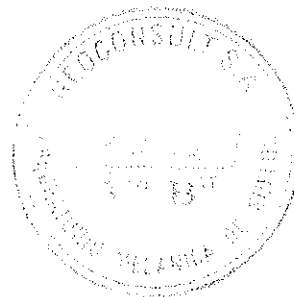
PROFUNDIDAD (cm)	RESISTENCIA (kg/cm <sup>2</sup> )	DEFORMACION (%)
0 - 10	120	10
10 - 20	130	15
20 - 30	140	20
30 - 40	150	25
40 - 50	160	30
50 - 60	170	35
60 - 70	180	40
70 - 80	190	45
80 - 90	200	50
90 - 100	210	55

**RECOMENDACIONES:**

- Utilizar los valores de resistencia de diseño.
- Evitar la compactación excesiva del suelo.
- Controlar la humedad del suelo durante el ensaio.

PROFUNDIDAD (cm)	RESISTENCIA (kg/cm <sup>2</sup> )	DEFORMACION (%)
0 - 10	120	10
10 - 20	130	15
20 - 30	140	20
30 - 40	150	25
40 - 50	160	30
50 - 60	170	35
60 - 70	180	40
70 - 80	190	45
80 - 90	200	50
90 - 100	210	55

RICARDO BARTOLOME  
INGENIERO CIVIL  
N.º DE PROFESION: 10000



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA - S.A.
CALLE ALFONSO BASABE GARCIA, N.º 100, LIMA 10

CONTRATO DE MANTENIMIENTO Y REPARACION DEL SISTEMA DE ALIMENTACION DE AGUA DEL TUNEL DE LA ESTACION DE METRO DE LIMA - LIMA NOROCCIDENTAL

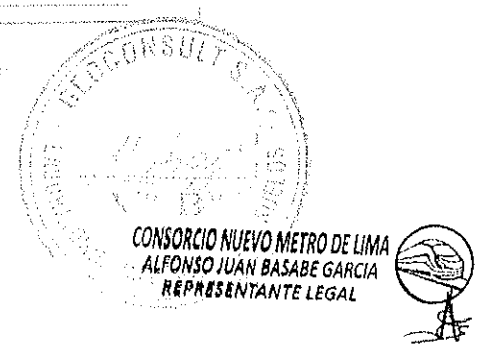
PLAZO DE EJECUCION
DEL CONTRATO: 12 MESES
FECHA DE FIRMADO: 15/11/2017

PLAZO DE EJECUCION: 12 MESES
FECHA DE FIRMADO: 15/11/2017

Table with columns: DESCRIPCION DE LA OBRA, UNIDAD, CANTIDAD, VALOR UNITARIO, VALOR TOTAL. Includes items like 'Mano de obra', 'Materiales', 'Equipos', etc.

CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO
1. OBJETO DEL CONTRATO
2. PLAZO DE EJECUCION
3. FORMA DE PAGOS
4. GARANTIA DE BUENA EJECUCION

CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO
5. RESPONSABILIDAD
6. RESOLUCION DE DISPUTAS
7. FUERZA MAYOR
8. LEGISLACION APLICABLE





INTEC  
 INSTITUTO NACIONAL  
 DE ESTANDARIZACIÓN  
 Y NORMATIVIDAD

INSTITUTO NACIONAL DE ESTANDARIZACIÓN Y NORMATIVIDAD

INFORME DE ENSAYO

**CLIENTE:** Empresa de Saneamiento de Lima S.A. (E.S.L.)  
**REFERENCIA:** Proyecto de saneamiento de la zona de San Juan de los Rios  
**MATERIAL:** Cemento  
**DESCRIPCIÓN:** Cemento tipo I 42.5 N  
**REQUISITO DE NORMAS:** Norma peruana NTP 400.01  
**REFERENCIA DE DISEÑO:** Documento de especificaciones de obra

LIMITES DE APTITUD  
 ASTM C-433R / MTC E 115-2008 / AAC 117 2000

Propiedad de ensayo	Valor	Unidad	Norma de referencia
Resistencia a la compresión	42.5	MPa	ASTM C-433R / MTC E 115-2008 / AAC 117 2000
Resistencia a la tracción	3.5	MPa	ASTM C-433R / MTC E 115-2008 / AAC 117 2000
Resistencia al desgaste	1.0	mm	ASTM C-433R / MTC E 115-2008 / AAC 117 2000
Resistencia al sulfato	1.0	mm	ASTM C-433R / MTC E 115-2008 / AAC 117 2000

**Observaciones y comentarios:**  
 El material cumple con los requisitos establecidos en las normas mencionadas.  
 Se realizaron ensayos de resistencia a la compresión y tracción en muestras representativas.  
 Los resultados obtenidos se detallan en el cuadro adjunto.

Fecha de ensayo	Nombre del técnico	Nombre del supervisor
20/10/2018	Juan Carlos...	Alfonso Juan Basabe Garcia

**Observaciones:**  
 El material cumple con los requisitos establecidos en las normas mencionadas.  
 Se realizaron ensayos de resistencia a la compresión y tracción en muestras representativas.  
 Los resultados obtenidos se detallan en el cuadro adjunto.

INSTITUTO NACIONAL  
 DE ESTANDARIZACIÓN  
 Y NORMATIVIDAD  
 Av. 100 N° 2880



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL





Geotecnios S.A.  
 Calle 100 N° 1000  
 Lima, Perú  
 Teléfono: 476 1000

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS (CONCRETO) S.A.S

INFORME DE ENSAYO

CLIENTE: Oficina de Estudios de Ingeniería y Arquitectura S.A.S  
 - Proyecto: Proyecto de Construcción de la Estación de Metro de Lima - Estación de San Martín de Porres

REFERENCIA: Contrato N° 003-11

NUMERO DE: 00000000

UBICACION: ESTACION METRO DE LIMA

FECHA DE RECEPCION: 24 de septiembre de 2011

FECHA DE ENSAYO: 27 de septiembre de 2011

DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD  
 ASTM D-2216 / MTC E108-2000

RESUMEN DE LA AGUETAM

Se realizó el ensayo de determinación del contenido de humedad en el laboratorio de Mecánica de Suelos (Concreto) S.A.S, en el día 27 de septiembre de 2011, a las 10:00 horas, en el laboratorio de Mecánica de Suelos (Concreto) S.A.S, en el día 27 de septiembre de 2011, a las 10:00 horas, en el laboratorio de Mecánica de Suelos (Concreto) S.A.S, en el día 27 de septiembre de 2011, a las 10:00 horas.

RESUMEN DE LA AGUETAM

Se realizó el ensayo de determinación del contenido de humedad en el laboratorio de Mecánica de Suelos (Concreto) S.A.S, en el día 27 de septiembre de 2011, a las 10:00 horas, en el laboratorio de Mecánica de Suelos (Concreto) S.A.S, en el día 27 de septiembre de 2011, a las 10:00 horas.

Recipiente N°	Peso A	Peso B
Recipiente N° 001	100.00	100.00
Recipiente N° 002	100.00	100.00
Recipiente N° 003	100.00	100.00
Recipiente N° 004	100.00	100.00
Recipiente N° 005	100.00	100.00
Recipiente N° 006	100.00	100.00
Recipiente N° 007	100.00	100.00
Recipiente N° 008	100.00	100.00
Recipiente N° 009	100.00	100.00
Recipiente N° 010	100.00	100.00

Se realizó el ensayo de determinación del contenido de humedad en el laboratorio de Mecánica de Suelos (Concreto) S.A.S, en el día 27 de septiembre de 2011, a las 10:00 horas, en el laboratorio de Mecánica de Suelos (Concreto) S.A.S, en el día 27 de septiembre de 2011, a las 10:00 horas.

ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 INGENIERO CIVIL  
 REPRESENTANTE LEGAL



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ROCAS - S.A.					
REPORTE DE ANÁLISIS					
DATOS DEL CLIENTE					
NOMBRE:	Escriba el nombre del cliente y la descripción de los trabajos que se realizaron				
DIRECCIÓN:	Escriba la dirección de los trabajos				
LOCALIDAD:	Escriba la localidad de los trabajos				
UBICACIÓN:	Escriba la ubicación de los trabajos				
FECHA DE REALIZACIÓN:	Escriba la fecha de realización de los trabajos				
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	<p>FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS: 17 de marzo del 2008</p> <p>UBICACIÓN: CARRILLO ALBA, COMEDOR DEL PUERTO, LIMA</p> <p>AXM 00002 8738307 2008</p>				
CALIDAD:	SUC			Descripción del tipo de muestra	
TAMAÑO:	125			Medida de la muestra	
PROFUNDIDAD:	170			Profundidad de la muestra	
ANÁLISIS:	MOI			Tipos de análisis	
<p><b>Equipos utilizados en los tests:</b></p> <p>- Balance Bernhardt Modelo L1000 con precisión de 0,01g.</p> <p>- Balance Bernhardt Modelo L12000 con precisión de 0,1g.</p> <p>- Escala de temperatura HANNA.</p> <p>- Termómetro EN.</p> <p>- Sonda térmica Tempomat F1340.</p> <p>- Termómetro Alemán.</p>					
MUESTRA (CANTIDAD)	ANÁLISIS ENCUENTRADO POR TAMIZADO				Remanesente de los tests
	APERTURA (mm)	P. RET. (gr)	ART. (gr)	PASA (gr)	
1	75	0	0	100	Limpio en sus partes
2	150	0	0	100	Limpio en sus partes
3	300	0	0	100	Limpio en sus partes
4	600	0	0	100	Limpio en sus partes
5	1250	0	0	100	Limpio en sus partes
6	2500	0	0	100	Limpio en sus partes
7	5000	0	0	100	Limpio en sus partes
8	10000	0	0	100	Limpio en sus partes
9	20000	0	0	100	Limpio en sus partes
10	40000	0	0	100	Limpio en sus partes
11	75000	0	0	100	Limpio en sus partes
12	150000	0	0	100	Limpio en sus partes
13	300000	0	0	100	Limpio en sus partes
14	600000	0	0	100	Limpio en sus partes
15	1200000	0	0	100	Limpio en sus partes
16	2400000	0	0	100	Limpio en sus partes
17	4800000	0	0	100	Limpio en sus partes
18	9600000	0	0	100	Limpio en sus partes
19	19200000	0	0	100	Limpio en sus partes
20	38400000	0	0	100	Limpio en sus partes
<p><b>Observaciones:</b></p> <p>- Muestra homogénea y fina.</p> <p>- No contiene fragmentos de materia orgánica ni otros materiales extraños.</p> <p>- Se realizaron los tests de acuerdo a la Norma NTP 390.010.</p> <p>- El resultado de los tests indica que se trata de un tipo de suelo de arena muy fina.</p>					

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL




LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUFLOS, CONCRETO Y ASFALTO.

INFORME DE ENSAYO

**CLIENTE:** Unidad Ejecutiva de Operación y Mantenimiento del Ferrocarril de Troncal de Andes - Inmuebles de la FOPROSA, S.A.  
**REFERENCIAL:** Contrato E-01-2009  
**SOLICITANTE:** GECONSULT  
**UBICACIÓN:** DEPARTAMENTO DEL GUAYAS  
**FECHA DE RECEPCIÓN:** 23 de Septiembre de 2011  
**FECHA DE ENSAYO:** 28 de Septiembre de 2011

DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD  
 ASTM D-2216 / MTC E108-2000

DATOS DE LA MUESTRA:

**PROYECTO:** Ferrocarril de Troncal de Andes - Inmuebles de la FOPROSA, S.A.  
**TIPO:** Fragmento de concreto  
**USO:** Fragmento de concreto

CONDICIONES DE ENVASE:

Se realizó el ensayo en el laboratorio de Geconsult S.A. en Caracas, Venezuela.  
 El ensayo se realizó en el día 28 de Septiembre de 2011.

Recipiente N°	TOL	AN
1	100.00	20.14
2	100.00	20.14
3	100.00	20.14
4	100.00	20.14
5	100.00	20.14
6	100.00	20.14
7	100.00	20.14
8	100.00	20.14
9	100.00	20.14
10	100.00	20.14
11	100.00	20.14
12	100.00	20.14
13	100.00	20.14
14	100.00	20.14
15	100.00	20.14
16	100.00	20.14
17	100.00	20.14
18	100.00	20.14
19	100.00	20.14
20	100.00	20.14
21	100.00	20.14
22	100.00	20.14
23	100.00	20.14
24	100.00	20.14
25	100.00	20.14
26	100.00	20.14
27	100.00	20.14
28	100.00	20.14
29	100.00	20.14
30	100.00	20.14
31	100.00	20.14
32	100.00	20.14
33	100.00	20.14
34	100.00	20.14
35	100.00	20.14
36	100.00	20.14
37	100.00	20.14
38	100.00	20.14
39	100.00	20.14
40	100.00	20.14
41	100.00	20.14
42	100.00	20.14
43	100.00	20.14
44	100.00	20.14
45	100.00	20.14
46	100.00	20.14
47	100.00	20.14
48	100.00	20.14
49	100.00	20.14
50	100.00	20.14
51	100.00	20.14
52	100.00	20.14
53	100.00	20.14
54	100.00	20.14
55	100.00	20.14
56	100.00	20.14
57	100.00	20.14
58	100.00	20.14
59	100.00	20.14
60	100.00	20.14
61	100.00	20.14
62	100.00	20.14
63	100.00	20.14
64	100.00	20.14
65	100.00	20.14
66	100.00	20.14
67	100.00	20.14
68	100.00	20.14
69	100.00	20.14
70	100.00	20.14
71	100.00	20.14
72	100.00	20.14
73	100.00	20.14
74	100.00	20.14
75	100.00	20.14
76	100.00	20.14
77	100.00	20.14
78	100.00	20.14
79	100.00	20.14
80	100.00	20.14
81	100.00	20.14
82	100.00	20.14
83	100.00	20.14
84	100.00	20.14
85	100.00	20.14
86	100.00	20.14
87	100.00	20.14
88	100.00	20.14
89	100.00	20.14
90	100.00	20.14
91	100.00	20.14
92	100.00	20.14
93	100.00	20.14
94	100.00	20.14
95	100.00	20.14
96	100.00	20.14
97	100.00	20.14
98	100.00	20.14
99	100.00	20.14
100	100.00	20.14
Contenido de Humedad (%)	1.8	



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

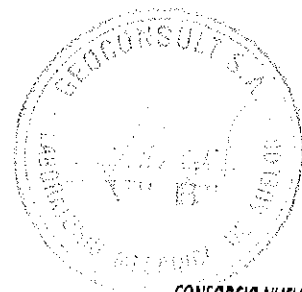




LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO  
 Av. ...  
 Lima, Perú

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO																			
INFORME DE ENSAYO																			
PROYECTO:	...																		
REFERENCIAL:	...																		
SECCION:	...																		
UBICACION:	...																		
FECHA DE RECEPCION:	...																		
FECHA DE ENSAYO:	...																		
LIMITE DE ATTERBERG ASTM D-4218, MTC L219-2000 / MTC E111-2000																			
<p>Resumen de Materiales:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">MATERIAL:</td> <td style="width: 20%;">0-2</td> <td style="width: 20%;">Extraído por</td> <td style="width: 40%;">...</td> </tr> <tr> <td>USO:</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>FECHA DE ...:</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>NOTAS:</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </table>				MATERIAL:	0-2	Extraído por	...	USO:	...	...	...	FECHA DE ...:	...	...	...	NOTAS:	...	...	...
MATERIAL:	0-2	Extraído por	...																
USO:	...	...	...																
FECHA DE ...:	...	...	...																
NOTAS:	...	...	...																
<p>Equipos y Materiales Usados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. ...</li> <li>2. ...</li> <li>3. ...</li> </ul>																			
RESULTADOS		COMENTARIOS																	
<p>...</p>	<p>...</p>																		
<p>Observaciones:</p>		<p>RENTAS DEL ENSAYO:</p>																	

INGENIERO EN MECANICA DE SUELOS  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

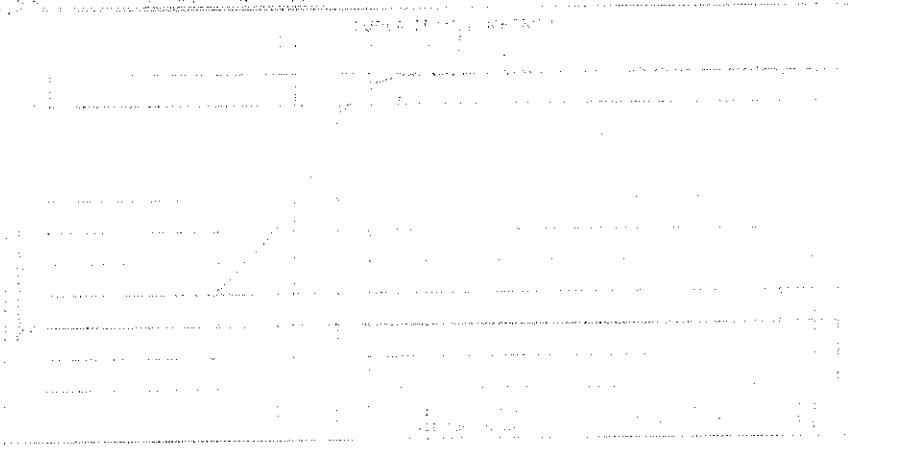
ESTADO DE CUENTAS DEL EJERCICIO DE QUE DA ORIGEN A LA PRESENTE  
MAY 2014  
CONTRATO DE OBRAS DE CONSTRUCCION DEL METRO DE LIMA  
LÍNEA 1 - ESTACIÓN SAN JUAN DE LIMA  
PROYECTO DE OBRAS DE CONSTRUCCION DEL METRO DE LIMA  
LÍNEA 1 - ESTACIÓN SAN JUAN DE LIMA  
PROYECTO DE OBRAS DE CONSTRUCCION DEL METRO DE LIMA  
LÍNEA 1 - ESTACIÓN SAN JUAN DE LIMA

ESTADO DE CUENTAS DEL EJERCICIO DE QUE DA ORIGEN A LA PRESENTE

CONCEPTO	DEBITO	CREDITO	DEBITO	CREDITO
Saldo Inicial	0.00	0.00	0.00	0.00
Operaciones	100.00	100.00	100.00	100.00
Transferencias	0.00	0.00	0.00	0.00
Saldo Final	100.00	100.00	100.00	100.00

Estado de Cuentas del Ejercicio  
- Saldo Inicial al 31 de Diciembre de 2013  
- Haberes de Ejercicio de 2014  
- Gastos de Ejercicio de 2014

MES	CANTIDAD DE ANTIEMBUDO	CANTIDAD DE ANTIEMBUDO				TOTAL	CANTIDAD DE ANTIEMBUDO
		1	2	3	4		
...	...	...	...	...	...	...	



CONTRATO DE OBRAS DE CONSTRUCCION DEL METRO DE LIMA  
LÍNEA 1 - ESTACIÓN SAN JUAN DE LIMA  
PROYECTO DE OBRAS DE CONSTRUCCION DEL METRO DE LIMA  
LÍNEA 1 - ESTACIÓN SAN JUAN DE LIMA

GECONSULT S.A.  
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL




 LABORATORIO DE INGENIERIA DE LOS MATERIALES  
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PERU  
 Av. Universidad 1010, Lima 18, Perú

LABORATORIO DE INGENIERIA DE LOS MATERIALES

INFORME DE ENSAYO

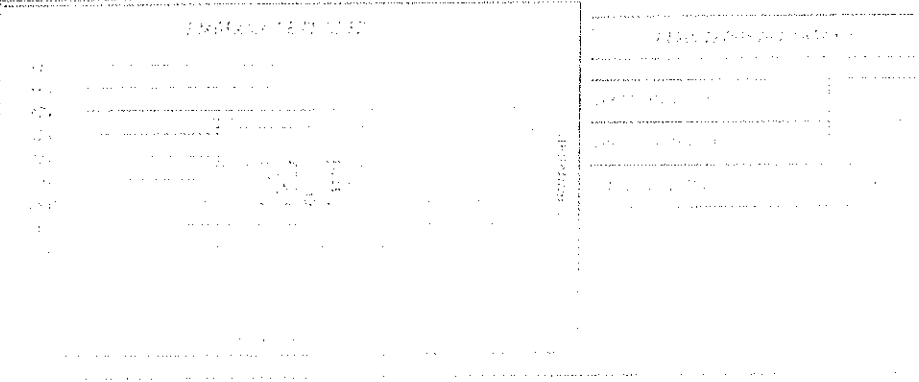
**TÍTULO:** Ensayo de resistencia a la tracción de un cable de acero  
**REFERENCIA:** Norma Técnica Peruana NTP 399.010  
**CLIENTE:** S.A. SIDERURSA  
**PROYECTO:** Cable de acero para puente colgante  
**FECHA DE RECEPCIÓN:** 15 de mayo de 2014  
**FECHA DE EMISIÓN:** 20 de mayo de 2014

ESPECIFICACIONES DE REFERENCIA  
 ASTM D-4218 / MIL-STD-2000 / MIL-STD-10000

Propiedades Mecánicas	Unidad	Valor	Unidad	Valor
Tensión de Ruptura	MPa	1700	Tensión de Ruptura	MPa
Alargamiento	%	10	Alargamiento	%
Alargamiento Uniforme	%	5	Alargamiento Uniforme	%
Alargamiento Elongado	%	10	Alargamiento Elongado	%

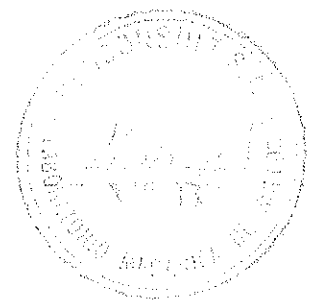
**Equipos utilizados en el ensayo:**  
 - Máquina de Tracción de ENVI 10000N  
 - Célula de Carga de 10000N  
 - Máquina de Tracción de ENVI 10000N  
 - Célula de Carga de 10000N

PROCESO	FECHA	FECHA
Elaboración	15/05/2014	15/05/2014
Revisión	15/05/2014	15/05/2014
Calificación	15/05/2014	15/05/2014
Emisión	15/05/2014	15/05/2014
Revisión	15/05/2014	15/05/2014
Calificación	15/05/2014	15/05/2014
Emisión	15/05/2014	15/05/2014



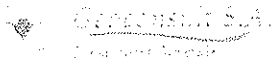
**Observaciones:**  
 El ensayo se realizó de acuerdo a la norma NTP 399.010. Se obtuvieron los siguientes resultados:

RICARDO BUSTO  
 ROLANDO GARCIA  
 INGENIEROS



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL





Gerencia de Estudios y Asesoría  
Calle Comercio 100, Oficina 101  
Lima, Perú  
Tel: 011 476 1000  
Fax: 011 476 1001  
E-mail: gerc@gerconsult.com

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y GEOTECNIA S.A.S.

**INFORME DE ENSAYO**

**PROYECTO:** Estudio de suelos de la zona de la zona 1, Proyecto No. 2  
p. Regional, Regional de Comercio y de los Barrios, Metropolitana de Lima

**REFERENCIA:** Contrato N.º 001/07

**CLIENTE:** C. S. P. S.

**INDICADA:** DETERMINACIÓN DE HUMEDAD

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 21 de febrero de 2007

**FECHA DE ENVÍO:** 29 de febrero de 2007

**DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD  
ASTM D-2216 / MTC E108-2000**

**DATOS DE LA MUESTRA**

DESCRIPCIÓN:	100	DESCRIPCIÓN:	100
TAMAÑO:	100	DESCRIPCIÓN:	100
ESTADO:	100	DESCRIPCIÓN:	100
OTROS:	100	DESCRIPCIÓN:	100

**RESUMEN DE RESULTADOS**

Moisture Content (%)	100	Moisture Content (%)	100
Moisture Content (%)	100	Moisture Content (%)	100
Moisture Content (%)	100	Moisture Content (%)	100
Moisture Content (%)	100	Moisture Content (%)	100
Moisture Content (%)	100	Moisture Content (%)	100
Moisture Content (%)	100	Moisture Content (%)	100
Moisture Content (%)	100	Moisture Content (%)	100
Moisture Content (%)	100	Moisture Content (%)	100
Moisture Content (%)	100	Moisture Content (%)	100
Moisture Content (%)	100	Moisture Content (%)	100

Elaborado por: [Firma]  
Revisado por: [Firma]  
Aprobado por: [Firma]

ENCARGADO EMPLEO  
TICHA SANCHEZ  
ENCARGADA LABOR.  
ENCARGADA LABOR.



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



**EXPLORACION DE SERVICIO DE SERVICIO COMUNITARIO - 2014/15**

MUNICIPALIDAD DE SAN JUAN DE LOS RIOS

**PROYECTO:** SERVICIO DE SERVICIO COMUNITARIO - 2014/15

**PROBLEMA:** FALTA DE SERVICIOS BÁSICOS EN LA COMUNIDAD DE SAN JUAN DE LOS RIOS

**OBJETIVO:** Mejorar las condiciones de vida de la población de la comunidad de San Juan de los Rios

**INDICADORES:** Cobertura de servicios básicos en la comunidad de San Juan de los Rios

**FECHA DE INICIO:** 15 de mayo de 2014

**FECHA DE TÉRMINO:** 31 de octubre de 2014

---

**ANÁLISIS DE SERVICIOS BÁSICOS EN LA COMUNIDAD DE SAN JUAN DE LOS RIOS**

**IDENTIFICACIÓN DE LA COMUNIDAD:**

UBICACIÓN:	Distrito de San Juan de los Rios	Provincia de Lima	Departamento de Lima
COORDENADAS:	12° 04' S	76° 58' W	
ELEVACIÓN:	1200 m		
POBLACIÓN:	1000		

**DESCRIPCIÓN DE LA COMUNIDAD:**

- Comunidad rural con una población de 1000 habitantes.
- El 80% de la población vive en condiciones de pobreza.
- La mayoría de la población se dedica a la agricultura de subsistencia.

**SERVICIOS BÁSICOS EN LA COMUNIDAD:**

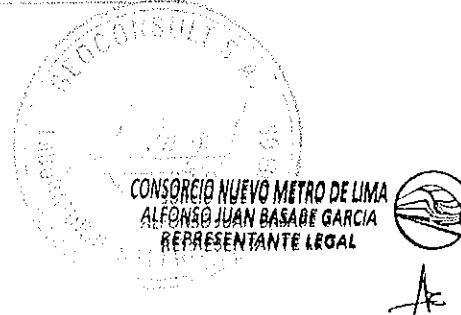
SERVICIO	ESTADO	DESCRIPTOR	FECHA DE INICIO	FECHA DE TÉRMINO
Agua potable	Parcial	Existencia de un sistema de agua potable en la comunidad.	15/05/2014	31/10/2014
Electricidad	Parcial	Existencia de un sistema de electricidad en la comunidad.	15/05/2014	31/10/2014
Saneamiento	Parcial	Existencia de un sistema de saneamiento en la comunidad.	15/05/2014	31/10/2014
Salud	Parcial	Existencia de un centro de salud en la comunidad.	15/05/2014	31/10/2014
Educación	Parcial	Existencia de un centro educativo en la comunidad.	15/05/2014	31/10/2014
Seguridad	Parcial	Existencia de un sistema de seguridad en la comunidad.	15/05/2014	31/10/2014

**ANÁLISIS DE SERVICIOS BÁSICOS EN LA COMUNIDAD DE SAN JUAN DE LOS RIOS:**

El análisis de servicios básicos en la comunidad de San Juan de los Rios muestra que la mayoría de los servicios básicos no están disponibles en la comunidad. Esto se debe a la falta de inversión en infraestructura y servicios básicos en la zona rural. La falta de agua potable, electricidad, saneamiento, salud, educación y seguridad afecta directamente la calidad de vida de la población de la comunidad de San Juan de los Rios.

**RECOMENDACIONES:**

Se recomienda que el municipio de San Juan de los Rios invierta en la infraestructura y servicios básicos en la comunidad de San Juan de los Rios. Esto incluye la construcción de un sistema de agua potable, la instalación de un sistema de electricidad, la construcción de un sistema de saneamiento, la construcción de un centro de salud, la construcción de un centro educativo y la implementación de un sistema de seguridad.



EXCLUSIVA

LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES

INFORME DE ENSAYO

PROYECTO: *[Faint text]*

IDENTIFICACION: *[Faint text]*

FECHA DE EMISION: *[Faint text]*

FECHA DE RECEPCION: *[Faint text]*

FECHA DE ENTREGA: *[Faint text]*

LIMITES DE APLICACION  
ASTM D 4810 / MTC 1110-2006 / MTC 1110-2006C

Detalle de Materiales

Material	Norma	Presentacion	Marca
Asfalto	ASTM	...	...
...	...	...	...

Resumen de Resultados

1. *[Faint text]*

2. *[Faint text]*

3. *[Faint text]*

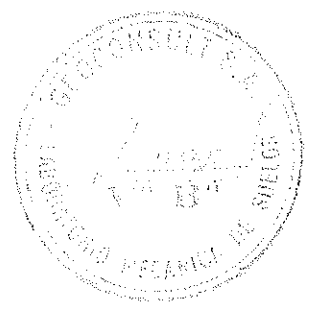
Item	Resultado	Norma
...	...	...
...	...	...

*[Faint text]*

*[Faint text]*

*[Faint text]*

RICARDO BARRON  
RIGOBERTO  
JOSUE P. VILA  
Barron, 01/01/2013



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y CONCRETOS ASISTIDA

INFORME DE ENSAYO

CLIENTE:	Empresa Incentivos y Proyectos de Ingeniería y Construcción S.A. (Incentivos)
REFERENCIA:	Contrato M-110-11
EXEQUENTE:	Módulo
UBICACION:	DEFINICIÓN DE TIPO DE SUELO
FECHA DE RECEPCION:	17 de noviembre de 2011
FECHA DE ENSAYO:	16 de septiembre 2011

DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD  
ASTM D-2216 / MTC E108-2000

TABLA DE LAS MUESTRAS

Nº	DESCRIPCION	FECHA	LUGAR
01			
02			
03			
04			

El presente informe es válido para el uso de los datos que se detallan en él.  
No se garantiza la exactitud de los resultados si se modifican las condiciones de ensayo.


Recipiente (g)	LA	F70
Peso de recipiente seco (g)	27.14	19.50
Peso de muestra seca (g)	10.75	10.75
Peso de muestra húmeda (g)		
Gravimetric moisture (w)		
Moisture content (%)		
Moisture ratio (w)		
Moisture content (%)		
Moisture ratio (w)		

El presente informe es válido para el uso de los datos que se detallan en él.  
No se garantiza la exactitud de los resultados si se modifican las condiciones de ensayo.

INGENIERO EN MATEMÁTICA  
RUBEN BARRERA  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y CONCRETOS ASISTIDA



CONSORSIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



**ESTADÍSTICA DE MEDIDAS DE CALIDAD CONTROLADA**

**ANÁLISIS DE DATOS**

**PROYECTO:** Construcción de la Línea 1 del Metro de Lima

**ESTACIÓN:** Estación de Transferencia de San Juan de Miraflores

**ACTIVIDAD:** Construcción de la Estación

**FECHA DE EJECUCIÓN:** 15/05/2014

**FECHA DE ELABORACIÓN:** 15/05/2014

**ANÁLISIS DE DATOS DE CALIDAD PARA TUBERÍA**

**INDICADOR DE CALIDAD DE LA MUESTRA:**

FECHA:	15/05/2014	ESTACIÓN:	San Juan de Miraflores
ACTIVIDAD:	Construcción de la Estación	FECHA DE EJECUCIÓN:	15/05/2014
FECHA DE ELABORACIÓN:	15/05/2014	FECHA DE RECEPCIÓN:	15/05/2014

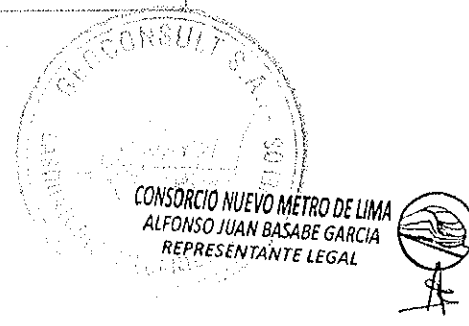
**Grupos de muestreo:**

Grupo 1: Tubos de 1.20m de diámetro  
Grupo 2: Tubos de 1.50m de diámetro

FECHA	MUESTRA	ANÁLISIS QUÍMICO DE LA MUESTRA				Observaciones
		PH	Ca	Mg	Cl	
15/05/2014	1.1	7.5	120	10	100	
15/05/2014	1.2	7.8	110	10	100	
15/05/2014	1.3	7.6	115	10	100	
15/05/2014	1.4	7.7	118	10	100	
15/05/2014	1.5	7.9	125	10	100	
15/05/2014	1.6	7.4	112	10	100	
15/05/2014	1.7	7.6	115	10	100	
15/05/2014	1.8	7.7	118	10	100	
15/05/2014	1.9	7.8	120	10	100	
15/05/2014	1.10	7.5	115	10	100	

**CONCLUSIÓN DE LA MUESTRA:**

Los resultados de los análisis químicos realizados a las muestras de tubería, indican que los valores de pH, Ca, Mg y Cl, se encuentran dentro de los límites establecidos en el estándar ASTM D222, por lo tanto, se concluye que la tubería cumple con los requisitos de calidad establecidos.




 LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES S.A.  
 Av. San Juan de Dios 1001, Lima 18, Perú  
 Teléfono: (01) 476 1111

LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES S.A. - INFORME DE ENSAYO

INFORME DE ENSAYO

Cliente: **CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
 Proyecto: **PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL TUNEL DEL METRO DE LIMA**  
 Ubicación: **ESTACION DE LA VILLA**  
 Fecha de Emisión: **10/05/2011**  
 Fecha de Ejecución: **10/05/2011**

LÍMITES DE APTERIDAD  
 ASTM D-4578 (MILITARY 2008) EN SU ESENCIA

Ítem	Valor	Unidad	Observaciones
Gravidad	1.2	g/cm <sup>3</sup>	
Índice	12		
Índice de Flujo	10		
Índice de Retención	100		

Estado de Conservación: **Buena**  
 Tipo de Muestra: **Gravimétrica**  
 Método de Muestreo: **Directo**  
 Método de Ensayo: **Gravimétrico**

Ítem	Valor	Unidad	Observaciones
Gravidad	1.2	g/cm <sup>3</sup>	
Índice	12		
Índice de Flujo	10		
Índice de Retención	100		


Fecha de Emisión: 10/05/2011  
 Fecha de Ejecución: 10/05/2011

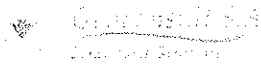
El presente informe es válido para el uso que se le da en el momento de su emisión, no se garantiza su validez para otros usos o en otros contextos.  
 Este informe es propiedad de Laboratorio de Ensayos de Materiales S.A. y no debe ser reproducido, distribuido o utilizado sin el consentimiento escrito de esta entidad.  
 El presente informe es válido para el uso que se le da en el momento de su emisión, no se garantiza su validez para otros usos o en otros contextos.  
 Este informe es propiedad de Laboratorio de Ensayos de Materiales S.A. y no debe ser reproducido, distribuido o utilizado sin el consentimiento escrito de esta entidad.

RICARDO GARCÍA  
 RIOS BEJARO  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. 10017 2001



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL





CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
SERVICIOS DE INGENIERIA  
CALLE ALFONSO BARRANTI 100  
LIMA - PERU

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS (CONCRETO Y ASFALTO)

INFORME DE ENSAYO

**TITULO:** Ensayo de resistencia a la tracción y ensayo de resistencia a la flexión de un concreto de 28 días de edad.  
**REFERENCIA:** Decreto SUP-000007  
**CLIENTE:** URBANIZACION  
**UBICACION:** REPUBLICA PERUANA  
**FECHA DE RECEPCION:** 14 de septiembre de 2015  
**FECHA DE ENSAYO:** 24 de septiembre de 2015

DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD  
ASTM D-2216 / MTC E160-2000

DATOS DE LA MUESTRA

**DESCRIPCION:** Concreto  
**FECHA DE RECEPCION:** 14 de septiembre de 2015  
**FECHA DE ENSAYO:** 24 de septiembre de 2015  
**UBICACION:** REPUBLICA PERUANA  
**CLIENTE:** URBANIZACION

RECOMENDACIONES

Se recomienda utilizar los resultados de este ensayo para la determinación del contenido de humedad del concreto.

Resistente M	28 d	100
Resistencia a la tracción (MPa)	7.7	10.1
Resistencia a la flexión (MPa)	10.1	12.5
Resistencia a la compresión (MPa)	12.5	15.0

**FECHA:** 24 de septiembre de 2015  
**LUGAR:** Lima  
**CLIENTE:** URBANIZACION

ALFONSO SANCHEZ  
 INGENIERO  
 REPRESENTANTE LEGAL



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



A



CONSORCIO S.A.

LABORATORIO DE CALIBRACION Y CONTROL DE CALIDAD  
 Calle San Mateo 125, Lima 10  
 Teléfono: (01) 476 0000

**TÍTULO DE LA MUESTRA**  
 EQUIPO DE MEDICION DE LA TEMPERATURA DE LA SUPERFICIE DE UN CONCRETO EN EL AREA DE LA ESTACION DE METRO DE LA LINEA 1  
**REFERENCIA**  
 N° 123456789  
**CLIENTE**  
 CONSORCIO S.A.  
**UBICACION**  
 DIRECTORIO DE OBRAS  
**FECHA DE RECEPCION**  
 15/05/2015  
**FECHA DE EMISION**  
 15/05/2015

**IDENTIFICACION DE LA MUESTRA**  
 MARCA Y MODELO DEL EQUIPO: METROTEC 3100

<b>CONDICIONES</b>	Temp. ambiente: 20°C	Hum. ambiente: 65%	Velocidad del viento: 0 m/s
<b>CONDICIONES DE CALIBRACION</b>	Temp. ambiente: 20°C	Hum. ambiente: 65%	Velocidad del viento: 0 m/s

**CONDICIONES DE CALIBRACION**  
 Fecha de calibracion: 15/05/2015  
 Lugar de calibracion: Laboratorio de Calibracion y Control de Calidad  
 Temperatura de calibracion: 20°C

MUESTRA	VOLUMEN	CALIBRACION GEOMETRICA DE LA MUESTRA				Observaciones de la muestra
		APERTURA	P. INT.	EXT.	PROF.	
1	100	0.05	0.05	0.05	0.05	
2	100	0.05	0.05	0.05	0.05	
3	100	0.05	0.05	0.05	0.05	
4	100	0.05	0.05	0.05	0.05	
5	100	0.05	0.05	0.05	0.05	
6	100	0.05	0.05	0.05	0.05	
7	100	0.05	0.05	0.05	0.05	
8	100	0.05	0.05	0.05	0.05	
9	100	0.05	0.05	0.05	0.05	
10	100	0.05	0.05	0.05	0.05	

**RESUMEN DE RESULTADOS**  
 El equipo de medicion de la temperatura de la superficie de un concreto en el area de la Estacion de Metro de la Linea 1, modelo METROTEC 3100, fue sometido a un proceso de calibracion geometrica en el Laboratorio de Calibracion y Control de Calidad, el dia 15/05/2015. Los resultados de la calibracion se detallan en el cuadro anterior, donde se puede apreciar que el equipo cumple con los requisitos de calibracion establecidos en el Reglamento de Metrologia.

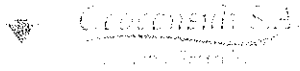
MUESTRA		CALIBRACION GEOMETRICA DE LA MUESTRA				Observaciones de la muestra	
N°	VOLUMEN	APERTURA	P. INT.	EXT.	PROF.	Observaciones	Observaciones
1	100	0.05	0.05	0.05	0.05		
2	100	0.05	0.05	0.05	0.05		
3	100	0.05	0.05	0.05	0.05		
4	100	0.05	0.05	0.05	0.05		
5	100	0.05	0.05	0.05	0.05		
6	100	0.05	0.05	0.05	0.05		
7	100	0.05	0.05	0.05	0.05		
8	100	0.05	0.05	0.05	0.05		
9	100	0.05	0.05	0.05	0.05		
10	100	0.05	0.05	0.05	0.05		

CONSORCIO S.A.

LABORATORIO DE CALIBRACION Y CONTROL DE CALIDAD

REPRESENTANTE LEGAL

ALFONSO JUAN BASABE GARCIA



Geotecnia S.A.  
 Av. Túpac Katari 387  
 Lima - Perú  
 Teléfono: (01) 427 1171  
 Fax: (01) 427 1172

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO.

INFORME DE ENSAYO

**DESCRIPCIÓN:** Prueba de humedad en muestra de arcilla obtenida de la obra de construcción del Proyecto de San Juan, en el Barrio de San Mateo, en el distrito de San Juan de Miraflores, Lima - Perú.

**REFERENCIA:** Orden N° 01636

**SOLICITANTE:** CENSA S.A.

**UBICACIÓN:** LEONOR MENÉNDEZ DE LIMA

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 23 de febrero de 2013

**FECHA DE ENSAYO:** 23 de febrero de 2013

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD  
 ASTM D-2216 / MTCE 108-2000

DATOS DE LA MUESTRA

Estado	líquida	Antecedentes	Pruebas realizadas
Descripción	Clay	Requisitos	MTCE 108-2000
Propósito	Clasificación	Norma	ASTM D-2216

EXAMEN DE RESULTADOS

La muestra fue recibida en el laboratorio el 23 de febrero de 2013, en un recipiente de plástico tipo Ziploc.

La muestra se conservó en un ambiente controlado.

Rampante N°	2R	3R
Peso del recipiente seco (g)	17.12	17.12
Peso del recipiente + muestra (g)	24.7	24.7
Peso del recipiente + muestra + agua (g)	27.7	27.7
Peso del recipiente + muestra + agua + evaporada (g)	24.7	24.7
Peso del agua evaporada (g)	3.0	3.0
Peso del recipiente + muestra + agua (g)	24.7	24.7
Peso del agua evaporada (g)	3.0	3.0
Contenido de Humedad (%)	12.5	

**Conclusiones:** El contenido de humedad en la muestra de arcilla es de 12,5%.

**Observaciones:** No se realizaron pruebas adicionales.

**Comentarios:** No se aplicaron.

Ing. Carlos Rodríguez  
 Director Técnico  
 Geotecnia S.A.



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL





... ..  
... ..  
... ..

**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO**

**INFORME DE ENSAYO**

**PROYECTO:** ... ..  
... ..

**CLIENTE:** ... ..

**IDENTIFICACION:** ... ..

**UBICACION:** ... ..

**FECHA DE RECEPCION:** ... ..

**FECHA DE ENSAYO:** ... ..

**LIMITES DE ATTERBERG  
ASTM D-4318 / MITC E110-2000 / MITC F111-2000**

**Descripción de Muestra:**

... ..	... ..	... ..	... ..
... ..	... ..	... ..	... ..
... ..	... ..	... ..	... ..
... ..	... ..	... ..	... ..

**Características de la muestra:**

... ..  
... ..  
... ..

... ..	... ..	... ..	... ..
... ..	... ..	... ..	... ..
... ..	... ..	... ..	... ..
... ..	... ..	... ..	... ..
... ..	... ..	... ..	... ..
... ..	... ..	... ..	... ..
... ..	... ..	... ..	... ..
... ..	... ..	... ..	... ..
... ..	... ..	... ..	... ..

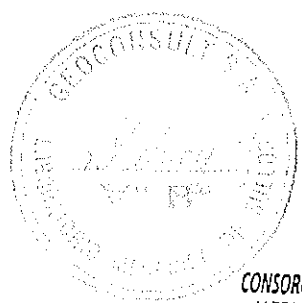
**PROCESAMIENTO DE DATOS**

... ..  
... ..  
... ..  
... ..  
... ..

**RESULTADOS DEL ENSAYO**

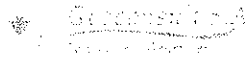
... ..  
... ..  
... ..  
... ..  
... ..

RICARDO ... ..  
... ..



**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**  
**REPRESENTANTE LEGAL**





CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

**LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE MATERIAS PLÁSTICAS**

**ANÁLISIS BÁSICO**

**CLIENTE:** Empresa Peruana de Estudios e Ingeniería S.A. (EPEI) - Proyecto: Construcción de la Línea de Metro de Lima - Etapa 1

**REFERENCIA:** 10000000000000000000

**FECHA DE EMISIÓN:** 10/01/2010

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 08/01/2010

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y NORMATIVAS**  
**ASTM D 422 (MÉTODO B)**

**IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:**

<b>DESCRIPCIÓN:</b>	1000	Polipropileno	Granulados blancos
<b>UNIDAD:</b>	kg	Polipropileno	Granulados blancos
<b>FECHA:</b>	10/01/2010	Polipropileno	Granulados blancos
<b>ANÁLISIS:</b>	1000	Polipropileno	Granulados blancos

**Condiciones de la Muestra:**

Mostrador: Polipropileno (Método B) - Temperatura: 23°C  
 Método de Extracción: Método B - Temperatura: 23°C  
 Tipo de Muestra: Granulados blancos

MUESTRA	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO				Reservados de Especificación		
	GRANULOMETRÍA (mm)	RETENCIÓN (%)	PASAJE (%)	GRANULOMETRÍA (mm)	RETENCIÓN (%)	PASAJE (%)	
1000	0.075	0	100	0.075	0	100	
1000	0.150	0	100	0.150	0	100	
1000	0.300	0	100	0.300	0	100	
1000	0.600	0	100	0.600	0	100	
1000	1.180	0	100	1.180	0	100	
1000	2.000	0	100	2.000	0	100	
1000	4.750	0	100	4.750	0	100	
1000	7.500	0	100	7.500	0	100	
1000	15.000	0	100	15.000	0	100	
1000	30.000	0	100	30.000	0	100	
1000	60.000	0	100	60.000	0	100	
1000	100.000	0	100	100.000	0	100	

**Observaciones:**

La muestra cumple con las especificaciones técnicas y normativas.





LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

INFORME DE ENSAYO

PROYECTO: OBRAS DE MEJORA DEL SECTOR NOROCCIDENTAL DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE LIMA

ADRENALES: 0010011001

IDENTIFICACION: 100100110

UBICACION: ESTACION 11+700 M

FICHA DE IDENTIFICACION: 2011/09/05/00110

FECHA DE PROBABILIDAD: 2011/09/05/00110

LIMITES DE ATTERBERG  
ASTM D 4378 / MTC E 710-2000 / MTC E 111-2000

Datos de muestra			
CANTIDAD	500	Elaborada por	Procesada por
LÍNEA	01	Según tipo de muestra	Según tipo de muestra
ESPEZUR	01	Según muestra	Según muestra
ANÁLISIS	01		

- Equipos empleados en el ensayo:
- Espectrómetro de infrarrojos
  - Equipos de laboratorio de suelos
  - Normas de laboratorio de suelos

Medida	1	2	3
W <sub>L</sub>	42.5	42.5	42.5
W <sub>p</sub>	15.5	15.5	15.5
U <sub>c</sub>	15.5	15.5	15.5
U <sub>p</sub>	15.5	15.5	15.5
U <sub>h</sub>	15.5	15.5	15.5
U <sub>o</sub>	15.5	15.5	15.5
U <sub>s</sub>	15.5	15.5	15.5
U <sub>t</sub>	15.5	15.5	15.5
U <sub>v</sub>	15.5	15.5	15.5
U <sub>w</sub>	15.5	15.5	15.5
U <sub>x</sub>	15.5	15.5	15.5
U <sub>y</sub>	15.5	15.5	15.5
U <sub>z</sub>	15.5	15.5	15.5

Descripción de muestra:

Suelo arcilloso, color rojo, estructura débil, consistencia media.

RESULTADO DEL ENSAYO

W<sub>L</sub> = 42.5

W<sub>p</sub> = 15.5

U<sub>c</sub> = 15.5

U<sub>p</sub> = 15.5

U<sub>h</sub> = 15.5

U<sub>o</sub> = 15.5

U<sub>s</sub> = 15.5

U<sub>t</sub> = 15.5

U<sub>v</sub> = 15.5

U<sub>w</sub> = 15.5

U<sub>x</sub> = 15.5

U<sub>y</sub> = 15.5

U<sub>z</sub> = 15.5

Elaborado por: GEOCONSULTA S.A. Representante Legal: ALFONSO JUAN BASABE GARCIA

REVISADO POR: ROBERTO BERRAZANO



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA ALFONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL

Handwritten signature

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

INFORME DE ENSAYO

**PROYECTO:** Ejecución de obras de infraestructura vial en el distrito de San Juan de Miraflores, Provincia de Lima, Departamento de Lima.

**REFERENCIA:** Contrato N° 001/2013

**SOLICITANTE:** OSIAS S.A.

**UBICACION:** DEPARTAMENTO DE LIMA

**FECHA DE RECEPCION:** 25 de septiembre de 2013

**FECHA DE ENSAYO:** 25 de septiembre de 2013

DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD  
 ASTM D-2216 / MTC E108-2000

DATOS DE LA MUESTRA

**TIPO DE MUESTRA:** 112 *Industria* *Trayectoria*

**USO:** 01 *Carretera* *Carretera*

**ESPECIFICACION:** 112 *Carretera* *Carretera*

FORMULACIONES Y RESULTADOS

Se realizó ensayo de MTC E108-2000 en el laboratorio de Mecánica de Suelos y Asfalto.

Recipiente N°	T1E	SR
1	112	112
2	112	112
3	112	112
4	112	112
5	112	112
6	112	112
7	112	112
8	112	112
9	112	112
10	112	112
11	112	112
12	112	112
13	112	112
14	112	112
15	112	112
16	112	112
17	112	112
18	112	112
19	112	112
20	112	112
21	112	112
22	112	112
23	112	112
24	112	112
25	112	112
26	112	112
27	112	112
28	112	112
29	112	112
30	112	112
31	112	112
32	112	112
33	112	112
34	112	112
35	112	112
36	112	112
37	112	112
38	112	112
39	112	112
40	112	112
41	112	112
42	112	112
43	112	112
44	112	112
45	112	112
46	112	112
47	112	112
48	112	112
49	112	112
50	112	112
51	112	112
52	112	112
53	112	112
54	112	112
55	112	112
56	112	112
57	112	112
58	112	112
59	112	112
60	112	112
61	112	112
62	112	112
63	112	112
64	112	112
65	112	112
66	112	112
67	112	112
68	112	112
69	112	112
70	112	112
71	112	112
72	112	112
73	112	112
74	112	112
75	112	112
76	112	112
77	112	112
78	112	112
79	112	112
80	112	112
81	112	112
82	112	112
83	112	112
84	112	112
85	112	112
86	112	112
87	112	112
88	112	112
89	112	112
90	112	112
91	112	112
92	112	112
93	112	112
94	112	112
95	112	112
96	112	112
97	112	112
98	112	112
99	112	112
100	112	112
101	112	112
102	112	112
103	112	112
104	112	112
105	112	112
106	112	112
107	112	112
108	112	112
109	112	112
110	112	112
111	112	112
112	112	112

Contenido de Humedad (%)

Elaborado por: [Nombre] / Revisado por: [Nombre] / Aprobado por: [Nombre]

GRUPOCONSULT S.A.  
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**

**PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL TUNEL DEL METRO DE LIMA**

**MEMORANDO**

**PARA:** DIRECTOR GENERAL DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL TUNEL DEL METRO DE LIMA

**DE:** DIRECTOR GENERAL DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL TUNEL DEL METRO DE LIMA

**FECHA:** 22 DE ABRIL DE 2011

**ASUNTO:** INFORMACIÓN DE LA REUNIÓN DE TRABAJO REALIZADA EL 14 DE ABRIL DE 2011

---

**ANÁLISIS FINANCIERO DEL PROYECTO**

**RESUMEN DE DATOS**

INVERSIÓN	100.000.000,00	Valor de la inversión	100.000.000,00
RENTA	10.000.000,00	Valor de la renta	10.000.000,00
VALOR PRESENTE NETO	10.000.000,00	Valor presente neto	10.000.000,00
VALOR PRESENTE BRUTO	110.000.000,00	Valor presente bruto	110.000.000,00

---

**Resumen de los datos**

El presente informe tiene como objetivo informar sobre los resultados de la reunión de trabajo realizada el 14 de abril de 2011, en la cual se discutió el análisis financiero del proyecto de obras de reconstrucción del túnel del Metro de Lima.


Los datos resumidos en el cuadro anterior indican que la inversión total del proyecto es de 100 millones de dólares, con una renta esperada de 10 millones de dólares. El valor presente neto del proyecto es de 10 millones de dólares, lo que indica que el proyecto es financieramente viable.

---

**ANÁLISIS FINANCIERO DEL PROYECTO**

El análisis financiero del proyecto se realizó considerando los flujos de efectivo esperados durante el periodo de vida útil del proyecto. Los resultados del análisis se detallan en el cuadro siguiente:

PERÍODO	INVERSIÓN	RENTA	VALOR PRESENTE NETO	VALOR PRESENTE BRUTO
0	100.000.000,00	0,00	10.000.000,00	110.000.000,00
1	0,00	10.000.000,00	9.090.909,09	109.090.909,09
2	0,00	10.000.000,00	8.264.464,09	108.264.464,09
3	0,00	10.000.000,00	7.513,147,08	107.513.147,08
4	0,00	10.000.000,00	6.830,133,98	106.830.133,98
5	0,00	10.000.000,00	6.209,121,76	106.209.121,76
6	0,00	10.000.000,00	5.638,283,04	105.638.283,04
7	0,00	10.000.000,00	5.111,121,12	105.111.121,12
8	0,00	10.000.000,00	4.622,836,81	104.622.836,81
9	0,00	10.000.000,00	4.169,766,00	104.169.766,00
10	0,00	10.000.000,00	3.748,887,31	103.748.887,31
11	0,00	10.000.000,00	3.348,480,28	103.348.480,28
12	0,00	10.000.000,00	2.966,616,83	102.966.616,83
13	0,00	10.000.000,00	2.601,416,91	102.601.416,91
14	0,00	10.000.000,00	2.251,121,12	102.251.121,12
15	0,00	10.000.000,00	1.914,616,83	101.914.616,83
16	0,00	10.000.000,00	1.590,616,83	101.590.616,83
17	0,00	10.000.000,00	1.277,616,83	101.277.616,83
18	0,00	10.000.000,00	964,616,83	100.964.616,83
19	0,00	10.000.000,00	651,616,83	100.651.616,83
20	0,00	10.000.000,00	338,616,83	100.338.616,83
21	0,00	10.000.000,00	2,616,83	100,261,683
22	0,00	10.000.000,00	0,00	100,000,000

  
**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**  
**REPRESENTANTE LEGAL**




LABORATORIO DE ANÁLISIS DE MATERIALES

NOMBRE DE ENSAYO

NOMBRE DEL CLIENTE: *CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA*  
 DIRECCIÓN DEL CLIENTE: *AV. ALFONSO DE LUQUÉ 1000, LIMA*

NOMBRE DEL TÉCNICO: *ALFONSO JUAN BASABE GARCÍA*  
 NOMBRE DEL OPERARIO: *ALFONSO JUAN BASABE GARCÍA*

UBICACIÓN: *ESTACIÓN METRO DE LIMA*  
 TIPO DE MUESTRA: *CONCRETO*

FECHA DE ENTREGA: *15/05/2014*  
 FECHA DE RECIBO: *15/05/2014*

LABORES EFECTUADAS

ASTM D 1585 - MTC E 111-2000 - MTC E 111-2006

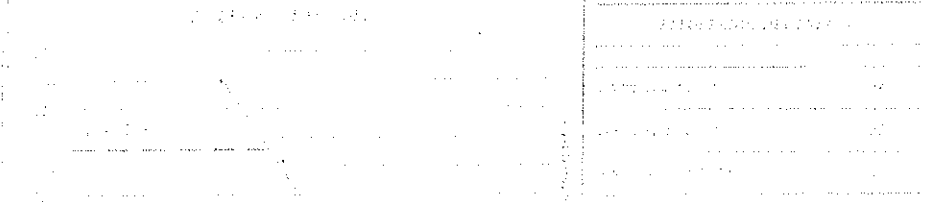
Resultados de Análisis

Índice	Valor	Unidad	Norma	Observaciones
1	100	%	ASTM D 1585	
2	100	%	ASTM D 1585	
3	100	%	ASTM D 1585	
4	100	%	ASTM D 1585	

RECOMENDACIONES DEL TÉCNICO

- 1. Mantener el material en condiciones adecuadas de almacenamiento.
- 2. Evitar la contaminación de las muestras.
- 3. Mantener el material en condiciones adecuadas de almacenamiento.

OBSERVACIONES:  
 El material se encuentra en condiciones adecuadas para el ensayo.  
 Se realizaron tres ensayos por triplicado, obteniendo resultados similares.  
 El promedio de los resultados es de 100%.




OBSERVACIONES DEL CLIENTE:  
 El material cumple con los requisitos establecidos en el contrato.  
 Se agradece la atención y el servicio prestado.

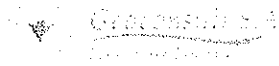
FIRMA DEL TÉCNICO:  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCÍA



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCÍA  
 REPRESENTANTE LEGAL

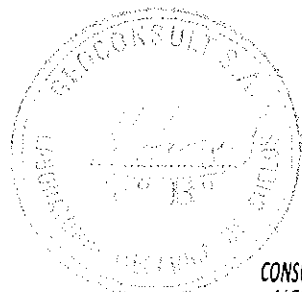






Calle Comercio 100  
 Oficina 100  
 Lima 10000  
 Teléfono: 476 1111  
 Fax: 476 1112

LABORATORIO DE MECANICA DE PUELOS, CONCRETO Y ACIERS																																																																																														
<b>INFORME DE ENSAYO</b>																																																																																														
PROYECTO	Instalación de la línea de transporte de pasajeros en la estación de y Remolque de Troncal. Al. Transporte de la línea de transporte de pasajeros.																																																																																													
REFERENCIA	Orden N° 001/2007																																																																																													
CLIENTE	OTSA S.A.																																																																																													
UBICACIÓN	DEPARTAMENTO DE LIMA																																																																																													
FECHA DE RECEPCIÓN	26 de agosto de 2007																																																																																													
FECHA DE ENSAYO	28 de septiembre de 2007																																																																																													
<b>DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD ASTM D-2276 / MIT E108-2000</b>																																																																																														
<b>DATOS DE LA MUESTRA</b>																																																																																														
Descripción	Cemento Portland Tipo I, marca "León", producido en el Perú, en cumplimiento de la Norma Técnica E060-2000.																																																																																													
Marca	León																																																																																													
Fecha de recepción	26 de agosto de 2007																																																																																													
Fecha de ensayo	28 de septiembre de 2007																																																																																													
<b>CONDICIONES AMBIENTALES AL MOMENTO DEL ENSAYO</b>																																																																																														
Temperatura ambiente	18.5 °C																																																																																													
Humedad relativa	65%																																																																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Recipiente N°</th> <th>MSA</th> <th>SG</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>21</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>23</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>26</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>29</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> </tbody> </table>		Recipiente N°	MSA	SG	1	100.0	100.0	2	100.0	100.0	3	100.0	100.0	4	100.0	100.0	5	100.0	100.0	6	100.0	100.0	7	100.0	100.0	8	100.0	100.0	9	100.0	100.0	10	100.0	100.0	11	100.0	100.0	12	100.0	100.0	13	100.0	100.0	14	100.0	100.0	15	100.0	100.0	16	100.0	100.0	17	100.0	100.0	18	100.0	100.0	19	100.0	100.0	20	100.0	100.0	21	100.0	100.0	22	100.0	100.0	23	100.0	100.0	24	100.0	100.0	25	100.0	100.0	26	100.0	100.0	27	100.0	100.0	28	100.0	100.0	29	100.0	100.0	30	100.0	100.0
Recipiente N°	MSA	SG																																																																																												
1	100.0	100.0																																																																																												
2	100.0	100.0																																																																																												
3	100.0	100.0																																																																																												
4	100.0	100.0																																																																																												
5	100.0	100.0																																																																																												
6	100.0	100.0																																																																																												
7	100.0	100.0																																																																																												
8	100.0	100.0																																																																																												
9	100.0	100.0																																																																																												
10	100.0	100.0																																																																																												
11	100.0	100.0																																																																																												
12	100.0	100.0																																																																																												
13	100.0	100.0																																																																																												
14	100.0	100.0																																																																																												
15	100.0	100.0																																																																																												
16	100.0	100.0																																																																																												
17	100.0	100.0																																																																																												
18	100.0	100.0																																																																																												
19	100.0	100.0																																																																																												
20	100.0	100.0																																																																																												
21	100.0	100.0																																																																																												
22	100.0	100.0																																																																																												
23	100.0	100.0																																																																																												
24	100.0	100.0																																																																																												
25	100.0	100.0																																																																																												
26	100.0	100.0																																																																																												
27	100.0	100.0																																																																																												
28	100.0	100.0																																																																																												
29	100.0	100.0																																																																																												
30	100.0	100.0																																																																																												



**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**  
 REPRESENTANTE LEGAL



REPORT DE RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

Formulario de datos generales como fecha, hora y lugar de la muestra.

Tabla de identificación de la muestra con campos para tipo de muestra, origen y referencia.

Descripción de la muestra y condiciones de almacenamiento.

Tabla principal de resultados de laboratorio con columnas para parámetro, unidad y valor.

Sección de observaciones y conclusiones de los análisis realizados.

Sección de firmas de los responsables de la muestra y el laboratorio.



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
 INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
 INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

---

**INFORME DE PROYECTO**

TÍTULO: ...  
 AUTORES: ...  
 INSTITUCIÓN: ...  
 FECHA DE INICIO: ...  
 FECHA DE TÉRMINO: ...

---

**RESUMEN DEL PROYECTO**

OBJETIVO: ...  
 METODOS: ...  
 RESULTADOS: ...  
 CONCLUSIONES: ...

---

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
 DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
 DIRECCIÓN DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

Este informe fue elaborado en cumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo 10 de la Ley N° 13.258, que crea el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, y en el artículo 10 de la Ley N° 13.258, que crea el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas.

Este informe fue elaborado en cumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo 10 de la Ley N° 13.258, que crea el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, y en el artículo 10 de la Ley N° 13.258, que crea el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas.

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
 DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
 DIRECCIÓN DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS





LABORATORIO DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS CONSULTIVOS S.A.

INFORME DE ENSAYO

**OBJETO:** Ensayos de humedad y contenido de agua de la muestra de arcilla de la obra de construcción del Proyecto de Infraestructura de Transporte y Logística de la Zona Industrial de San Juan de Lurigancho, en el distrito de San Juan de Lurigancho, Provincia de Lima, Perú.

**REFERENCIA:** Contrato N° 1469/2017

**CLIENTE:** MTC

**UBICACIÓN:** ZONA INDUSTRIAL DE SAN JUAN DE LURIGANCHO

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 26 de septiembre de 2017

**FECHA DE ENSAYO:** 27 de septiembre de 2017

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD  
ASTM D-2216 / MTC E108-2000

DATOS DE LA MUESTRA

**PROYECTO:** Proyecto de Infraestructura de Transporte y Logística de la Zona Industrial de San Juan de Lurigancho, en el distrito de San Juan de Lurigancho, Provincia de Lima, Perú.

**CLIENTE:** MTC

**UBICACIÓN:** ZONA INDUSTRIAL DE SAN JUAN DE LURIGANCHO

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 26 de septiembre de 2017

**FECHA DE ENSAYO:** 27 de septiembre de 2017

**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:** Arcilla de la obra de construcción del Proyecto de Infraestructura de Transporte y Logística de la Zona Industrial de San Juan de Lurigancho, en el distrito de San Juan de Lurigancho, Provincia de Lima, Perú.

Recipiente N°	AS	12R
1	100.00	100.00
2	100.00	100.00
3	100.00	100.00
4	100.00	100.00
5	100.00	100.00
6	100.00	100.00
7	100.00	100.00
8	100.00	100.00
9	100.00	100.00
10	100.00	100.00
11	100.00	100.00
12	100.00	100.00
13	100.00	100.00
14	100.00	100.00
15	100.00	100.00
16	100.00	100.00
17	100.00	100.00
18	100.00	100.00
19	100.00	100.00
20	100.00	100.00

**CONCLUSIÓN:** Los resultados de los ensayos de humedad y contenido de agua de la muestra de arcilla de la obra de construcción del Proyecto de Infraestructura de Transporte y Logística de la Zona Industrial de San Juan de Lurigancho, en el distrito de San Juan de Lurigancho, Provincia de Lima, Perú, son los siguientes:

**FECHA DE ELABORACIÓN:** 27 de septiembre de 2017

**ELABORADO POR:** [Firma]

**REVISADO POR:** [Firma]

**APROBADO POR:** [Firma]



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



ENCUENTRO PÚBLICO ABIERTO DE EXPERTOS PARA LA...

OBJETIVO...

ALCANCE...

FECHA...

UBICACIÓN...

PRORROGA...

FECHA DE EXPIRACIÓN...

CONDICIONES DE PARTICIPACIÓN...

REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN...

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO...

REQUISITOS DE ADMISIÓN...

REQUISITOS DE CALIFICACIÓN...

REQUISITOS DE SELECCIÓN...

REQUISITOS DE EJECUCIÓN...

REQUISITOS DE CANCELACIÓN...

REQUISITOS DE CLASIFICACIÓN...

REQUISITOS DE GARANTÍA...

REQUISITOS DE ASIGNACIÓN...

REQUISITOS DE PAGO...

REQUISITOS DE MONITOREO...

REQUISITOS DE EVALUACIÓN...

REQUISITOS DE CANCELACIÓN...

REQUISITOS DE CLASIFICACIÓN...

REQUISITOS DE GARANTÍA...

REQUISITOS DE ASIGNACIÓN...

REQUISITOS DE PAGO...

REQUISITOS DE MONITOREO...

REQUISITOS DE EVALUACIÓN...

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



**INFORME DE RESULTADOS DE LA PRUEBA DE LABORATORIO**

**INTENSIDAD DE FASFO**

**PROYECTO:** Construcción de la Línea 1 del Metro de Lima

**CLIENTE:** Consorcio Nuevo Metro de Lima

**LABORATORIO:** Laboratorio de Control de Calidad

**FECHA DE EMISIÓN:** 15/05/2014

**FECHA DE VIGENCIA:** 15/05/2014

---

**LIMITES DE APTITUD**

**ASTM D-4318 (MTC E-10) 2000 (MTC H22) 2004**

Ítem de Medición	Resultado	Referencia	Observaciones
PHOSPHORUS	0.00	ASTM D-4318 (MTC E-10) 2000 (MTC H22) 2004	Resultado dentro de los límites de aptitud.
PHOSPHORUS	0.00	ASTM D-4318 (MTC E-10) 2000 (MTC H22) 2004	Resultado dentro de los límites de aptitud.
PHOSPHORUS	0.00	ASTM D-4318 (MTC E-10) 2000 (MTC H22) 2004	Resultado dentro de los límites de aptitud.

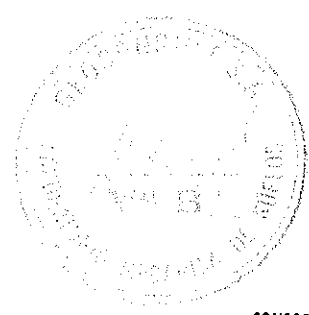
**Observaciones:**

1. Se realizó la prueba de laboratorio de acuerdo a la norma ASTM D-4318 (MTC E-10) 2000 (MTC H22) 2004.

2. El resultado de la prueba es de 0.00, lo cual indica que el material cumple con los requisitos de la norma.

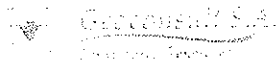
3. Se recomienda continuar con la prueba de laboratorio de acuerdo a la norma ASTM D-4318 (MTC E-10) 2000 (MTC H22) 2004.

OSCAR E. GARCÍA  
 INGENIERO EN CIENCIAS  
 QUÍMICAS  
 REPRESENTANTE LEGAL



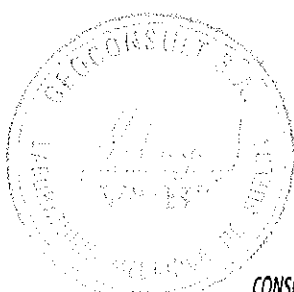
**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**  
**REPRESENTANTE LEGAL**





LABORATORIO DE  
 CONTROL DE CALIDAD  
 Y CALIBRACION  
 DE MATERIALES

LABORATORIO DE MECANICA DE HUELOS CONJUNTOS VEHICULO																																																			
<b>INFORME DE ENSAYO</b>																																																			
PROYECTO:	EN EL MARCO DEL CONTRATO DE SERVICIOS N° 017/2017 Y FORMA DE PRECATORIO DE SERVICIOS N° 001/2017																																																		
REQUISITO:	Control de Humedad																																																		
AGENCIADOR:	CONYSA																																																		
UBICACION:	DEPARTAMENTO DE TUMBES																																																		
FECHA DE RECIBIDA:	08 de Septiembre de 2017																																																		
FECHA DE ENSAYO:	14 de Septiembre de 2017																																																		
<b>DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD ASTM D-2216 / MTC E108-2000</b>																																																			
<b>DATOS DE LA MUESTRA</b>																																																			
Materia	Cemento Tipo Marca Fabricante																																																		
Cantidad	500g 500g 500g 500g																																																		
Estado	Pulverizado Homogeneizado Envase original Conservado																																																		
Descripción de la muestra: Muestra de cemento tipo 500g, marca "P", conservada en su envase original.																																																			
Observaciones: No se realizaron observaciones.																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Partición N°</th> <th style="width: 10%;">AB</th> <th style="width: 10%;">AA</th> <th style="width: 10%;">AD</th> <th style="width: 10%;">AS</th> <th style="width: 10%;">AF</th> <th style="width: 10%;">AG</th> <th style="width: 10%;">AH</th> <th style="width: 10%;">AI</th> <th style="width: 10%;">AJ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>		Partición N°	AB	AA	AD	AS	AF	AG	AH	AI	AJ	1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	3	100	100	100	100	100	100	100	100	100	4	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Partición N°	AB	AA	AD	AS	AF	AG	AH	AI	AJ																																										
1	100	100	100	100	100	100	100	100	100																																										
2	100	100	100	100	100	100	100	100	100																																										
3	100	100	100	100	100	100	100	100	100																																										
4	100	100	100	100	100	100	100	100	100																																										
Resultados de los ensayos: Humedad: 0.0%																																																			



INFORME DE EJECUCION DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL TUNEL DEL METRO DE LIMA

PROYECTO: RECONSTRUCCION DEL TUNEL DEL METRO DE LIMA  
 FASE: EJECUCION DE OBRAS  
 PERIODO: DEL 01/01/2006 AL 31/12/2006  
 RESPONSABLE: ALFONSO JUAN BASABE GARCIA

INDICADORES DE EJECUCION

AVANCE FÍSICO	100%	Presupuesto	100%
AVANCE FINANCIERO	100%	Presupuesto	100%
AVANCE ADMINISTRATIVO	100%	Presupuesto	100%

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES  
 Se ha ejecutado el 100% de las obras programadas para el periodo analizado. Se recomienda continuar con el mantenimiento preventivo de las obras ejecutadas.

MES	AVANCE FÍSICO (%)				COMENTARIOS
	PLANEADO	REALIZADO	REMANENTE	AVANCE	
ENE	100	100	0	100	
FEB	100	100	0	100	
MAR	100	100	0	100	
ABR	100	100	0	100	
MAY	100	100	0	100	
JUN	100	100	0	100	
JUL	100	100	0	100	
AGO	100	100	0	100	
SEP	100	100	0	100	
OCT	100	100	0	100	
NOV	100	100	0	100	
DIC	100	100	0	100	
TOTAL	1000	1000	0	1000	

OTROS DATOS RELEVANTES  
 No se reportaron incidencias de seguridad o salud durante el periodo analizado. Se mantuvo el cumplimiento de los requisitos de calidad de las obras.

ELABORADO POR: ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REVISADO POR: [Nombre no legible]  
 APROBADO POR: [Nombre no legible]





CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
CALLE 100 N° 1000, LIMA 10, PERÚ  
TEL: 011 476 1000

ESTADO DE CUENTAS DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA EMPRESA

INFORME DE CASAC

ASUNTO: Informe de Casac de la Administración de la Empresa  
REVISADO: 10/01/2010  
AUTORIZADO: [Firma]  
FECHA DE EMISIÓN: 10/01/2010

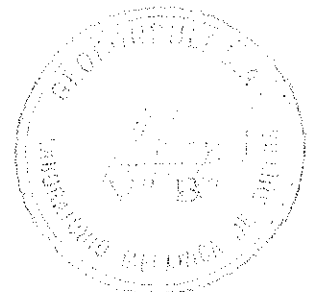
LISTA DE ASISTENTES  
ASISTENTES: [Nombres]

Nombre	Cargo	Participación	Observaciones
[Nombre]	[Cargo]	[Participación]	[Observaciones]
[Nombre]	[Cargo]	[Participación]	[Observaciones]
[Nombre]	[Cargo]	[Participación]	[Observaciones]

Observaciones de la Casac:  
- [Observación 1]  
- [Observación 2]  
- [Observación 3]

Item	Descripción	Valor	Observaciones
1	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
2	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
3	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
4	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
5	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
6	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
7	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
8	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
9	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
10	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
11	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
12	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
13	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
14	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
15	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
16	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
17	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
18	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
19	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
20	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
21	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
22	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
23	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
24	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
25	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
26	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
27	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
28	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
29	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
30	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
31	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
32	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
33	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
34	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
35	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
36	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
37	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
38	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
39	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
40	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
41	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
42	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
43	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
44	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
45	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
46	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
47	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
48	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
49	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
50	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
51	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
52	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
53	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
54	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
55	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
56	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
57	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
58	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
59	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
60	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
61	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
62	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
63	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
64	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
65	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
66	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
67	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
68	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
69	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
70	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
71	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
72	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
73	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
74	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
75	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
76	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
77	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
78	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
79	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
80	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
81	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
82	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
83	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
84	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
85	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
86	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
87	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
88	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
89	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
90	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
91	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
92	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
93	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
94	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
95	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
96	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
97	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
98	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
99	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]
100	[Descripción]	[Valor]	[Observaciones]

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
CALLE 100 N° 1000, LIMA 10, PERÚ  
TEL: 011 476 1000





LABORATORIO DE MECANICA Y SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO  
CALLE BOLIVAR 1802  
LIMA - PERU  
TEL: 511 426 2100  
WWW.GICONSULT.COM

**LABORATORIO DE MECANICA Y SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO**

**INFORME DE ENSAYO**

PROYECTO: Estudios de factibilidad de un sistema de drenaje pluvial para el Proyecto Urbanización de la Zona de Pasadizo del Departamento de San Pablo del Distrito de San Juan de los Caballeros

EJECUCION: S.A. DE ENGENIERIA CIVIL

LOGOTIPIANTE: S.A. DE ENGENIERIA CIVIL

DEFINICION: DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD

FECHA DE RECEPCION: 28 de septiembre del 2013

FECHA DE ENSAYO: 28 de septiembre del 2013

---

**DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD  
ASTM D-2216 / MTC E108-2000**

**DATOS DE LA MUESTRA**

NO. MUESTRA	001	Nombre de la muestra	CONCRETO
LOCALIDAD		Características de la muestra	CONCRETO
		Observaciones	

---

**IDENTIFICACION DE LA MUESTRA**

Numero de muestra: 001, Tipo de muestra: CONCRETO

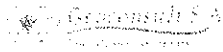
---

Recipiente Nº	A-1	A-2
Peso de muestra (g)	120.2	120.2
Peso de recipiente (g)	110.2	110.2
Peso de recipiente + muestra (g)	230.4	230.4
Peso de agua (g)	10.2	10.2
Contenido de humedad (%)	8.5	8.5

Revisado por:  
Aprobado por:  
Fecha: 28/09/2013

Revisado por:  
Aprobado por:  
Fecha: 28/09/2013





**EXPOSICIÓN DE MOTIVOS PARA EL TENDIDO CAMALLO**

CALLE 1000 - LIMA

**FECHA:** 15/07/2015

**ACTIVIDAD:** TENDIDO CAMALLO

**PARÁMETROS:** 1.2000 - 1.2000

**FECHA DE INICIO:** 15/07/2015

**FECHA DE FIN:** 15/07/2015

**ANÁLISIS DE RIESGOS Y PLAN DE MANEJO**

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS:**

Riesgo	Impacto	Probabilidad	Gravedad
...	...	...	...

**OPORTUNIDAD DE MANEJO DE RIESGOS:**

...

CATEGORÍA	NOMBRE DEL RIESGO	ANÁLISIS DE RIESGOS (ANTES DE LA EJECUCIÓN)				MEDIDAS DE MANEJO
		IDENTIFICACIÓN	ANÁLISIS	PLAN DE MANEJO	MONITOREO	
...	...	...	...	...	...	

**PLAN DE MANEJO DE RIESGOS**

...



Handwritten signature and initials.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA S.A. - C.N.M. S.A. (C.I. 2013770247)

CONTRATO DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTACIÓN MASIVA DE PASAJEROS DEL METRO DE LIMA

INFORME DE EVOLUCIÓN

FECHA DEL INFORME: 15/05/2015
PROYECTO: Construcción del Sistema de Transportación Masiva de Pasajeros del Metro de Lima

LÍMITES DE APLICACIÓN
ALCANTARILLADO / METRO LIMA - LÍNEA 1 / METRO LIMA - LÍNEA 2

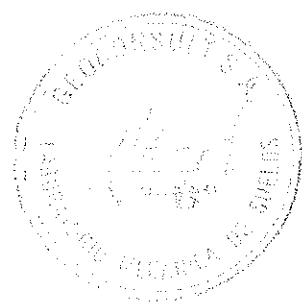
Table with columns for 'Descripción de la Obra', 'Estado', 'Observaciones', 'Fecha de Inspección'.

Resumen de la Obra
- Obra en ejecución
- Avance de obra: 100%

Observaciones
- Se verificó la correcta ejecución de las obras.

Table with columns for 'Categoría', 'Descripción', 'Estado', 'Observaciones'.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

LABORATORIO DE CALIDAD DE SUELOS - CONSORCIO NUEVO METRO																									
INFORME DE ENSAYO																									
PROYECTO:	Expresión Técnica para la ejecución de los trabajos de construcción de la Línea de Ferrocarril de Cercanías del Este de Lima - Peruvia - S.A.																								
SECCIONAL:	SECCIONAL 01																								
PROYECTANTE:	CGE																								
UBICACIÓN:	SECCIONAL 01 - ESTACION																								
CARGA DE RECEPCIÓN:	Demolición de obra 2003																								
FECHA DE ENSAYO:	27 de octubre de 2003																								
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD ASTM D-2216 / MTC E108-2000																									
<b>DATOS DE LA MUESTRA</b>																									
MUESTRA:	1																								
PROYECTO:	Expresión Técnica para la ejecución de los trabajos de construcción de la Línea de Ferrocarril de Cercanías del Este de Lima - Peruvia - S.A.																								
SECCIONAL:	SECCIONAL 01																								
PROYECTANTE:	CGE																								
UBICACIÓN:	SECCIONAL 01 - ESTACION																								
CARGA DE RECEPCIÓN:	Demolición de obra 2003																								
FECHA DE ENSAYO:	27 de octubre de 2003																								
<b>ANÁLISIS DE RESULTADOS</b>																									
MUESTRA:	1																								
PROYECTO:	Expresión Técnica para la ejecución de los trabajos de construcción de la Línea de Ferrocarril de Cercanías del Este de Lima - Peruvia - S.A.																								
SECCIONAL:	SECCIONAL 01																								
PROYECTANTE:	CGE																								
UBICACIÓN:	SECCIONAL 01 - ESTACION																								
CARGA DE RECEPCIÓN:	Demolición de obra 2003																								
FECHA DE ENSAYO:	27 de octubre de 2003																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">Recipiente N°</th> <th style="width: 20%;">S1</th> <th style="width: 20%;">S2</th> <th style="width: 20%;">A+B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Peso del recipiente seco (g)</td> <td>27.2</td> <td>27.2</td> <td>27.2</td> </tr> <tr> <td>Peso del recipiente + agua (g)</td> <td>27.2</td> <td>27.2</td> <td>27.2</td> </tr> <tr> <td>Peso del recipiente + suelo (g)</td> <td>27.2</td> <td>27.2</td> <td>27.2</td> </tr> <tr> <td>Peso del recipiente + suelo + agua (g)</td> <td>27.2</td> <td>27.2</td> <td>27.2</td> </tr> <tr> <td>Contenido de humedad (%)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Recipiente N°	S1	S2	A+B	Peso del recipiente seco (g)	27.2	27.2	27.2	Peso del recipiente + agua (g)	27.2	27.2	27.2	Peso del recipiente + suelo (g)	27.2	27.2	27.2	Peso del recipiente + suelo + agua (g)	27.2	27.2	27.2	Contenido de humedad (%)			
Recipiente N°	S1	S2	A+B																						
Peso del recipiente seco (g)	27.2	27.2	27.2																						
Peso del recipiente + agua (g)	27.2	27.2	27.2																						
Peso del recipiente + suelo (g)	27.2	27.2	27.2																						
Peso del recipiente + suelo + agua (g)	27.2	27.2	27.2																						
Contenido de humedad (%)																									

El presente informe es válido para el uso que se indica en el mismo, quedando expresamente prohibida su reproducción o uso parcial sin el consentimiento escrito del Laboratorio de Control de Calidad del Consorcio Nuevo Metro de Lima.

El presente informe es válido para el uso que se indica en el mismo, quedando expresamente prohibida su reproducción o uso parcial sin el consentimiento escrito del Laboratorio de Control de Calidad del Consorcio Nuevo Metro de Lima.

ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL  
 CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

LABORATORIO DE METROLOGÍA DE LA CALIDAD DE MATERIALES

INSTRUMENTO PASADO

PROYECTO: **RECONSTRUCCIÓN DEL SECTOR CENTRAL DEL METRO DE LIMA**  
 "RECONSTRUCCIÓN DEL SECTOR CENTRAL DEL METRO DE LIMA"

IDENTIFICACION: **2018-01-01**

UNIDAD: **kg**

UNIDAD DE MEDIDA: **kg**

FECHA DE EMISIÓN: **12/01/2018**

FECHA DE VIGENCIA: **12/01/2018**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO  
 ASTM D-422 / MTC E107-2000


IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	ESPECIMEN	ESTADO DE LA MUESTRA
NÚMERO: <b>105</b>	<b>105</b>	<b>Estado de la muestra: Sólida</b>
LÍNEA: <b>1</b>	<b>1</b>	<b>Estado de la muestra: Sólida</b>
PROYECTO: <b>12</b>	<b>12</b>	<b>Estado de la muestra: Sólida</b>
FECHA: <b>12/01/2018</b>	<b>12/01/2018</b>	<b>Estado de la muestra: Sólida</b>

Equipos utilizados en el Laboratorio:

- 1. Balanza de Precisión de Marca **Mettler 105**
- 2. Tamices No. **20, 40, 60, 80, 100, 150, 200, 300, 425**
- 3. Equipo de Granulometría **ASTM D-422 / MTC E107-2000**

MUESTRA N.º ANÁLISIS	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO				RENTAJA DE PASADO (%)
	APERTURA (mm)	N.º TAMIZ	RETEN. (gr)	RETEN. (%)	
105	75	2	0.5	0.5	99.5
105	150	5	1.0	1.0	99.0
105	300	20	2.0	2.0	98.0
105	425	40	4.0	4.0	96.0
105	75	2	0.5	0.5	99.5
105	150	5	1.0	1.0	99.0
105	300	20	2.0	2.0	98.0
105	425	40	4.0	4.0	96.0
105	75	2	0.5	0.5	99.5
105	150	5	1.0	1.0	99.0
105	300	20	2.0	2.0	98.0
105	425	40	4.0	4.0	96.0

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO.**

**INFORME DE ENSAYO**

**CLIENTE:** Consorcio Nuevo Metro de Lima - Proyecto de Construcción del Metro de Lima  
 y Terminal "Florencia" - Terminal de Buses Regional Metropolitana - LIMA

**REFERENCIA:** Contrato N° 13477

**SOLICITANTE:** TRAF S.A.

**UBICACIÓN:** DEPARTAMENTO DE LIMA

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 14 de septiembre de 2013

**FECHA DE ENSAYO:** 21 de septiembre de 2013

**DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD**  
**ASTM D-2216 / MTC E108-2000**

**DATOS DE LA MUESTRA**

Material:	Sig.	Estado de conservación:	Sección de la obra:
Origen:	L	Antecedentes de ensayos:	Carretera 1000 metros
Marca:	00	Objetivo del ensayo:	Control de calidad
Proyecto:			

**CONDICIONES DE EFECTUACIÓN DEL ENSAYO**

El ensayo se realizó en el Laboratorio de Mecánica de Suelos, Geotecnias S.A. a una temperatura ambiente de 20°C.

Recipiente N°	A13	A21
1	100.0	100.0
2	100.0	100.0
3	100.0	100.0
4	100.0	100.0
5	100.0	100.0
6	100.0	100.0
7	100.0	100.0
8	100.0	100.0
9	100.0	100.0
Corrección de Humedad (%)	-0.2	

**OPINIÓN:** Se ha verificado que el contenido de humedad de la muestra es de 0.2%.

**CONCLUSIÓN:** El contenido de humedad de la muestra es de 0.2%.

**RECOMENDACIONES:** Se recomienda utilizar el contenido de humedad de 0.2% para el control de calidad.

**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**  
**REPRESENTANTE LEGAL**





Geotecnica S.A.  
 Calle 12 de Octubre 1100  
 Lima, Perú  
 Teléfono: (01) 476 1234  
 Fax: (01) 476 1234

LABORATORIO DE MELÁNCA DE PULVOS, CONCRETO Y ASFALTO			
INFORME DE ENSAYO			
PROYECTO:	Ejecución de obra de pavimentación de la zona de la Estación de Metro de Lima - Sur		
CLIENTE:	Municipalidad de Surco		
SOLICITANTE:	Municipalidad de Surco		
UBICACIÓN:	DEPARTAMENTO DE LIMA		
FECHA DE RECEPCIÓN:	28 de Septiembre de 2017		
FECHA DE EMISIÓN:	29 de Septiembre de 2017		
<b>LIMITES DE ATTERBERG</b>			
<b>ASTM D-4318 / MTC E310-2000 / MTC E311-2000</b>			
<i>Detalle de la Muestra:</i>			
CALIDAD:	LM	Procedencia:	Almacén de materiales
UNIDAD:	kg	Ubicación del laboratorio:	Laboratorio de Geotecnia
PROYECTO:	Surco	Nombre del Proyecto:	Estación de Metro de Lima - Sur
CUESTO:	1000		
<i>Equipamiento en el Laboratorio:</i>			
		Modelo:	1000
		Marca:	Geotecnia
		Estado:	Bueno
<b>RESUMEN DE RESULTADOS</b>			
MUESTRA:	1	LÍMITE LIQUIDO:	20
PROYECTO:		LÍMITE PLASTICO:	10
CLIENTE:			
UBICACIÓN:			
FECHA DE RECEPCIÓN:			
FECHA DE EMISIÓN:			
<i>Observaciones:</i>			
Muestra homogénea y representativa.			
El ensayo se realizó de acuerdo a los procedimientos establecidos en los estándares mencionados.			
El resultado obtenido es consistente con el tipo de muestra.			
Se recomienda verificar el estado de conservación de la muestra.			

Este informe es válido únicamente para el proyecto y muestra mencionados. No debe ser utilizado para otros fines. Cualquier uso no autorizado es responsabilidad del usuario. Geotecnica S.A. no se responsabiliza por errores de interpretación o uso indebido de los datos.

Geotecnica S.A.  
 Oficina de Ingeniería y Consultoría  
 Calle 12 de Octubre 1100  
 Lima, Perú  
 Teléfono: (01) 476 1234



**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**  
 REPRESENTANTE LEGAL





CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

**EXPOSICIÓN DE MOTIVOS DE LOS ANTEPROYECTOS**

**CONTRATO DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 1 DEL METRO DE LIMA**

**OBJETO:** Construcción de la Línea 1 del Metro de Lima, desde la Estación de la Plaza de Armas hasta la Estación de la Plaza de San Martín, incluyendo la construcción de estaciones, túneles, viaductos y obras de arte.

**PLAZO DE EJECUCIÓN:** 24 meses, contados a partir de la fecha de inicio de las obras.

**VALOR ESTIMADO:** US\$ 1.200.000.000,00 (Un mil doscientos millones de dólares estadounidenses).

---

**JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD:**

El presente contrato tiene por objeto la construcción de la Línea 1 del Metro de Lima, una obra de gran importancia para el desarrollo urbano de la ciudad y para mejorar la movilidad de los ciudadanos. La línea se construirá en su totalidad en túnel, lo que permitirá salvar obstáculos topográficos y garantizar la seguridad y eficiencia del servicio.

La ejecución de esta obra es esencial para cumplir con el plan de expansión del sistema de transporte masivo de la ciudad de Lima, mejorando la conectividad entre los centros de actividad y reduciendo los tiempos de viaje.

---

**CONDICIONES BÁSICAS DE LA OBRERA:**

El presente contrato se ejecutará de acuerdo con las condiciones técnicas y económicas establecidas en el pliego de condiciones y en el presupuesto base licitacional, así como en el Reglamento de la Ley de Bases de la Ley de Contratos del Estado.

---

CANTIDAD	VALORES UNITARIOS Y VALORES TOTALES				VALOR TOTAL
	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO UNITARIO	PRECIO UNITARIO	
1	METRO LINEAL	1.200.000,00	1.200.000,00	1.200.000,00	1.200.000,00
2	METRO CUADRADO	600.000,00	600.000,00	600.000,00	1.200.000,00
3	METRO CUBICO	400.000,00	400.000,00	400.000,00	1.200.000,00
4	METRO LINEAL	300.000,00	300.000,00	300.000,00	1.200.000,00
5	METRO CUADRADO	200.000,00	200.000,00	200.000,00	1.200.000,00
6	METRO CUBICO	100.000,00	100.000,00	100.000,00	1.200.000,00
7	METRO LINEAL	50.000,00	50.000,00	50.000,00	1.200.000,00
8	METRO CUADRADO	25.000,00	25.000,00	25.000,00	1.200.000,00
9	METRO CUBICO	12.500,00	12.500,00	12.500,00	1.200.000,00
10	METRO LINEAL	6.250,00	6.250,00	6.250,00	1.200.000,00
11	METRO CUADRADO	3.125,00	3.125,00	3.125,00	1.200.000,00
12	METRO CUBICO	1.562,50	1.562,50	1.562,50	1.200.000,00
13	METRO LINEAL	781,25	781,25	781,25	1.200.000,00
14	METRO CUADRADO	390,625	390,625	390,625	1.200.000,00
15	METRO CUBICO	195,3125	195,3125	195,3125	1.200.000,00
16	METRO LINEAL	97,65625	97,65625	97,65625	1.200.000,00
17	METRO CUADRADO	48,828125	48,828125	48,828125	1.200.000,00
18	METRO CUBICO	24,4140625	24,4140625	24,4140625	1.200.000,00
19	METRO LINEAL	12,15753125	12,15753125	12,15753125	1.200.000,00
20	METRO CUADRADO	6,078765625	6,078765625	6,078765625	1.200.000,00
21	METRO CUBICO	3,0393828125	3,0393828125	3,0393828125	1.200.000,00
22	METRO LINEAL	1,51969140625	1,51969140625	1,51969140625	1.200.000,00
23	METRO CUADRADO	0,759845703125	0,759845703125	0,759845703125	1.200.000,00
24	METRO CUBICO	0,3799228515625	0,3799228515625	0,3799228515625	1.200.000,00
25	METRO LINEAL	0,18996142578125	0,18996142578125	0,18996142578125	1.200.000,00
26	METRO CUADRADO	0,094980712890625	0,094980712890625	0,094980712890625	1.200.000,00
27	METRO CUBICO	0,0474903564453125	0,0474903564453125	0,0474903564453125	1.200.000,00
28	METRO LINEAL	0,02374517822265625	0,02374517822265625	0,02374517822265625	1.200.000,00
29	METRO CUADRADO	0,011872589111328125	0,011872589111328125	0,011872589111328125	1.200.000,00
30	METRO CUBICO	0,0059362945556640625	0,0059362945556640625	0,0059362945556640625	1.200.000,00

---

**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**

**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**

**REPRESENTANTE LEGAL**

  
**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**  
**REPRESENTANTE LEGAL**



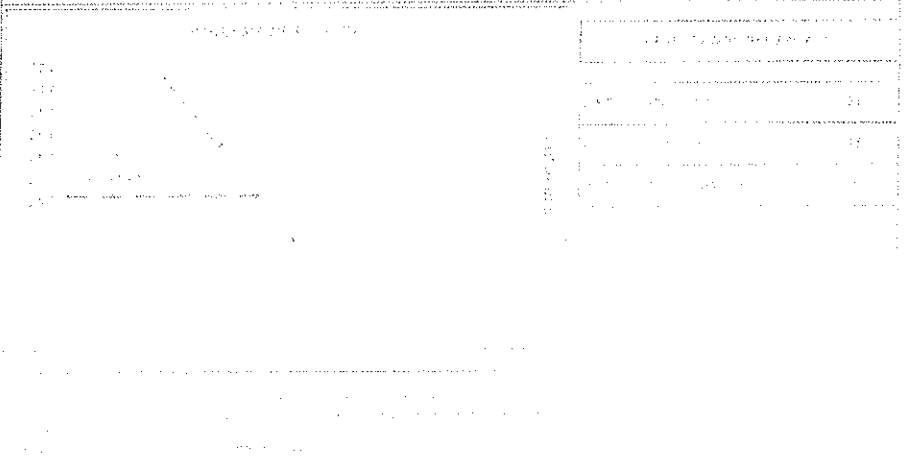
Consorcio N.M. S.A. Lima, 15 de Julio del 2009

LABORATORIO DE MUESTRA DE SUELO (SPT) - 48-4275	
<b>MUESTRA DE SUELO</b>	
PROYECTO	Proyecto de Ingeniería de Infraestructura de Transporte Terrestre - Línea 1 del Metro de Lima - Estación de Transferencia de San Juan de Dios - Estación de Transferencia de San Juan de Dios
QUANTIDAD	1 muestra
IDENTIFICACION	48-4275
UBICACION	21.000000000000000
TIPO DE MUESTRA	21.000000000000000
TIPO DE SUELO	21.000000000000000

LÍMITES DE ATTERBERG			
ASTM D-4318 / MTC E.1.6-2000 / MTC E.1.1-2000			
W <sub>L</sub>	21	W <sub>p</sub>	21
W <sub>U</sub>	21	W <sub>p</sub>	21
PI	21	LI	21
PL	21	LL	21

Observaciones:  
 1. No se realizó el ensayo de límites de atterberg.  
 2. No se realizó el ensayo de límites de atterberg.  
 3. No se realizó el ensayo de límites de atterberg.

MUESTRA DE SUELO	
PROYECTO	Proyecto de Ingeniería de Infraestructura de Transporte Terrestre - Línea 1 del Metro de Lima - Estación de Transferencia de San Juan de Dios - Estación de Transferencia de San Juan de Dios
QUANTIDAD	1 muestra
IDENTIFICACION	48-4275
UBICACION	21.000000000000000
TIPO DE MUESTRA	21.000000000000000
TIPO DE SUELO	21.000000000000000



Consorcio N.M. S.A.  
 REPRESENTANTE LEGAL



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ACEROS

INFORME DE ENSAYO

**TÍTULO:** Pruebas de verificación de cumplimiento de los requisitos de los materiales.  
Prueba de Prácticidad de los Materiales de Construcción para el Proyecto de Construcción de la Línea 1 del Metro de Lima.

**REFERENCIA:** contrato N° 10000000000000000000

**CLIENTE:** MTC

**UBICACIÓN:** ESTACIÓN METRO DE LA VILLA

**FECHA DE ELABORACIÓN:** 15 de noviembre de 2011

**FECHA DE CÁLCULO:** 15 de noviembre de 2011

**FECHA DE EMISIÓN:** 15 de noviembre de 2011

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD  
ASTM D-2216 / MTC E108-7000

DATOS DE LA MUESTRA

**PROYECTO:** Construcción de la Línea 1 del Metro de Lima

**ESTACIÓN:** Estación Metro de la Villa

**UBICACIÓN:** Calle Alvarado de Figuerola N° 1015

**FECHA DE MUESTREO:** 15 de noviembre de 2011

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 15 de noviembre de 2011

**FECHA DE EMISIÓN:** 15 de noviembre de 2011

**ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

Se realizaron tres pruebas de determinación de humedad en muestras de arena de construcción, obteniendo los siguientes resultados:

Recipiente N°	W	W <sub>1</sub>
1	1.2	1.2
2	1.2	1.2
3	1.2	1.2
4	1.2	1.2
5	1.2	1.2
6	1.2	1.2
7	1.2	1.2
8	1.2	1.2
9	1.2	1.2
10	1.2	1.2
11	1.2	1.2
12	1.2	1.2
13	1.2	1.2
14	1.2	1.2
15	1.2	1.2
16	1.2	1.2
17	1.2	1.2
18	1.2	1.2
19	1.2	1.2
20	1.2	1.2
21	1.2	1.2
22	1.2	1.2
23	1.2	1.2
24	1.2	1.2
25	1.2	1.2
26	1.2	1.2
27	1.2	1.2
28	1.2	1.2
29	1.2	1.2
30	1.2	1.2
31	1.2	1.2
32	1.2	1.2
33	1.2	1.2
34	1.2	1.2
35	1.2	1.2
36	1.2	1.2
37	1.2	1.2
38	1.2	1.2
39	1.2	1.2
40	1.2	1.2
41	1.2	1.2
42	1.2	1.2
43	1.2	1.2
44	1.2	1.2
45	1.2	1.2
46	1.2	1.2
47	1.2	1.2
48	1.2	1.2
49	1.2	1.2
50	1.2	1.2
51	1.2	1.2
52	1.2	1.2
53	1.2	1.2
54	1.2	1.2
55	1.2	1.2
56	1.2	1.2
57	1.2	1.2
58	1.2	1.2
59	1.2	1.2
60	1.2	1.2
61	1.2	1.2
62	1.2	1.2
63	1.2	1.2
64	1.2	1.2
65	1.2	1.2
66	1.2	1.2
67	1.2	1.2
68	1.2	1.2
69	1.2	1.2
70	1.2	1.2
71	1.2	1.2
72	1.2	1.2
73	1.2	1.2
74	1.2	1.2
75	1.2	1.2
76	1.2	1.2
77	1.2	1.2
78	1.2	1.2
79	1.2	1.2
80	1.2	1.2
81	1.2	1.2
82	1.2	1.2
83	1.2	1.2
84	1.2	1.2
85	1.2	1.2
86	1.2	1.2
87	1.2	1.2
88	1.2	1.2
89	1.2	1.2
90	1.2	1.2
91	1.2	1.2
92	1.2	1.2
93	1.2	1.2
94	1.2	1.2
95	1.2	1.2
96	1.2	1.2
97	1.2	1.2
98	1.2	1.2
99	1.2	1.2
100	1.2	1.2

ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
INGENIERO CIVIL  
Reg. Nº 10.000



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



LABORATORIO DE INVESTIGACIONES Y ANÁLISIS QUÍMICOS SUCURSAL LIMA

INDICACION DE LA MUESTRA

PROYECTO: **Proyecto de Inversión para la Construcción del Metro de Lima**  
 (Línea 1 - Estación "San Juan de Dios")

AFILIADO: **CONSORCIO S.A.**

CLIENTE: **CONSORCIO S.A.**

FECHA DE EMISIÓN: **14 de Julio de 2011**

FECHA DE RECEPCIÓN: **14 de Julio de 2011**

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

QUÍMICO: **COB** Laboratorio de Cobalto

LIBRO: **10** Libro de Registro de Muestras

PROF. No.: **710** No. de Registro

MUESTRA: **1115** Identificación de Muestra

REQUISITOS TÉCNICOS DE LA MUESTRA

1. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

2. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

3. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

4. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

5. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

6. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

7. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

8. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

9. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

10. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

11. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

12. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

13. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

14. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

15. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

16. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

17. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

18. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

19. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

20. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

21. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

22. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

23. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

24. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

25. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

26. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

27. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

28. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

29. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

30. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

31. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

32. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

33. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

34. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

35. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

36. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

37. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

38. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

39. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

40. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

41. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

42. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

43. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

44. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

45. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

46. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

47. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

48. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

49. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

50. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

51. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

52. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

53. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

54. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

55. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

56. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

57. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

58. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

59. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

60. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

61. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

62. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

63. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

64. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

65. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

66. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

67. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

68. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

69. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

70. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

71. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

72. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

73. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

74. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

75. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

76. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

77. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

78. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

79. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

80. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

81. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

82. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

83. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

84. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

85. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

86. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

87. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

88. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

89. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

90. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

91. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

92. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

93. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

94. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

95. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

96. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

97. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

98. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

99. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

100. Método: **Espectrofotometría de Absorción Atómica**

CONSORCIO S.A.  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



A

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

INFORME DE ENSAYO

**TÍTULO:** Ensayo de humedad y contenido de agua en el suelo  
 Ubicación: Proyecto de Construcción del Ferrocarril Metro de Lima - Etapa 1

**REFERENCIA:** SP-1015-01-0001

**SOLICITANTE:** IDEAP S.A.

**UBICACIÓN:** DEPARTAMENTO DE LIMA

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 24 de agosto de 2011

**FECHA DE ENSAYO:** 25 de septiembre de 2011

DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD  
 ASTM D-2216 / MTC E108-2000

DETOS DE LA MUESTRA

**DESCRIPCIÓN:** Suelo arcilloso  
**TIPO:** Suelo arcilloso  
**PROYECTO:** Ferrocarril Metro de Lima - Etapa 1  
**UBICACIÓN:** Calle Tarma No. 1111 - Lima

Equipos y Materiales Utilizados:

1. Balanza Electrónica de Análisis (capacidad 100g)  
 2. Horno Eléctrico (Temperatura: 110°C)  
 3. Tarro de aluminio

Recipiente Nº	A11	A2
Peso de tarro aluminio (g)	11.1	16.5
Peso de muestra (g)	10.0	10.0
Peso de muestra + tarro aluminio (g)	21.1	26.5
Peso de muestra + tarro aluminio (g) después de secado (g)	20.0	25.5
Peso de agua (g)	1.1	1.0
Contenido de Humedad (%)	11.0	10.0

**ANÁLISIS:** El contenido de humedad del suelo es de 11.0%.

**CONCLUSIÓN:** El contenido de humedad del suelo es de 11.0%.

**RECOMENDACIONES:** No se recomienda.





**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**

**CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACION DE VEHICULOS AUTOMOTORES**

Nº **001-2013-000000000000000000000000**

LIMA, PERU, EL 10 DE AGOSTO DE 2013

---

**1. OBJETO:** El presente contrato tiene por objeto el mantenimiento y reparación de los vehículos automotores que forman parte del patrimonio del Consorcio Nuevo Metro de Lima.

**2. ALCANCE:** El contratista se compromete a proporcionar los servicios de mantenimiento y reparación de los vehículos automotores que forman parte del patrimonio del Consorcio Nuevo Metro de Lima, de acuerdo a lo establecido en el presente contrato.

**3. DURACION:** El presente contrato tiene una duración de 12 meses, contados a partir de la fecha de firma del presente contrato.

**4. FORMA DE PAGO:** El pago se realizará de acuerdo a lo establecido en el presente contrato.

**5. MODALIDAD:** El presente contrato se celebrará en la modalidad de contrato de servicios.

**ANEXO 001: PLAN DE MANTENIMIENTO Y REPARACION DE VEHICULOS AUTOMOTORES**

**1. IDENTIFICACION DE LOS VEHICULOS:**

VEHICULO	PLACA	TIPO	USUARIO	FECHA DE INGRESO	FECHA DE SALIDA
...	...	...	...	...	...

**2. EQUIPO OPERATIVO DEL SERVIDOR:**

El contratista deberá contar con el siguiente equipo operativo:

- 1.- Vehículo de servicio.
- 2.- Vehículo de apoyo.
- 3.- Equipo de mantenimiento y reparación.

**3. PLAN DE MANTENIMIENTO Y REPARACION:**

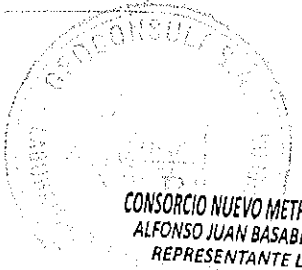
TIPO DE VEHICULO	CATEGORIA	FRECUENCIA	TIPO DE SERVICIO	FECHA DE INGRESO	FECHA DE SALIDA
...	...	...	...	...	...

**4. PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO Y REPARACION:**

El contratista deberá seguir el siguiente procedimiento:

- 1.- Inspección visual de los vehículos.
- 2.- Limpieza de los vehículos.
- 3.- Mantenimiento preventivo de los vehículos.
- 4.- Reparación de los vehículos.

**ANEXO 002: PLAN DE MANTENIMIENTO Y REPARACION DE VEHICULOS AUTOMOTORES**



Handwritten signature of Alfonso Juan Basabe Garcia.

**EXPORTACIÓN DE PLANOS DE SITIO CONCRETO A QUINUA**

**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**

---

**LIMITES DE EXISTENTE**

TIPO DE TERRENO: [ ]  
 EXTENSION: [ ]  
 DISTRITO: [ ]  
 MUNICIPIO: [ ]  
 DISTRITO: [ ]

---

**LIMITES DE SUPERFICIE**

**ASTM D-4218 / MTC 1110-2000 / MTC 1111-2000**

CONDICION	VALOR	UNIDAD	CONDICION	VALOR	UNIDAD
ACIDEZ	12	%	CONTENIDO DE HUMEDAD	10	%
MOH	10	%	CONTENIDO DE SODIO	10	%
PHOSFORO	10	%	CONTENIDO DE POTASIO	10	%
AMONIACO	10	%			

---

**ANEXOS Y OBSERVACIONES**

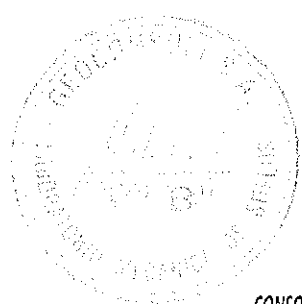
1. [ ]  
 2. [ ]  
 3. [ ]

---

**OTROS DATOS**

1. [ ]  
 2. [ ]  
 3. [ ]

EXPEDIENTE N° [ ]  
 OFICINA DE [ ]  
 DISTRITO DE [ ]  
 MUNICIPIO DE [ ]



**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**  
**REPRESENTANTE LEGAL**



*A*





DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS

PROYECTO: VIALMAYO

CANTÓN

FECHA DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO: 19/02/2015

**LABORATORIO TECNOLÓGICO DE SUELOS Y MATERIALES DE CONCRETO**

**APROBACIÓN DE EMS-VG**

**PROYECTO:** .....  
**UBICACIÓN:** .....  
**CLIENTE:** .....  
**OBJETIVO:** .....  
**FECHA DE EJECUCIÓN:** .....  
**FECHA DE EMISIÓN:** .....

---

**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD  
ASTM D-2218 / MTC E108-2000**

**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**

**CLASIFICACIÓN:** .....  
**CONDICIONES DE LA MUESTRA:** .....  
**FECHA DE RECEPCIÓN:** .....  
**FECHA DE EMISIÓN:** .....

---

Requerimiento N°	TUB	PA
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



CONSORSUL S.A.  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



*Handwritten signature/initials*



...  
 ...  
 ...

REPUBLICA DEL PERU

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA

PROYECTO DE OBRAS DE MEJORA DEL SERVICIO DE METRO EN LA LÍNEA 1

CANTONAMIENTO DE VEHICULOS

LÍMITES DE TOLERANCIA

ALTA EN LA LINEA 10000 / MCL 10000

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...
51	...	...	...	...	...
52	...	...	...	...	...
53	...	...	...	...	...
54	...	...	...	...	...
55	...	...	...	...	...
56	...	...	...	...	...
57	...	...	...	...	...
58	...	...	...	...	...
59	...	...	...	...	...
60	...	...	...	...	...
61	...	...	...	...	...
62	...	...	...	...	...
63	...	...	...	...	...
64	...	...	...	...	...
65	...	...	...	...	...
66	...	...	...	...	...
67	...	...	...	...	...
68	...	...	...	...	...
69	...	...	...	...	...
70	...	...	...	...	...
71	...	...	...	...	...
72	...	...	...	...	...
73	...	...	...	...	...
74	...	...	...	...	...
75	...	...	...	...	...
76	...	...	...	...	...
77	...	...	...	...	...
78	...	...	...	...	...
79	...	...	...	...	...
80	...	...	...	...	...
81	...	...	...	...	...
82	...	...	...	...	...
83	...	...	...	...	...
84	...	...	...	...	...
85	...	...	...	...	...
86	...	...	...	...	...
87	...	...	...	...	...
88	...	...	...	...	...
89	...	...	...	...	...
90	...	...	...	...	...
91	...	...	...	...	...
92	...	...	...	...	...
93	...	...	...	...	...
94	...	...	...	...	...
95	...	...	...	...	...
96	...	...	...	...	...
97	...	...	...	...	...
98	...	...	...	...	...
99	...	...	...	...	...
100	...	...	...	...	...



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

*[Handwritten signature]*



Informe Técnico N° 001/2014  
N° de Proyecto: 001/2014  
N° de Informe: 001/2014

LABORATORIO DE PLANTAS DE UNOS, CONCRETO Y ASFALTO		
FORMULARIO DE ENSAYO		
PROYECTO:	Tramo 05 - Desde el km 14.750 hasta el km 15.000 de la LÍNEA 1 - Avenida Túpac Katari - desde el km 15.000 hasta el km 15.500 de la LÍNEA 1 - Camino	
REFERENCIA:	CONTRATO N° 001/2014	
IDENTIFICACIÓN:	M.A. 100	
INDICACIÓN:	LEYENDA N° 001/2014	
FECHA DE ELABORACIÓN:	27 de septiembre del 2014	
FECHA DE EMISIÓN:	27 de septiembre del 2014	
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD ASTM D-2216 / NTE E108-2000		
<b>CASILLERÍA DE MUESTRAS</b>		
N°	Descripción	Grado de humedad
1	...	...
2	...	...
3	...	...
4	...	...
5	...	...
6	...	...
7	...	...
8	...	...
9	...	...
10	...	...
11	...	...
12	...	...
13	...	...
14	...	...
15	...	...
16	...	...
17	...	...
18	...	...
19	...	...
20	...	...
21	...	...
22	...	...
23	...	...
24	...	...
25	...	...
26	...	...
27	...	...
28	...	...
29	...	...
30	...	...
31	...	...
32	...	...
33	...	...
34	...	...
35	...	...
36	...	...
37	...	...
38	...	...
39	...	...
40	...	...
41	...	...
42	...	...
43	...	...
44	...	...
45	...	...
46	...	...
47	...	...
48	...	...
49	...	...
50	...	...
51	...	...
52	...	...
53	...	...
54	...	...
55	...	...
56	...	...
57	...	...
58	...	...
59	...	...
60	...	...
61	...	...
62	...	...
63	...	...
64	...	...
65	...	...
66	...	...
67	...	...
68	...	...
69	...	...
70	...	...
71	...	...
72	...	...
73	...	...
74	...	...
75	...	...
76	...	...
77	...	...
78	...	...
79	...	...
80	...	...
81	...	...
82	...	...
83	...	...
84	...	...
85	...	...
86	...	...
87	...	...
88	...	...
89	...	...
90	...	...
91	...	...
92	...	...
93	...	...
94	...	...
95	...	...
96	...	...
97	...	...
98	...	...
99	...	...
100	...	...



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

**ANÁLISIS TÉCNICO DEL TRÁFICO DE PASAJEROS**

ESTACIÓN: [ ]

LÍNEA: [ ]

FECHA: [ ]

---

**RESUMEN DE DATOS**

ESTACIÓN: [ ]

LÍNEA: [ ]

FECHA: [ ]

---

**CONDICIONES DE TRÁFICO**

CONDICIONES DE TRÁFICO: [ ]

CONDICIONES DE TRÁFICO: [ ]

---

HORA	PASAJEROS				TOTAL
	ENTRADA	SALIDA	TRANSITO	ESTACION	
06:00					
06:15					
06:30					
06:45					
07:00					
07:15					
07:30					
07:45					
08:00					
08:15					
08:30					
08:45					
09:00					
09:15					
09:30					
09:45					
10:00					
10:15					
10:30					
10:45					
11:00					
11:15					
11:30					
11:45					
12:00					
12:15					
12:30					
12:45					
13:00					
13:15					
13:30					
13:45					
14:00					
14:15					
14:30					
14:45					
15:00					
15:15					
15:30					
15:45					
16:00					
16:15					
16:30					
16:45					
17:00					
17:15					
17:30					
17:45					
18:00					
18:15					
18:30					
18:45					
19:00					
19:15					
19:30					
19:45					
20:00					
20:15					
20:30					
20:45					
21:00					
21:15					
21:30					
21:45					
22:00					
22:15					
22:30					
22:45					
23:00					



INSTRUMENTO DE TRANSFERENCIA DE DOMINIO

DE LA CANTIDAD DE 1.500,00 METROS CUADROS

DE LA FINCA NÚMERO 4310 / MTC 5119 / DGO / MTC 5111 / DGO

En virtud de la presente se declara que el Sr. \_\_\_\_\_ ha vendido y transferido a la \_\_\_\_\_ el terreno de la finca antes mencionada, conforme a lo establecido en el presente instrumento.

NÚMERO DE CANTON	VALOR	IMPORTE

El precio de compra y venta ha sido de \$ \_\_\_\_\_.

Firma y sello del vendedor

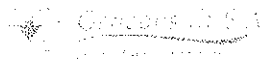
Firma y sello del comprador

Firma y sello del representante legal



**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**  
 REPRESENTANTE LEGAL





LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

**INFORME DE ENSAYO**

**CLIENTE:** Empresa de Infraestructura y Obras Públicas S.A. (E.I.O.P.S.A.)  
**PROYECTO:** Construcción de la Línea 2 del Metro de Lima

**REFERENCIA:** Contrato No. 001/2007  
**CONTRATO:** 001/2007  
**DESCRIPCION:** Muestreo de Suelo  
**UBICACION DE MUESTREO:** Av. Aviación 15500  
**FECHA DE ENSAYO:** 01/04/2008

**DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD  
 ASTM D 2216 / MTC E100-2000**

**PARTE DEL CLIENTE:**  
 Representante Legal: \_\_\_\_\_  
 Cargo: \_\_\_\_\_  
 Firma: \_\_\_\_\_

**LABORATORIO:**  
 Representante Legal: \_\_\_\_\_  
 Cargo: \_\_\_\_\_  
 Firma: \_\_\_\_\_

Recipiente N°	15-H	9-H
1	100.0	100.0
2	100.0	100.0
3	100.0	100.0
4	100.0	100.0
5	100.0	100.0
6	100.0	100.0
7	100.0	100.0
8	100.0	100.0
9	100.0	100.0
10	100.0	100.0
11	100.0	100.0
12	100.0	100.0
13	100.0	100.0
14	100.0	100.0
15	100.0	100.0
16	100.0	100.0
17	100.0	100.0
18	100.0	100.0
19	100.0	100.0
20	100.0	100.0
21	100.0	100.0
22	100.0	100.0
23	100.0	100.0
24	100.0	100.0
25	100.0	100.0
26	100.0	100.0
27	100.0	100.0
28	100.0	100.0
29	100.0	100.0
30	100.0	100.0
31	100.0	100.0
32	100.0	100.0
33	100.0	100.0
34	100.0	100.0
35	100.0	100.0
36	100.0	100.0
37	100.0	100.0
38	100.0	100.0
39	100.0	100.0
40	100.0	100.0
41	100.0	100.0
42	100.0	100.0
43	100.0	100.0
44	100.0	100.0
45	100.0	100.0
46	100.0	100.0
47	100.0	100.0
48	100.0	100.0
49	100.0	100.0
50	100.0	100.0
51	100.0	100.0
52	100.0	100.0
53	100.0	100.0
54	100.0	100.0
55	100.0	100.0
56	100.0	100.0
57	100.0	100.0
58	100.0	100.0
59	100.0	100.0
60	100.0	100.0
61	100.0	100.0
62	100.0	100.0
63	100.0	100.0
64	100.0	100.0
65	100.0	100.0
66	100.0	100.0
67	100.0	100.0
68	100.0	100.0
69	100.0	100.0
70	100.0	100.0
71	100.0	100.0
72	100.0	100.0
73	100.0	100.0
74	100.0	100.0
75	100.0	100.0
76	100.0	100.0
77	100.0	100.0
78	100.0	100.0
79	100.0	100.0
80	100.0	100.0
81	100.0	100.0
82	100.0	100.0
83	100.0	100.0
84	100.0	100.0
85	100.0	100.0
86	100.0	100.0
87	100.0	100.0
88	100.0	100.0
89	100.0	100.0
90	100.0	100.0
91	100.0	100.0
92	100.0	100.0
93	100.0	100.0
94	100.0	100.0
95	100.0	100.0
96	100.0	100.0
97	100.0	100.0
98	100.0	100.0
99	100.0	100.0
100	100.0	100.0



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



**PLAN DE MANEJO DE EMERGENCIAS**

El presente documento tiene como finalidad establecer las acciones a seguir en caso de emergencia, para garantizar la seguridad y salud de las personas que se encuentran en el sitio de trabajo.

Este documento es de carácter obligatorio y debe ser leído y comprendido por todos los trabajadores del sitio de trabajo.

En caso de emergencia, se debe actuar de acuerdo a las acciones establecidas en este documento, para evitar o minimizar los daños a las personas y a las instalaciones.

Este documento es propiedad del Consorcio Nuevo Metro de Lima y no debe ser copiado, reproducido o distribuido sin el consentimiento escrito de este Consorcio.

Fecha de actualización: 10/03/2023

---

**1. OBJETIVO**

Establecer las acciones a seguir en caso de emergencia, para garantizar la seguridad y salud de las personas que se encuentran en el sitio de trabajo.

---

**2. ALCANCE**

Este documento aplica a todos los trabajadores del sitio de trabajo.

---

**3. RESPONSABILIDADES**

El Consorcio Nuevo Metro de Lima es responsable de la elaboración y actualización de este documento. Los trabajadores del sitio de trabajo son responsables de leer y comprender este documento, y de actuar de acuerdo a las acciones establecidas en este documento en caso de emergencia.

---

**4. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE EMERGENCIA**

En caso de emergencia, se debe actuar de acuerdo a las acciones establecidas en este documento, para evitar o minimizar los daños a las personas y a las instalaciones.

Las acciones a seguir en caso de emergencia son:

- Identificar el tipo de emergencia que se está viviendo.
- Alertar a las autoridades correspondientes.
- Evacuación del sitio de trabajo.
- Brindar primeros auxilios a las personas afectadas.
- Proteger las instalaciones del sitio de trabajo.

Para más detalles sobre las acciones a seguir en caso de emergencia, consulte el Anexo A de este documento.

---

**PLAN DE MANEJO DE EMERGENCIAS**

Este documento es de carácter obligatorio y debe ser leído y comprendido por todos los trabajadores del sitio de trabajo.

**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**  
**REPRESENTANTE LEGAL**



[1498]

001133

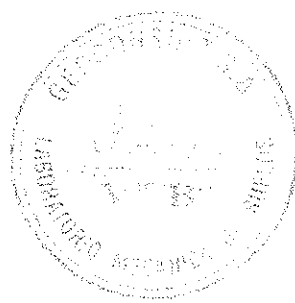
INDICADORES DE EFECTUACIÓN DE SERVICIOS DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	
INDICADOR DE EFECTUACIÓN	
INDICADOR DE EFECTUACIÓN	...
INDICADOR DE EFECTUACIÓN	...
INDICADOR DE EFECTUACIÓN	...
INDICADOR DE EFECTUACIÓN	...
INDICADOR DE EFECTUACIÓN	...
INDICADOR DE EFECTUACIÓN	...

LIMITES DE EFECTUACIÓN	
INDICADOR DE EFECTUACIÓN	...
INDICADOR DE EFECTUACIÓN	...
INDICADOR DE EFECTUACIÓN	...
INDICADOR DE EFECTUACIÓN	...
INDICADOR DE EFECTUACIÓN	...


INDICADOR DE EFECTUACIÓN	
INDICADOR DE EFECTUACIÓN	...
INDICADOR DE EFECTUACIÓN	...
INDICADOR DE EFECTUACIÓN	...
INDICADOR DE EFECTUACIÓN	...
INDICADOR DE EFECTUACIÓN	...

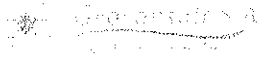
INDICADOR DE EFECTUACIÓN	
INDICADOR DE EFECTUACIÓN	...
INDICADOR DE EFECTUACIÓN	...
INDICADOR DE EFECTUACIÓN	...
INDICADOR DE EFECTUACIÓN	...
INDICADOR DE EFECTUACIÓN	...

...  
 ...  
 ...  
 ...



**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**  
**REPRESENTANTE LEGAL**





LABORATORIO DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE SUELOS Y AGUAS  
CALLE DE LA UNIÓN 1001 - LIMA 1  
TEL: 476 1111 - FAX: 476 1112  
WWW.LABORATORIODEANALISIS.COM

LABORATORIO DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE SUELOS Y AGUAS

**INFORME DE ENSAYO**

**CLIENTE:** *CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA*  
*ALFONSO JUAN BASABE GARCIA*

**OBJETO:** *ANÁLISIS DE HUMEDAD*

**UBICACIÓN:** *ESTACION 1000*

**TÍTULO DE REFERENCIA:** *ANÁLISIS DE HUMEDAD*

**FECHA DE ENSAYO:** *12/08/2011*

---

**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD**  
**ASTM D-2216 / MTC E108-2000**

**DATOS DE LA MUESTRA:**

*Descripción de la muestra: ...*

*Procedimiento de muestreo: ...*

*Procedimiento de conservación: ...*

---

*Resumen de los resultados:*

*Procedimiento de ensayo: ...*

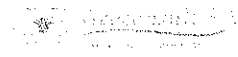
Recipiente N°	L/A	D/B
<i>1</i>	<i>1.00</i>	<i>1.00</i>
<i>2</i>	<i>1.00</i>	<i>1.00</i>
<i>3</i>	<i>1.00</i>	<i>1.00</i>
<i>4</i>	<i>1.00</i>	<i>1.00</i>
<i>5</i>	<i>1.00</i>	<i>1.00</i>
<i>6</i>	<i>1.00</i>	<i>1.00</i>
<i>7</i>	<i>1.00</i>	<i>1.00</i>
<i>8</i>	<i>1.00</i>	<i>1.00</i>
<i>9</i>	<i>1.00</i>	<i>1.00</i>
<i>10</i>	<i>1.00</i>	<i>1.00</i>



**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**  
**REPRESENTANTE LEGAL**



*A*



SECRETARÍA DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES  
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

**DECLARACIÓN DE INTERÉS PÚBLICO**

DECLARANTE: **CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**

FECHA DE ELABORACIÓN: **15 de mayo de 2014**

FECHA DE CALIFICACIÓN: **15 de mayo de 2014**

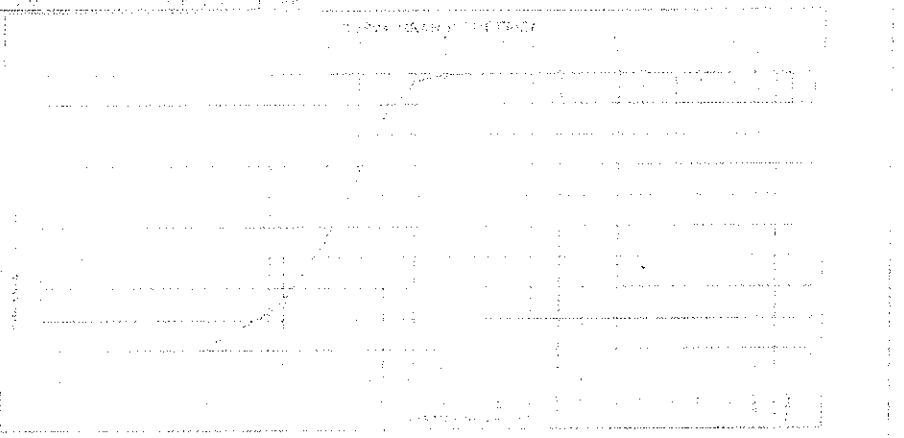
**IDENTIFICACION DE LA EMPRESA**

EMPRESA	CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA	DIRECCION	AV. SAN JUAN DE LOS RIOS 110
DIRECCION	AV. SAN JUAN DE LOS RIOS 110	CIUDAD	LIMA
REGISTRO	2011	ACTIVIDAD	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA
REGISTRO	2011	ACTIVIDAD	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

**Exposición de motivos y fundamentación**

El presente proyecto de obra pública tiene un alto nivel de complejidad y requiere de un alto nivel de especialización técnica y administrativa para su ejecución, lo que justifica la intervención del Estado.

CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS ECONOMICO FINANCIERO (MILLONES)				OBSERVACIONES
		INVERSIÓN	INGRESOS	DEGUSTOS	MANTENIMIENTO	
1	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
2	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
3	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
4	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
5	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
6	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
7	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
8	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
9	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
10	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
11	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
12	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
13	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
14	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
15	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
16	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
17	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
18	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
19	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
20	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
21	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
22	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
23	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
24	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
25	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
26	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
27	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
28	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
29	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
30	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
31	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
32	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
33	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
34	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
35	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
36	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
37	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
38	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
39	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
40	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
41	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
42	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
43	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
44	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
45	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
46	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
47	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
48	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
49	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	
50	CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	1000	500	200	100	



**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**  
**REPRESENTANTE LEGAL**

LABORATORIO DE METALURGIA DE METALES Y CONCRETO S.A.S.

**LABORATORIO DE METALURGIA DE METALES Y CONCRETO S.A.S.**

**LABORATORIO DE PASIVACION**

CLIENTE: *CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA*

DIRECCION: *AV. ALMAGRO 1000*

DISTRITO: *ALMAGRO*

PROYECTO: *ESTACION METRO ALMAGRO*

FECHA DE EMISIÓN: *15/05/2014*

FECHA DE EXPIRACIÓN: *15/05/2015*

**LIMITES DE ATERRIZAJE**

**ASTM D-451E / MTC E110-2000 / MTC E111-2000**

Temperatura de Ataque	Temperatura de Pasivación	Temperatura de Pasivación	Temperatura de Pasivación
25°C	25°C	25°C	25°C
50°C	50°C	50°C	50°C
75°C	75°C	75°C	75°C
100°C	100°C	100°C	100°C

Se realizó el ensayo de pasivación de acuerdo a la norma ASTM D-451E / MTC E110-2000 / MTC E111-2000.

Se utilizó el método de inmersión en solución de pasivación.

Se utilizó el método de medición de la corriente de pasivación.

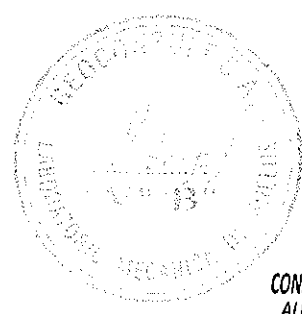
Temperatura de Ataque	Temperatura de Pasivación	Temperatura de Pasivación	Temperatura de Pasivación
25°C	25°C	25°C	25°C
50°C	50°C	50°C	50°C
75°C	75°C	75°C	75°C
100°C	100°C	100°C	100°C

Se realizó el ensayo de pasivación de acuerdo a la norma ASTM D-451E / MTC E110-2000 / MTC E111-2000.

Se utilizó el método de inmersión en solución de pasivación.

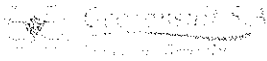
Se utilizó el método de medición de la corriente de pasivación.

Se realizó el ensayo de pasivación de acuerdo a la norma ASTM D-451E / MTC E110-2000 / MTC E111-2000.



**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**  
**REPRESENTANTE LEGAL**





Consorcio Nuevo Metro de Lima  
Alfonso Juan Basabe García  
Representante Legal

**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ACIARRO**

**INFORME DE ENSAYO**

**OBJETIVO:** Determinar el tiempo requerido para la evaporación del agua en un suelo de tipo arcilloso, proveniente de la Red Brindley, ubicada en el distrito de San Juan de Miraflores.

**INTERÉS:** Control de calidad.

**COLABORADOR:** M. Sc. J. J. J.

**UBICACIÓN:** Calle Tarma 2770, 1501

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 15 de mayo de 2023

**FECHA DE ENSAYO:** 16 de mayo de 2023

**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD  
ASTM D-2216 / MTC E108-2000**

**DATOS DE LA MUESTRA**

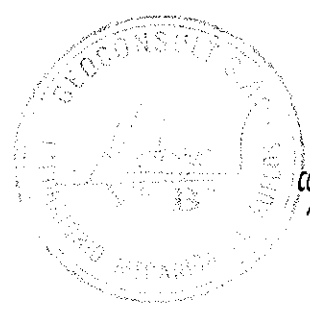
**PROBETA:** Suelo arcilloso, proveniente de la Red Brindley, ubicada en el distrito de San Juan de Miraflores.

**TIPO:** Suelo arcilloso, proveniente de la Red Brindley, ubicada en el distrito de San Juan de Miraflores.

**USO:** Control de calidad.

**REQUISITOS TÉCNICOS APLICABLES:** ASTM D-2216 / MTC E108-2000

Recipiente #	10-A	10-B
Contenido de humedad (w)	17.12	16.91
Contenido de humedad (w)	16.94	16.73
Contenido de humedad (w)	16.83	16.62
Contenido de humedad (w)	16.72	16.51
Contenido de humedad (w)	16.61	16.40
Contenido de humedad (w)	16.50	16.29
Contenido de humedad (w)	16.39	16.18
Contenido de humedad (w)	16.28	16.07
Contenido de humedad (w)	16.17	15.96
Contenido de humedad (w)	16.06	15.85
Contenido de humedad (w)	15.95	15.74
Contenido de humedad (w)	15.84	15.63
Contenido de humedad (w)	15.73	15.52
Contenido de humedad (w)	15.62	15.41
Contenido de humedad (w)	15.51	15.30
Contenido de humedad (w)	15.40	15.19
Contenido de humedad (w)	15.29	15.08
Contenido de humedad (w)	15.18	14.97
Contenido de humedad (w)	15.07	14.86
Contenido de humedad (w)	14.96	14.75
Contenido de humedad (w)	14.85	14.64
Contenido de humedad (w)	14.74	14.53
Contenido de humedad (w)	14.63	14.42
Contenido de humedad (w)	14.52	14.31
Contenido de humedad (w)	14.41	14.20
Contenido de humedad (w)	14.30	14.09
Contenido de humedad (w)	14.19	13.98
Contenido de humedad (w)	14.08	13.87
Contenido de humedad (w)	13.97	13.76
Contenido de humedad (w)	13.86	13.65
Contenido de humedad (w)	13.75	13.54
Contenido de humedad (w)	13.64	13.43
Contenido de humedad (w)	13.53	13.32
Contenido de humedad (w)	13.42	13.21
Contenido de humedad (w)	13.31	13.10
Contenido de humedad (w)	13.20	12.99
Contenido de humedad (w)	13.09	12.88
Contenido de humedad (w)	12.98	12.77
Contenido de humedad (w)	12.87	12.66
Contenido de humedad (w)	12.76	12.55
Contenido de humedad (w)	12.65	12.44
Contenido de humedad (w)	12.54	12.33
Contenido de humedad (w)	12.43	12.22
Contenido de humedad (w)	12.32	12.11
Contenido de humedad (w)	12.21	11.90
Contenido de humedad (w)	12.10	11.79
Contenido de humedad (w)	11.99	11.68
Contenido de humedad (w)	11.88	11.57
Contenido de humedad (w)	11.77	11.46
Contenido de humedad (w)	11.66	11.35
Contenido de humedad (w)	11.55	11.24
Contenido de humedad (w)	11.44	11.13
Contenido de humedad (w)	11.33	11.02
Contenido de humedad (w)	11.22	10.91
Contenido de humedad (w)	11.11	10.80
Contenido de humedad (w)	11.00	10.69
Contenido de humedad (w)	10.89	10.58
Contenido de humedad (w)	10.78	10.47
Contenido de humedad (w)	10.67	10.36
Contenido de humedad (w)	10.56	10.25
Contenido de humedad (w)	10.45	10.14
Contenido de humedad (w)	10.34	10.03
Contenido de humedad (w)	10.23	9.92
Contenido de humedad (w)	10.12	9.81
Contenido de humedad (w)	10.01	9.70
Contenido de humedad (w)	9.90	9.59
Contenido de humedad (w)	9.79	9.48
Contenido de humedad (w)	9.68	9.37
Contenido de humedad (w)	9.57	9.26
Contenido de humedad (w)	9.46	9.15
Contenido de humedad (w)	9.35	9.04
Contenido de humedad (w)	9.24	8.93
Contenido de humedad (w)	9.13	8.82
Contenido de humedad (w)	9.02	8.71
Contenido de humedad (w)	8.91	8.60
Contenido de humedad (w)	8.80	8.49
Contenido de humedad (w)	8.69	8.38
Contenido de humedad (w)	8.58	8.27
Contenido de humedad (w)	8.47	8.16
Contenido de humedad (w)	8.36	8.05
Contenido de humedad (w)	8.25	7.94
Contenido de humedad (w)	8.14	7.83
Contenido de humedad (w)	8.03	7.72
Contenido de humedad (w)	7.92	7.61
Contenido de humedad (w)	7.81	7.50
Contenido de humedad (w)	7.70	7.39
Contenido de humedad (w)	7.59	7.28
Contenido de humedad (w)	7.48	7.17
Contenido de humedad (w)	7.37	7.06
Contenido de humedad (w)	7.26	6.95
Contenido de humedad (w)	7.15	6.84
Contenido de humedad (w)	7.04	6.73
Contenido de humedad (w)	6.93	6.62
Contenido de humedad (w)	6.82	6.51
Contenido de humedad (w)	6.71	6.40
Contenido de humedad (w)	6.60	6.29
Contenido de humedad (w)	6.49	6.18
Contenido de humedad (w)	6.38	6.07
Contenido de humedad (w)	6.27	5.96
Contenido de humedad (w)	6.16	5.85
Contenido de humedad (w)	6.05	5.74
Contenido de humedad (w)	5.94	5.63
Contenido de humedad (w)	5.83	5.52
Contenido de humedad (w)	5.72	5.41
Contenido de humedad (w)	5.61	5.30
Contenido de humedad (w)	5.50	5.19
Contenido de humedad (w)	5.39	5.08
Contenido de humedad (w)	5.28	4.97
Contenido de humedad (w)	5.17	4.86
Contenido de humedad (w)	5.06	4.75
Contenido de humedad (w)	4.95	4.64
Contenido de humedad (w)	4.84	4.53
Contenido de humedad (w)	4.73	4.42
Contenido de humedad (w)	4.62	4.31
Contenido de humedad (w)	4.51	4.20
Contenido de humedad (w)	4.40	4.09
Contenido de humedad (w)	4.29	3.98
Contenido de humedad (w)	4.18	3.87
Contenido de humedad (w)	4.07	3.76
Contenido de humedad (w)	3.96	3.65
Contenido de humedad (w)	3.85	3.54
Contenido de humedad (w)	3.74	3.43
Contenido de humedad (w)	3.63	3.32
Contenido de humedad (w)	3.52	3.21
Contenido de humedad (w)	3.41	3.10
Contenido de humedad (w)	3.30	2.99
Contenido de humedad (w)	3.19	2.88
Contenido de humedad (w)	3.08	2.77
Contenido de humedad (w)	2.97	2.66
Contenido de humedad (w)	2.86	2.55
Contenido de humedad (w)	2.75	2.44
Contenido de humedad (w)	2.64	2.33
Contenido de humedad (w)	2.53	2.22
Contenido de humedad (w)	2.42	2.11
Contenido de humedad (w)	2.31	2.00
Contenido de humedad (w)	2.20	1.89
Contenido de humedad (w)	2.09	1.78
Contenido de humedad (w)	1.98	1.67
Contenido de humedad (w)	1.87	1.56
Contenido de humedad (w)	1.76	1.45
Contenido de humedad (w)	1.65	1.34
Contenido de humedad (w)	1.54	1.23
Contenido de humedad (w)	1.43	1.12
Contenido de humedad (w)	1.32	1.01
Contenido de humedad (w)	1.21	0.90
Contenido de humedad (w)	1.10	0.79
Contenido de humedad (w)	0.99	0.68
Contenido de humedad (w)	0.88	0.57
Contenido de humedad (w)	0.77	0.46
Contenido de humedad (w)	0.66	0.35
Contenido de humedad (w)	0.55	0.24
Contenido de humedad (w)	0.44	0.13
Contenido de humedad (w)	0.33	0.02
Contenido de humedad (w)	0.22	0.00



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

1. NOMBRE PRINCIPAL DEL PRODUCTO O SERVICIO

(Código de producto - 401)

2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO

3. MARCA

4. CANTIDAD

5. UNIDAD DE MEDIDA

6. PRECIO UNITARIO

7. PRECIO TOTAL

MATERIAL DE CONSUMO PARA EL LABORATORIO

ASTM D 401 (MUESTRAS)

8. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

9. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS

10. OBSERVACIONES

CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO				PRECIO TOTAL
		PRECIO UNITARIO	PRECIO UNITARIO	PRECIO UNITARIO	PRECIO UNITARIO	
1	kg	1000	1000	1000	1000	
2	kg	1000	1000	1000	2000	
3	kg	1000	1000	1000	3000	
4	kg	1000	1000	1000	4000	
5	kg	1000	1000	1000	5000	
6	kg	1000	1000	1000	6000	
7	kg	1000	1000	1000	7000	
8	kg	1000	1000	1000	8000	
9	kg	1000	1000	1000	9000	
10	kg	1000	1000	1000	10000	
11	kg	1000	1000	1000	11000	
12	kg	1000	1000	1000	12000	
13	kg	1000	1000	1000	13000	
14	kg	1000	1000	1000	14000	
15	kg	1000	1000	1000	15000	
16	kg	1000	1000	1000	16000	
17	kg	1000	1000	1000	17000	
18	kg	1000	1000	1000	18000	
19	kg	1000	1000	1000	19000	
20	kg	1000	1000	1000	20000	

CURVA GENERAL DE PRECIO

  
**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**  
**REPRESENTANTE LEGAL**



**LABORATORIO DE MECANICA DE TIENDAS CONCRETAS Y ASFALTO**

**ENCARGO DE ENSAYO**

CLIENTE: *[Faint text]*

REFERENCIA: *[Faint text]*

LOCALIDAD: *[Faint text]*

INDICACION: *[Faint text]*

FECHA DE REALIZACION: *[Faint text]*

FECHA DE EMISIÓN: *[Faint text]*

---

**LIMITES DE ATERREDO**

**ASTM D-4515 - MTC E110-2000 - MTC E111-2000**

Parámetro	Unidad	Valor	Observaciones
Área (cm²)	cm²		
Perímetro (cm)	cm		
Área (m²)	m²		
Perímetro (m)	m		

Equipos empleados en el ensayo:

- 1. Balanza analítica de precisión 0.0001g
- 2. Balanza comercial de precisión 0.1g
- 3. Balanza de precisión 1g

Descripción	Marca	Modelo	Fecha de calibración

**RESULTADOS**

N.P.

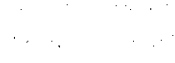
**RECOMENDACIONES**

[Faint text]

ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL  
 Teléfono: 011 476 2001



*[Handwritten signature]*



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

INFORME DE ENSAYO

PROYECTO: Estudios Geotécnicos de Ingeniería para la construcción del Proyecto de Línea 1 y Ramal de Pasaje - a ser ejecutado por la Empresa de Ingeniería de Estudios S.A.

UBICACIÓN: Cercado de Matucana

INDICADOR: C100-134

PROYECTISTA: DEPARTAMENTO DE OMS

FECHA DE ACEPTACIÓN: 15 de septiembre de 2013

FECHA DE ENVÍO: 18 de septiembre de 2013

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD  
ASTM D-2216 / MTC E108-2000

DATOS DE LA MUESTRA

Nombre: C100-134

Ubicación: Cercado de Matucana

Descripción: Muestra de suelo

Fecha de recepción: 15/09/2013

Fecha de ensayo: 18/09/2013

ANÁLISIS DE RESULTADOS

El contenido de humedad se determinó mediante el método gravimétrico, aplicando la norma ASTM D-2216 / MTC E108-2000.

Recipiente Nº	13-A	13-B
1. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
2. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
3. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
4. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
5. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
6. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
7. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
8. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
9. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
10. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
11. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
12. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
13. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
14. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
15. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
16. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
17. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
18. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
19. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
20. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
21. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
22. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
23. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
24. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
25. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
26. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
27. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
28. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
29. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
30. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
31. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
32. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
33. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
34. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
35. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
36. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
37. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
38. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
39. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
40. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
41. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
42. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
43. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
44. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
45. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
46. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
47. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
48. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
49. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0
50. Recipiente con muestra (g)	100.0	100.0



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**

**PROYECTO DE LEY N° 11111**

**LEY N° 30111**

**LEY N° 30112**

**LEY N° 30113**

**LEY N° 30114**

**LEY N° 30115**

**LEY N° 30116**

**LEY N° 30117**

**LEY N° 30118**

**LEY N° 30119**

**LEY N° 30120**

**LEY N° 30121**

**LEY N° 30122**

**LEY N° 30123**

**LEY N° 30124**

**LEY N° 30125**

**LEY N° 30126**

**LEY N° 30127**

**LEY N° 30128**

**LEY N° 30129**

**LEY N° 30130**

**LEY N° 30131**

**LEY N° 30132**

**LEY N° 30133**

**LEY N° 30134**

**LEY N° 30135**

**LEY N° 30136**

**LEY N° 30137**

**LEY N° 30138**

**LEY N° 30139**

**LEY N° 30140**

**LEY N° 30141**

**LEY N° 30142**

**LEY N° 30143**

**LEY N° 30144**

**LEY N° 30145**

**LEY N° 30146**

**LEY N° 30147**

**LEY N° 30148**

**LEY N° 30149**

**LEY N° 30150**

**LEY N° 30151**

**LEY N° 30152**

**LEY N° 30153**

**LEY N° 30154**

**LEY N° 30155**

**LEY N° 30156**

**LEY N° 30157**

**LEY N° 30158**

**LEY N° 30159**

**LEY N° 30160**

**LEY N° 30161**

**LEY N° 30162**

**LEY N° 30163**

**LEY N° 30164**

**LEY N° 30165**

**LEY N° 30166**

**LEY N° 30167**

**LEY N° 30168**

**LEY N° 30169**

**LEY N° 30170**

**LEY N° 30171**

**LEY N° 30172**

**LEY N° 30173**

**LEY N° 30174**

**LEY N° 30175**

**LEY N° 30176**

**LEY N° 30177**

**LEY N° 30178**

**LEY N° 30179**

**LEY N° 30180**

**LEY N° 30181**

**LEY N° 30182**

**LEY N° 30183**

**LEY N° 30184**

**LEY N° 30185**

**LEY N° 30186**

**LEY N° 30187**

**LEY N° 30188**

**LEY N° 30189**

**LEY N° 30190**

**LEY N° 30191**

**LEY N° 30192**

**LEY N° 30193**

**LEY N° 30194**

**LEY N° 30195**

**LEY N° 30196**

**LEY N° 30197**

**LEY N° 30198**

**LEY N° 30199**


**LEY N° 30200**

**REPRESENTANTE LEGAL**

**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**

**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**

**REPRESENTANTE LEGAL**



INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DEL RIESGO COMERCIAL - PRELIMINAR

**INFORME DE RESULTADO**

El presente informe tiene como finalidad informar los resultados de la medición del riesgo comercial, realizada en el día 15 de mayo de 2014, en el marco del proceso de selección de la oferta más calificada para la ejecución de los trabajos de construcción del Proyecto de Inversión Pública "Línea 1 del Metro de Lima".

El presente informe es el resultado de la aplicación del Modelo de Medición del Riesgo Comercial, desarrollado por el Consorcio Nuevo Metro de Lima, y se basa en la información proporcionada por el participante en el momento de la medición.

**INDICADORES**

El presente informe muestra los resultados de la medición de los indicadores de riesgo comercial, los cuales se detallan a continuación:

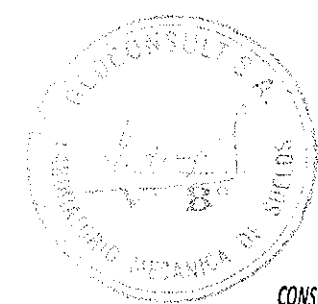
Indicador	Valor	Indicador	Valor
Experiencia	4.0	Capacidad de gestión	4.0
Reputación	4.0	Capacidad financiera	4.0
Capacidad técnica	4.0	Capacidad operativa	4.0
Capacidad humana	4.0	Capacidad de innovación	4.0

El puntaje total obtenido por el participante es de 16.0 puntos, lo que representa un nivel de riesgo comercial bajo.

El presente informe es el resultado de la aplicación del Modelo de Medición del Riesgo Comercial, desarrollado por el Consorcio Nuevo Metro de Lima, y se basa en la información proporcionada por el participante en el momento de la medición.

ALFONSO JUAN BASABE GARCIA

El presente informe es el resultado de la aplicación del Modelo de Medición del Riesgo Comercial, desarrollado por el Consorcio Nuevo Metro de Lima, y se basa en la información proporcionada por el participante en el momento de la medición.



**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**  
**REPRESENTANTE LEGAL**



*[Handwritten signature]*



**LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD QUIMICA S.A.**

**INFORME DE ENSAYO**

**CLIENTE:** *Compañía S.A. - Calle Principal N° 123 - Lima*

**REFERENCIA:** *Orden de Compra N° 1234*

**FECHA DE EMISIÓN:** *15/05/2024*

**FECHA DE RECEPCIÓN:** *10/05/2024*

**FECHA DE VÁLIDA:** *15/05/2024*

---

**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD**  
**ASTM D-2216 / NTC 108-2000**

**DATOS DE LA MUESTRA:**

*Nombre de la muestra:* *Gravilla*      *Procedencia:* *Almacén Central*

*Identificación:* *001*      *Fecha de muestreo:* *10/05/2024*

*Descripción:* *Gravilla para construcción*

---

Recipiente N°	170	180
1	100.00	100.00
2	100.00	100.00
3	100.00	100.00
4	100.00	100.00
5	100.00	100.00
6	100.00	100.00
7	100.00	100.00
8	100.00	100.00
9	100.00	100.00
10	100.00	100.00



**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**  
**REPRESENTANTE LEGAL**





**LABORATORIO DE PRUEBAS DE MATERIALES LIMONATE S.A.S.**

**INFORME DE PRUEBA**

Cliente: 
 Proyecto:

Ubicación: 
 Fecha:

Descripción: 
 Tipo de Prueba:

Referencia: 
 Método de Prueba:

---

**PRUEBAS DE FLECCION**

**ASTM D-2219 / NZS EN10208 / NTC 1112008**

Prueba	Resultado	Unidad	Observaciones
Modulo de Elasticidad			
Resistencia a la Tracción			
Resistencia a la Compresión			
Resistencia a la Flexión			

Equipo utilizado:

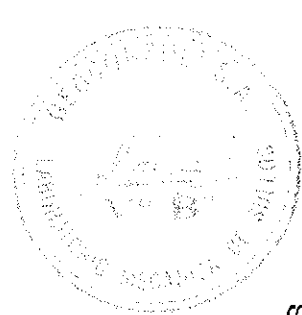
Lugar de Prueba:

Fecha de Emisión:

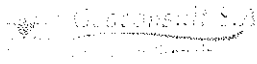
Fecha de Validación:

**NTC**

LABORATORIO DE PRUEBAS DE MATERIALES LIMONATE S.A.S.  
 AV. ...  
 ...



*(Handwritten signature)*



LABORATORIO DE MECANICA DE MASAS CONCRETO Y ASFALTO																																																																
<b>INTENSIFICADO</b>																																																																
PROYECTO	Edificio "Sector 1" - Construcción de 12 pisos y 1000 m <sup>2</sup> de área de estacionamiento y 1000 m <sup>2</sup> de área de oficinas.																																																															
PROYECTANTE	SECOCONSULT S.A.																																																															
CONSTRUCCION	SECOCONSULT S.A.																																																															
UBICACION	SECOCONSULT S.A.																																																															
FECHA DE ELABORACION	10 de septiembre de 2011																																																															
FECHA DE EMISIÓN	10 de septiembre de 2011																																																															
DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD ASTM D 2216 / MTC 6108-2000																																																																
<b>RAZÓN DE LA MUESTRA</b>																																																																
MUESTRA	Asfalto																																																															
FECHA	10 de septiembre de 2011																																																															
LABORATORIO	SECOSOL S.A.																																																															
<p>El presente informe es el resultado de los análisis realizados en el laboratorio de Mecánica de Masas de Concreto y Asfalto de SECOSOL S.A. en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento de Construcción de la Municipalidad de Lima, Ley N° 27090, Ley N° 27091, Ley N° 27092, Ley N° 27093, Ley N° 27094, Ley N° 27095, Ley N° 27096, Ley N° 27097, Ley N° 27098, Ley N° 27099, Ley N° 27100, Ley N° 27101, Ley N° 27102, Ley N° 27103, Ley N° 27104, Ley N° 27105, Ley N° 27106, Ley N° 27107, Ley N° 27108, Ley N° 27109, Ley N° 27110, Ley N° 27111, Ley N° 27112, Ley N° 27113, Ley N° 27114, Ley N° 27115, Ley N° 27116, Ley N° 27117, Ley N° 27118, Ley N° 27119, Ley N° 27120, Ley N° 27121, Ley N° 27122, Ley N° 27123, Ley N° 27124, Ley N° 27125, Ley N° 27126, Ley N° 27127, Ley N° 27128, Ley N° 27129, Ley N° 27130, Ley N° 27131, Ley N° 27132, Ley N° 27133, Ley N° 27134, Ley N° 27135, Ley N° 27136, Ley N° 27137, Ley N° 27138, Ley N° 27139, Ley N° 27140, Ley N° 27141, Ley N° 27142, Ley N° 27143, Ley N° 27144, Ley N° 27145, Ley N° 27146, Ley N° 27147, Ley N° 27148, Ley N° 27149, Ley N° 27150, Ley N° 27151, Ley N° 27152, Ley N° 27153, Ley N° 27154, Ley N° 27155, Ley N° 27156, Ley N° 27157, Ley N° 27158, Ley N° 27159, Ley N° 27160, Ley N° 27161, Ley N° 27162, Ley N° 27163, Ley N° 27164, Ley N° 27165, Ley N° 27166, Ley N° 27167, Ley N° 27168, Ley N° 27169, Ley N° 27170, Ley N° 27171, Ley N° 27172, Ley N° 27173, Ley N° 27174, Ley N° 27175, Ley N° 27176, Ley N° 27177, Ley N° 27178, Ley N° 27179, Ley N° 27180, Ley N° 27181, Ley N° 27182, Ley N° 27183, Ley N° 27184, Ley N° 27185, Ley N° 27186, Ley N° 27187, Ley N° 27188, Ley N° 27189, Ley N° 27190, Ley N° 27191, Ley N° 27192, Ley N° 27193, Ley N° 27194, Ley N° 27195, Ley N° 27196, Ley N° 27197, Ley N° 27198, Ley N° 27199, Ley N° 27200.</p>																																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">Recipiente N°</th> <th style="width: 30%;">1-A</th> <th style="width: 30%;">2-B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Asfalto (Muestra)</td> <td>1.2%</td> <td>1.2%</td> </tr> <tr> <td>2. Asfalto (Muestra)</td> <td>1.2%</td> <td>1.2%</td> </tr> <tr> <td>3. Asfalto (Muestra)</td> <td>1.2%</td> <td>1.2%</td> </tr> <tr> <td>4. Asfalto (Muestra)</td> <td>1.2%</td> <td>1.2%</td> </tr> <tr> <td>5. Asfalto (Muestra)</td> <td>1.2%</td> <td>1.2%</td> </tr> <tr> <td>6. Asfalto (Muestra)</td> <td>1.2%</td> <td>1.2%</td> </tr> <tr> <td>7. Asfalto (Muestra)</td> <td>1.2%</td> <td>1.2%</td> </tr> <tr> <td>8. Asfalto (Muestra)</td> <td>1.2%</td> <td>1.2%</td> </tr> <tr> <td>9. Asfalto (Muestra)</td> <td>1.2%</td> <td>1.2%</td> </tr> <tr> <td>10. Asfalto (Muestra)</td> <td>1.2%</td> <td>1.2%</td> </tr> <tr> <td>11. Asfalto (Muestra)</td> <td>1.2%</td> <td>1.2%</td> </tr> <tr> <td>12. Asfalto (Muestra)</td> <td>1.2%</td> <td>1.2%</td> </tr> <tr> <td>13. Asfalto (Muestra)</td> <td>1.2%</td> <td>1.2%</td> </tr> <tr> <td>14. Asfalto (Muestra)</td> <td>1.2%</td> <td>1.2%</td> </tr> <tr> <td>15. Asfalto (Muestra)</td> <td>1.2%</td> <td>1.2%</td> </tr> <tr> <td>16. Asfalto (Muestra)</td> <td>1.2%</td> <td>1.2%</td> </tr> <tr> <td>17. Asfalto (Muestra)</td> <td>1.2%</td> <td>1.2%</td> </tr> <tr> <td>18. Asfalto (Muestra)</td> <td>1.2%</td> <td>1.2%</td> </tr> <tr> <td>19. Asfalto (Muestra)</td> <td>1.2%</td> <td>1.2%</td> </tr> <tr> <td>20. Asfalto (Muestra)</td> <td>1.2%</td> <td>1.2%</td> </tr> </tbody> </table>		Recipiente N°	1-A	2-B	1. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%	2. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%	3. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%	4. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%	5. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%	6. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%	7. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%	8. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%	9. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%	10. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%	11. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%	12. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%	13. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%	14. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%	15. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%	16. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%	17. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%	18. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%	19. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%	20. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%
Recipiente N°	1-A	2-B																																																														
1. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%																																																														
2. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%																																																														
3. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%																																																														
4. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%																																																														
5. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%																																																														
6. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%																																																														
7. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%																																																														
8. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%																																																														
9. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%																																																														
10. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%																																																														
11. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%																																																														
12. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%																																																														
13. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%																																																														
14. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%																																																														
15. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%																																																														
16. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%																																																														
17. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%																																																														
18. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%																																																														
19. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%																																																														
20. Asfalto (Muestra)	1.2%	1.2%																																																														



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



*[Handwritten signature]*



LABORATORIO DE MECANICA DE MATERIALES Y METALURGIA

INSTRUMENTACIÓN Y CALIBRACIÓN

UNIDAD DE VERIFICACIÓN

ASTM D 4138 / MTC H16 2000 / MTC H16 2000

Procedimiento	ASTM D 4138 / MTC H16 2000 / MTC H16 2000
Equipo	ASTM D 4138 / MTC H16 2000 / MTC H16 2000
Medida	ASTM D 4138 / MTC H16 2000 / MTC H16 2000
Unidad	ASTM D 4138 / MTC H16 2000 / MTC H16 2000
Material	ASTM D 4138 / MTC H16 2000 / MTC H16 2000
Medida	ASTM D 4138 / MTC H16 2000 / MTC H16 2000
Unidad	ASTM D 4138 / MTC H16 2000 / MTC H16 2000
Material	ASTM D 4138 / MTC H16 2000 / MTC H16 2000

UNIDAD DE VERIFICACIÓN

ASTM D 4138 / MTC H16 2000 / MTC H16 2000

Procedimiento	ASTM D 4138 / MTC H16 2000 / MTC H16 2000
Equipo	ASTM D 4138 / MTC H16 2000 / MTC H16 2000
Medida	ASTM D 4138 / MTC H16 2000 / MTC H16 2000
Unidad	ASTM D 4138 / MTC H16 2000 / MTC H16 2000
Material	ASTM D 4138 / MTC H16 2000 / MTC H16 2000

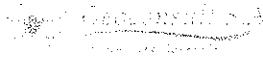
UNIDAD DE VERIFICACIÓN

ASTM D 4138 / MTC H16 2000 / MTC H16 2000



*[Handwritten signature]*





Reporte de  
 No. de  
 Fecha de  
 No. de

LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES DE CONCRETO Y ASFALTO

INFORME DE ENSAYO

**PROYECTO:** Mejoramiento de la red vial urbana de la zona de influencia del  
 proyecto de inversión pública denominado "Red Vial del Área Metropolitana de Lima"  
**PROYECTO DE OBRAS:** Mejoramiento de la red vial urbana  
**SECCION:** Lima  
**UBICACION:** Calle 10 de Agosto  
**FECHA DE RECEPCION:** 14 de noviembre de 2011  
**FECHA DE ENSAYO:** 17 de noviembre de 2011

DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD  
 ASTM D-2216 / MTC E108-2000

DATOS DE LA MUESTRA

**DESCRIPCION:** Muestra de concreto  
**FECHA DE RECEPCION:** 14 de noviembre de 2011  
**FECHA DE ENSAYO:** 17 de noviembre de 2011  
**IDENTIFICACION:** Muestra de concreto

CONDICIONES DE ENSAYO

**TEMPERATURA:** 20 ± 0.5 °C  
**HUMEDAD RELATIVA:** 65 ± 2 %

Recipiente N°	2-A	10-B
1. Muestra mojada (W)	10.40	10.40
2. Muestra seca (W <sub>s</sub> )	10.40	10.40
3. Muestra seca (W <sub>s</sub> )	10.40	10.40
4. Muestra seca (W <sub>s</sub> )	10.40	10.40
5. Muestra seca (W <sub>s</sub> )	10.40	10.40
6. Muestra seca (W <sub>s</sub> )	10.40	10.40
7. Muestra seca (W <sub>s</sub> )	10.40	10.40
8. Muestra seca (W <sub>s</sub> )	10.40	10.40
9. Muestra seca (W <sub>s</sub> )	10.40	10.40
10. Muestra seca (W <sub>s</sub> )	10.40	10.40



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



*Handwritten signature*

**ANEXO 1 - PLAN DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AMBIENTE**

**PROYECTO: OBRAS DE MEJORA DEL SERVICIO DE PASAJE EN EL METRO DE LIMA**

**OBJETIVO:** Monitorear la calidad del ambiente durante el desarrollo de las obras de mejora del servicio de pasaje en el Metro de Lima, para garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad ambiental establecidos en el Reglamento de Calidad Ambiental y el Plan de Gestión Ambiental.

**ALCANTARILLADO:** No aplica.

**FECHA DE ELABORACION:** 15 de Julio del 2011

**FECHA DE ACTUALIZACION:** 15 de Julio del 2011

**ANEXO 1 - PLAN DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AMBIENTE**

**SECTOR: METRO DE LIMA**

**REVISOR:** [Firma]

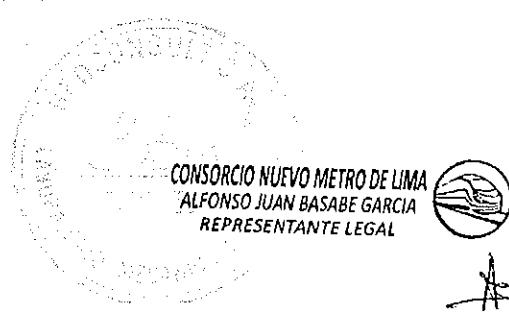
**APROBADO:** [Firma]

**FECHA:** 15 de Julio del 2011

**OBJETIVO:** Monitorear la calidad del ambiente durante el desarrollo de las obras de mejora del servicio de pasaje en el Metro de Lima, para garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad ambiental establecidos en el Reglamento de Calidad Ambiental y el Plan de Gestión Ambiental.

CATEGORIA	INDICADOR	UNIDADES DE MEDIDA			FRECUENCIA DE MONITOREO	MUESTREO	ANALISIS
		UNIDAD	INDICADOR	INDICADOR			
AIRE	Nivel de ruido	dB(A)	dB(A)	dB(A)	Diario	En las zonas de influencia de las obras	Muestreo de ruido
		dB(A)	dB(A)	dB(A)			
		dB(A)	dB(A)	dB(A)			
		dB(A)	dB(A)	dB(A)			
AGUA	pH	pH	pH	pH	Mensual	En las zonas de influencia de las obras	Muestreo de pH
		pH	pH	pH			
		pH	pH	pH			
		pH	pH	pH			
AGUA	Temperatura	°C	°C	°C	Mensual	En las zonas de influencia de las obras	Muestreo de temperatura
		°C	°C	°C			
		°C	°C	°C			
		°C	°C	°C			
AGUA	Oxígeno disuelto	mg/L	mg/L	mg/L	Mensual	En las zonas de influencia de las obras	Muestreo de oxígeno disuelto
		mg/L	mg/L	mg/L			
		mg/L	mg/L	mg/L			
		mg/L	mg/L	mg/L			
AGUA	Sólidos suspendidos totales	mg/L	mg/L	mg/L	Mensual	En las zonas de influencia de las obras	Muestreo de sólidos suspendidos totales
		mg/L	mg/L	mg/L			
		mg/L	mg/L	mg/L			
		mg/L	mg/L	mg/L			
AGUA	Sólidos disueltos totales	mg/L	mg/L	mg/L	Mensual	En las zonas de influencia de las obras	Muestreo de sólidos disueltos totales
		mg/L	mg/L	mg/L			
		mg/L	mg/L	mg/L			
		mg/L	mg/L	mg/L			
AGUA	Dureza	mg/L	mg/L	mg/L	Mensual	En las zonas de influencia de las obras	Muestreo de dureza
		mg/L	mg/L	mg/L			
		mg/L	mg/L	mg/L			
		mg/L	mg/L	mg/L			
AGUA	Conductividad	µS/cm	µS/cm	µS/cm	Mensual	En las zonas de influencia de las obras	Muestreo de conductividad
		µS/cm	µS/cm	µS/cm			
		µS/cm	µS/cm	µS/cm			
		µS/cm	µS/cm	µS/cm			

**PLAN DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AMBIENTE**







LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO

**LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO**

**INFORME DE ENSAYO**

**PROYECTO:** Construcción de la Línea de Metro para el Proyecto de la Línea 1 del Sistema de Transporte Masivo de Lima - Cercado de Lima

**REFERENCIA:** Contrato N° 001/2009

**CLIENTE:** MTC

**UBICACIÓN:** Cercado de Lima

**FECHA DE ELABORACIÓN:** 15 de agosto del 2013

**FECHA DE ENSAYO:** 16 de agosto del 2013

**DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD**  
**ASTM D 2216 / MTC E 108-2000**

**DATOS DEL MUESTREO:**

Proyecto: Cercado de Lima  
 Ubicación: Cercado de Lima  
 Fecha de Muestreo: 16/08/2013

**ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

Se realizó el ensayo de determinación del contenido de humedad de acuerdo a la norma ASTM D 2216 / MTC E 108-2000.

Recipiente N°	4-7	8-3
1. Recipiente con muestra de suelo	130.7	130.4
2. Recipiente con muestra de suelo	130.1	130.4
3. Recipiente con muestra de suelo	130.1	130.4
4. Recipiente con muestra de suelo	130.1	130.4
5. Recipiente con muestra de suelo	130.1	130.4
6. Recipiente con muestra de suelo	130.1	130.4
7. Recipiente con muestra de suelo	130.1	130.4
8. Recipiente con muestra de suelo	130.1	130.4
9. Recipiente con muestra de suelo	130.1	130.4
10. Recipiente con muestra de suelo	130.1	130.4
11. Recipiente con muestra de suelo	130.1	130.4
12. Recipiente con muestra de suelo	130.1	130.4
13. Recipiente con muestra de suelo	130.1	130.4
14. Recipiente con muestra de suelo	130.1	130.4
15. Recipiente con muestra de suelo	130.1	130.4
16. Recipiente con muestra de suelo	130.1	130.4
17. Recipiente con muestra de suelo	130.1	130.4
18. Recipiente con muestra de suelo	130.1	130.4
19. Recipiente con muestra de suelo	130.1	130.4
20. Recipiente con muestra de suelo	130.1	130.4



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**

**PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL TUNEL DEL METRO DE LIMA**

**ACTA DE REUNIÓN N° 001**

**FECHA: 15/01/2014**

**LUGAR: OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACIÓN**

**ASISTENTES: [Nombres de los asistentes]**

**PRESENCIA: [Presencia de los asistentes]**

**AGENDA:**

**1. Aprobación del Acta de la Reunión N° 000.**

**2. Informe de avance de las obras.**

**3. Otros temas.**

**4. Cierre de la reunión.**

**5. Firma del Acta.**

**6. Fecha de la próxima reunión.**

**7. Hora de la próxima reunión.**

**8. Lugar de la próxima reunión.**

**9. Firma del Representante Legal.**

**10. Firma del Gerente General.**

**11. Firma del Presidente del Comité de Vigilancia.**

**12. Firma del Secretario del Comité de Vigilancia.**

**13. Firma del Tesorero del Comité de Vigilancia.**

**14. Firma del Presidente del Comité de Asesoría.**

**15. Firma del Secretario del Comité de Asesoría.**

**16. Firma del Tesorero del Comité de Asesoría.**

**17. Firma del Presidente del Comité de Control.**

**18. Firma del Secretario del Comité de Control.**

**19. Firma del Tesorero del Comité de Control.**

**20. Firma del Presidente del Comité de Seguimiento.**

**21. Firma del Secretario del Comité de Seguimiento.**

**22. Firma del Tesorero del Comité de Seguimiento.**

**23. Firma del Presidente del Comité de Evaluación.**

**24. Firma del Secretario del Comité de Evaluación.**

**25. Firma del Tesorero del Comité de Evaluación.**

**26. Firma del Presidente del Comité de Monitoreo.**

**27. Firma del Secretario del Comité de Monitoreo.**

**28. Firma del Tesorero del Comité de Monitoreo.**

**29. Firma del Presidente del Comité de Inspección.**

**30. Firma del Secretario del Comité de Inspección.**

**31. Firma del Tesorero del Comité de Inspección.**

**32. Firma del Presidente del Comité de Auditoría.**

**33. Firma del Secretario del Comité de Auditoría.**

**34. Firma del Tesorero del Comité de Auditoría.**

**35. Firma del Presidente del Comité de Conformación.**

**36. Firma del Secretario del Comité de Conformación.**

**37. Firma del Tesorero del Comité de Conformación.**

**38. Firma del Presidente del Comité de Organización.**

**39. Firma del Secretario del Comité de Organización.**

**40. Firma del Tesorero del Comité de Organización.**

**41. Firma del Presidente del Comité de Planeación.**

**42. Firma del Secretario del Comité de Planeación.**

**43. Firma del Tesorero del Comité de Planeación.**

**44. Firma del Presidente del Comité de Ejecución.**

**45. Firma del Secretario del Comité de Ejecución.**

**46. Firma del Tesorero del Comité de Ejecución.**

**47. Firma del Presidente del Comité de Control de Calidad.**

**48. Firma del Secretario del Comité de Control de Calidad.**

**49. Firma del Tesorero del Comité de Control de Calidad.**

**50. Firma del Presidente del Comité de Control de Costos.**

**51. Firma del Secretario del Comité de Control de Costos.**

**52. Firma del Tesorero del Comité de Control de Costos.**

**53. Firma del Presidente del Comité de Control de Tiempos.**

**54. Firma del Secretario del Comité de Control de Tiempos.**

**55. Firma del Tesorero del Comité de Control de Tiempos.**

**56. Firma del Presidente del Comité de Control de Recursos.**

**57. Firma del Secretario del Comité de Control de Recursos.**

**58. Firma del Tesorero del Comité de Control de Recursos.**

**59. Firma del Presidente del Comité de Control de Riesgos.**

**60. Firma del Secretario del Comité de Control de Riesgos.**

**61. Firma del Tesorero del Comité de Control de Riesgos.**

**62. Firma del Presidente del Comité de Control de Seguridad.**

**63. Firma del Secretario del Comité de Control de Seguridad.**

**64. Firma del Tesorero del Comité de Control de Seguridad.**

**65. Firma del Presidente del Comité de Control de Medio Ambiente.**

**66. Firma del Secretario del Comité de Control de Medio Ambiente.**

**67. Firma del Tesorero del Comité de Control de Medio Ambiente.**

**68. Firma del Presidente del Comité de Control de Social.**

**69. Firma del Secretario del Comité de Control de Social.**

**70. Firma del Tesorero del Comité de Control de Social.**

**71. Firma del Presidente del Comité de Control de Ética.**

**72. Firma del Secretario del Comité de Control de Ética.**

**73. Firma del Tesorero del Comité de Control de Ética.**

**74. Firma del Presidente del Comité de Control de Transparencia.**

**75. Firma del Secretario del Comité de Control de Transparencia.**

**76. Firma del Tesorero del Comité de Control de Transparencia.**

**77. Firma del Presidente del Comité de Control de Acceso a la Información.**

**78. Firma del Secretario del Comité de Control de Acceso a la Información.**

**79. Firma del Tesorero del Comité de Control de Acceso a la Información.**

**80. Firma del Presidente del Comité de Control de Protección de Datos.**

**81. Firma del Secretario del Comité de Control de Protección de Datos.**

**82. Firma del Tesorero del Comité de Control de Protección de Datos.**

**83. Firma del Presidente del Comité de Control de Gestión de la Calidad.**

**84. Firma del Secretario del Comité de Control de Gestión de la Calidad.**

**85. Firma del Tesorero del Comité de Control de Gestión de la Calidad.**

**86. Firma del Presidente del Comité de Control de Gestión de los Recursos Humanos.**

**87. Firma del Secretario del Comité de Control de Gestión de los Recursos Humanos.**

**88. Firma del Tesorero del Comité de Control de Gestión de los Recursos Humanos.**

**89. Firma del Presidente del Comité de Control de Gestión de la Tecnología.**

**90. Firma del Secretario del Comité de Control de Gestión de la Tecnología.**

**91. Firma del Tesorero del Comité de Control de Gestión de la Tecnología.**

**92. Firma del Presidente del Comité de Control de Gestión de la Innovación.**

**93. Firma del Secretario del Comité de Control de Gestión de la Innovación.**

**94. Firma del Tesorero del Comité de Control de Gestión de la Innovación.**

**95. Firma del Presidente del Comité de Control de Gestión de la Sostenibilidad.**

**96. Firma del Secretario del Comité de Control de Gestión de la Sostenibilidad.**

**97. Firma del Tesorero del Comité de Control de Gestión de la Sostenibilidad.**

**98. Firma del Presidente del Comité de Control de Gestión de la Responsabilidad Social.**


**99. Firma del Secretario del Comité de Control de Gestión de la Responsabilidad Social.**

**100. Firma del Tesorero del Comité de Control de Gestión de la Responsabilidad Social.**

**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**

**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**

**REPRESENTANTE LEGAL**




**FORMULARIO DE SOLICITUD DE LICENCIA DE EJECUCIÓN**

**PROYECTO DE MEJORA DE SUELOS CONCRETOS - 010117**

**FORMA DE EJECUCIÓN**

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.1 NOMBRE DEL PROYECTO: MEJORA DE SUELOS CONCRETOS - 010117

1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO: [Lugar no legible]

1.3 CLIENTE: [Lugar no legible]

1.4 CONTRATANTE: [Lugar no legible]

1.5 FORMA DE EJECUCIÓN: [Lugar no legible]

1.6 TIPO DE SUELO: [Lugar no legible]

1.7 TIPO DE OBRAS: [Lugar no legible]

1.8 TIPO DE SUELO: [Lugar no legible]

1.9 TIPO DE OBRAS: [Lugar no legible]

2. LIMITES DE APTABILIDAD

**ASTM D 4518 / MTC E110-3000 / MTC E111-2000**

2.1 NOMBRE DEL PROYECTO: [Lugar no legible]

2.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO: [Lugar no legible]

2.3 CLIENTE: [Lugar no legible]

2.4 CONTRATANTE: [Lugar no legible]

2.5 FORMA DE EJECUCIÓN: [Lugar no legible]

2.6 TIPO DE SUELO: [Lugar no legible]

2.7 TIPO DE OBRAS: [Lugar no legible]

2.8 TIPO DE SUELO: [Lugar no legible]

2.9 TIPO DE OBRAS: [Lugar no legible]

3. REQUISITOS TÉCNICOS DEL PROYECTO

3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: [Lugar no legible]

3.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO: [Lugar no legible]

3.3 CLIENTE: [Lugar no legible]

3.4 CONTRATANTE: [Lugar no legible]

3.5 FORMA DE EJECUCIÓN: [Lugar no legible]

3.6 TIPO DE SUELO: [Lugar no legible]

3.7 TIPO DE OBRAS: [Lugar no legible]

3.8 TIPO DE SUELO: [Lugar no legible]

3.9 TIPO DE OBRAS: [Lugar no legible]

4. ANEXOS

4.1 PLANOS DE OBRAS: [Lugar no legible]

4.2 ESTUDIOS DE SUELOS: [Lugar no legible]

4.3 ESTUDIOS DE OBRAS: [Lugar no legible]

4.4 ESTUDIOS DE SUELOS: [Lugar no legible]

4.5 ESTUDIOS DE OBRAS: [Lugar no legible]

4.6 ESTUDIOS DE SUELOS: [Lugar no legible]

4.7 ESTUDIOS DE OBRAS: [Lugar no legible]

4.8 ESTUDIOS DE SUELOS: [Lugar no legible]

4.9 ESTUDIOS DE OBRAS: [Lugar no legible]

4.10 ESTUDIOS DE SUELOS: [Lugar no legible]

4.11 ESTUDIOS DE OBRAS: [Lugar no legible]

4.12 ESTUDIOS DE SUELOS: [Lugar no legible]

4.13 ESTUDIOS DE OBRAS: [Lugar no legible]

4.14 ESTUDIOS DE SUELOS: [Lugar no legible]

4.15 ESTUDIOS DE OBRAS: [Lugar no legible]

REPRESENTANTE LEGAL

ALFONSO JUAN BASABE GARCIA

REPRESENTANTE LEGAL



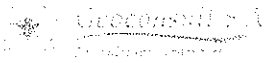
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA

ALFONSO JUAN BASABE GARCIA

REPRESENTANTE LEGAL



*[Handwritten signature]*



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

**INFORME DE ENSAYO**

PROYECTO: *PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE TUBERÍAS DE AGUA POTABLE EN LA ZONA DE LA ESTACION METRO*

REFERENCIA: *CONTRATO N° 001/2011*

COORDINADOR: *ING. J. GARCÍA*

ORIGEN: *CONTRATO N° 001/2011*

FECHA DE RECEPCIÓN: *15 de diciembre de 2011*

REGIÓN DE ENSAYO: *15 de diciembre de 2011*

**DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD**  
**ASTM D-2216 / MTC E108-2000**

**DATOS DE LA MUESTRA**

1. *Nombre de la muestra: Muestra de suelo*

2. *Ubicación: Calle...*

3. *Descripción: Suelo...*

4. *Fecha de recepción: 15 de diciembre de 2011*

5. *Nombre del contratista: S.A. Constructora...*

6. *Nombre del cliente: Consorcio Nuevo Metro de Lima*

7. *Nombre del responsable: Ing. J. García*

8. *Nombre del laboratorio: Laboratorio de Mecánica de Suelos, Concreto y Asfalto*

Recipiente A'	A2	A15
Recipiente con agua	100	100
Mostrador con agua	100	100
Mostrador con muestra	100	100
Mostrador con muestra y agua	100	100
Mostrador con muestra y agua (2)	100	100
Mostrador con muestra y agua (3)	100	100
Mostrador con muestra y agua (4)	100	100
Mostrador con muestra y agua (5)	100	100
Mostrador con muestra y agua (6)	100	100
Mostrador con muestra y agua (7)	100	100
Mostrador con muestra y agua (8)	100	100
Mostrador con muestra y agua (9)	100	100
Mostrador con muestra y agua (10)	100	100
Mostrador con muestra y agua (11)	100	100
Mostrador con muestra y agua (12)	100	100
Mostrador con muestra y agua (13)	100	100
Mostrador con muestra y agua (14)	100	100
Mostrador con muestra y agua (15)	100	100
Mostrador con muestra y agua (16)	100	100
Mostrador con muestra y agua (17)	100	100
Mostrador con muestra y agua (18)	100	100
Mostrador con muestra y agua (19)	100	100
Mostrador con muestra y agua (20)	100	100




CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



A

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO																																		
<b>INFORME DE ENSAYO</b>																																		
PROYECTO	...																																	
ACERCADE	...																																	
VALORACIÓN	...																																	
FECHA DE RECEPCIÓN	...																																	
FECHA DE ENSAYO	...																																	
<b>DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD</b> ASTM D-2316 / MTC E108-2000																																		
<b>DATOS DE LA MUESTRA</b>																																		
DESCRIPCIÓN	...																																	
LÍNEA	...																																	
CANTIDAD	...																																	
MUESTRA	...																																	
<b>FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA</b>																																		
...																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Muestra No.</th> <th style="width: 25%;">T<sub>1</sub></th> <th style="width: 25%;">T<sub>2</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table>		Muestra No.	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	1	...	...	2	...	...	3	...	...	4	...	...	5	...	...	6	...	...	7	...	...	8	...	...	9	...	...	10	...	...
Muestra No.	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>																																
1	...	...																																
2	...	...																																
3	...	...																																
4	...	...																																
5	...	...																																
6	...	...																																
7	...	...																																
8	...	...																																
9	...	...																																
10	...	...																																

  
**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**  
**REPRESENTANTE LEGAL**





Formulario con tablas y campos de texto. El contenido principal es ilegible debido a la baja resolución de la imagen.



A



LABORATORIO TECNICO DE INVESTIGACION Y CONTROL S.A. S.R.L.

EXAMEN DE LABORATORIO

CLIENTE: *CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA*

REFERENCIA: *...*

NUMERO DE MUESTRA: *...*

UBICACION: *...*

FECHA DE EMISION: *...*

FECHA DE RECEPCION: *...*

---

DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD

ASTM D-2216 - NTC 6108-2000

CLIENTE: *CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA*

REFERENCIA: *...*

NUMERO DE MUESTRA: *...*

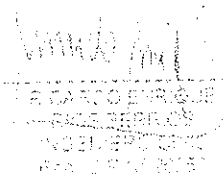
UBICACION: *...*

FECHA DE EMISION: *...*

FECHA DE RECEPCION: *...*

---

Recipiente N°	T° (°C)	Humedad (%)
...	...	...
...	...	...
...	...	...
...	...	...
...	...	...
...	...	...
...	...	...

  
 LABORATORIO TECNICO DE INVESTIGACION Y CONTROL S.A. S.R.L.  
 AV. ...

**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**  
**REPRESENTANTE LEGAL**



*[Handwritten signature]*



INFORMACIÓN GENERAL	
<p>1. NOMBRE DE LA EMPRESA</p> <p>2. RUC</p> <p>3. DIRECCIÓN</p> <p>4. TELÉFONO</p> <p>5. CORREO ELECTRÓNICO</p>	
<p>6. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>7. DNI</p> <p>8. FIRMA</p>	
<p>9. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>10. DNI</p> <p>11. FIRMA</p>	
<p>12. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>13. DNI</p> <p>14. FIRMA</p>	
<p>15. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>16. DNI</p> <p>17. FIRMA</p>	
<p>18. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>19. DNI</p> <p>20. FIRMA</p>	
<p>21. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>22. DNI</p> <p>23. FIRMA</p>	
<p>24. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>25. DNI</p> <p>26. FIRMA</p>	
<p>27. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>28. DNI</p> <p>29. FIRMA</p>	
<p>30. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>31. DNI</p> <p>32. FIRMA</p>	
<p>33. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>34. DNI</p> <p>35. FIRMA</p>	
<p>36. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>37. DNI</p> <p>38. FIRMA</p>	
<p>39. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>40. DNI</p> <p>41. FIRMA</p>	
<p>42. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>43. DNI</p> <p>44. FIRMA</p>	
<p>45. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>46. DNI</p> <p>47. FIRMA</p>	
<p>48. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>49. DNI</p> <p>50. FIRMA</p>	
<p>51. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>52. DNI</p> <p>53. FIRMA</p>	
<p>54. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>55. DNI</p> <p>56. FIRMA</p>	
<p>57. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>58. DNI</p> <p>59. FIRMA</p>	
<p>60. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>61. DNI</p> <p>62. FIRMA</p>	
<p>63. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>64. DNI</p> <p>65. FIRMA</p>	
<p>66. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>67. DNI</p> <p>68. FIRMA</p>	
<p>69. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>70. DNI</p> <p>71. FIRMA</p>	
<p>72. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>73. DNI</p> <p>74. FIRMA</p>	
<p>75. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>76. DNI</p> <p>77. FIRMA</p>	
<p>78. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>79. DNI</p> <p>80. FIRMA</p>	
<p>81. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>82. DNI</p> <p>83. FIRMA</p>	
<p>84. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>85. DNI</p> <p>86. FIRMA</p>	
<p>87. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>88. DNI</p> <p>89. FIRMA</p>	
<p>90. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>91. DNI</p> <p>92. FIRMA</p>	
<p>93. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>94. DNI</p> <p>95. FIRMA</p>	
<p>96. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>97. DNI</p> <p>98. FIRMA</p>	
<p>99. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>100. DNI</p> <p>101. FIRMA</p>	

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



*[Handwritten signature]*

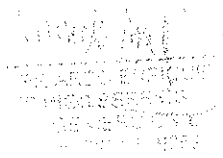
INFORME DE ENSAYO

DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD  
ASTM D-2216 / SITC E108-2000

CLIENTE	...		
PROYECTO	...		
FECHA DE RECEPCION	...		
FECHA DE EMISION	...		

**DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD**  
ASTM D-2216 / SITC E108-2000

RECEPCION	181	180
...	...	...
...	...	...
...	...	...
...	...	...
...	...	...



A







LABORATORIO DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS TECNOLÓGICOS S.A.  
 AV. LA JIRIS 1001 - LIMA 18  
 Telf: (51) 1 476 4000 - Fax: (51) 1 476 4001  
 E-mail: info@labinvest.com.pe

CLIENTE: **CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
 PROYECTO: **PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL METRO DE LIMA**

UBICACION: **ESTACION METRO**  
 IDENTIFICACION: **01**

TITULO DE REQUISICION: **REQUISICION DE MATERIALES**  
 TIPO DE PRODUCTO: **MATERIALES**

**DENSIDAD MAXIMA - DENSIDAD MINIMA ASTM D-4253 D-4254**

Temperatura ambiente	20°C	Fecha de Emisión	10/05/2011
Humedad	65%	Fecha de Recepción	09/05/2011
Identificación del Muestra	01	Por Encargado	Alfonso Juan Basabe García
Identificación del Laboratorio	01	Analizado por	Alfonso Juan Basabe García

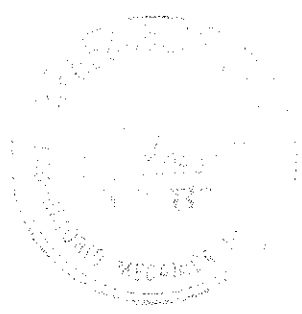
**DENSIDAD MAXIMA - ASTM D-4253**

<b>Corrección</b>	
Muestra	01
Requisición	01
<b>Resultados</b>	
1. Peso de Muestra (g)	12.23
2. Peso de Muestra + Muestra (g)	111.7
3. Volumen de Muestra (ml)	100.0
4. Densidad de Muestra (g/ml)	1.117
5. Densidad de Muestra (g/cm <sup>3</sup> )	1.117

**DENSIDAD MINIMA - ASTM D-4254**

<b>Corrección</b>	
Muestra	01
Requisición	01
<b>Resultados</b>	
1. Peso de Muestra (g)	12.23
2. Peso de Muestra + Muestra (g)	111.7
3. Volumen de Muestra (ml)	100.0
4. Densidad de Muestra (g/ml)	1.117
5. Densidad de Muestra (g/cm <sup>3</sup> )	1.117

LABORATORIO DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS TECNOLÓGICOS S.A.  
 AV. LA JIRIS 1001 - LIMA 18  
 Telf: (51) 1 476 4000 - Fax: (51) 1 476 4001  
 E-mail: info@labinvest.com.pe



RESUMEN DE RESULTADOS DE LA ANALISIS QUIMICO

Cliente: Empresa de Saneamiento de Lima S.A. - S.A. Saneamiento de Lima  
 Proyecto: SANEAMIENTO DE LA ZONA DE LA SIERRA DE LA VENTA  
 Tipo de Muestra: SUELO  
 Ubicación: SUELO  
 Fecha de Muestreo: 15/05/2014  
 Fecha de Análisis: 15/05/2014

DENSIDAD MAXIMA - DENSIDAD MINIMA ASTM D-4253 D-4254

Aplicación de la Norma:	ASTM D-4253	ASTM D-4254
Objetivo del Análisis:	Densidad Máxima	Densidad Mínima
Unidad de Medida:	g/cm <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>

DENSIDAD MÁXIMA - ASTM D-4253

Descripción	Valor
Densidad	1.25
Densidad	1.25
Densidad	1.25
Densidad	1.25
Densidad	1.25
Densidad	1.25
Densidad	1.25
Densidad	1.25
Densidad	1.25

DENSIDAD MINIMA - ASTM D-4254

Descripción	Valor
Densidad	1.25
Densidad	1.25
Densidad	1.25
Densidad	1.25
Densidad	1.25
Densidad	1.25
Densidad	1.25
Densidad	1.25
Densidad	1.25



*[Handwritten signature]*

[1532]

001167

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
S.A.  
CALLE 10 DE ABRIL 1001  
LIMA - PERU

RESUMEN DE RESULTADOS DE LA PRUEBA DE DENSIDAD

El presente informe describe los resultados de la prueba de densidad realizada en el laboratorio de control de calidad del Consorcio Nuevo Metro de Lima S.A. sobre la muestra de concreto de la obra de construcción del Proyecto de Infraestructura del Metro de Lima.

Fecha de Emisión: 15/03/14

Fecha de Ejecución: 15/03/14

Elaborado por: [Nombre]

DENSIDAD MÁXIMA - DENSIDAD NOMINAL ASTM D-4955 D-4254

LABORATORIO

LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD

PROYECTO: METRO DE LIMA  
OBRA: ESTACION DE TRANSFERENCIA  
MUESTRA: CONCRETO DE PAVIMENTO  
FECHA DE EMISIÓN: 15/03/14

DENSIDAD MÁXIMA - ASTM D-155

LABORIO	1.0
RECIPIENTE	1.0
PROBADOR	1.0
MUESTRA DE CONCRETO	
Temperatura Ambiente	15.0
Temperatura del Agua	15.0
Temperatura del Concreto	15.0
Temperatura del Aire	15.0
Temperatura del Hielo	15.0

DENSIDAD MÁXIMA - ASTM D-155

LABORIO	1.0
RECIPIENTE	1.0
PROBADOR	1.0
MUESTRA DE CONCRETO	
Temperatura Ambiente	15.0
Temperatura del Agua	15.0
Temperatura del Concreto	15.0
Temperatura del Aire	15.0
Temperatura del Hielo	15.0



Handwritten signature or mark.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

CONSIDERACIONES DEL PLAN DE TRAZO Y ALINEACION DEL TUBO D-4050 D-4254

El presente documento tiene como finalidad informar a la Gerencia de Operaciones y Mantenimiento del Consorcio Nuevo Metro de Lima, sobre el plan de trazo y alineación del tubo D-4050 D-4254, el cual se encuentra detallado en el plano adjunto.

DE DATOS DE LOS TUBOS D-4050 D-4254

Longitud	1.000,00
Diámetro	1.200,00
Profundidad	1.500,00
Material	Acero
Estado	Nuevo
Observaciones	

DE DATOS DE LOS TUBOS D-4050 D-4254

Longitud	1.000,00
Diámetro	1.200,00
Profundidad	1.500,00
Material	Acero
Estado	Nuevo
Observaciones	



*[Handwritten signature]*

CENSADO MAYA - CENSADO MAYA ASIN D-4253 D-4254

Administración...
Código...
Número...

CENSADO MAYA - ASIN D-4253

Table with 2 columns: Description and Value. Rows include: Salario, Pagaré, and various other items.

CENSADO MAYA - ASIN D-4254

Table with 2 columns: Description and Value. Rows include: Salario, Pagaré, and various other items.



Handwritten signature or mark at the bottom right corner.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

PROYECTO: ...  
 LOCALIDAD: ...  
 ...

**DENSIDAD MÁXIMA, DENSIDAD MINIMAL, ASTM D-4933, D-4159**

...  
 ...  
 ...

**DENSIDAD MÁXIMA - ASTM D-4933**

...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...

**DENSIDAD MINIMAL - ASTM D-4159**

...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...





CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

CONVENIO DE COMPRA Y VENTA DE MATERIALES

Entre el Consorcio Nuevo Metro de Lima, con RUC N° 20509001234, y la Empresa Constructora S.A., con RUC N° 20109001234, se celebra el presente convenio de compra y venta de materiales, en los términos y condiciones siguientes:

CONDICIONES DE COMPRA Y VENTA

CONDICIONES DE COMPRA	
CONDICIONES DE VENTA	
CONDICIONES DE PAGOS	
CONDICIONES DE ENTREGA	
CONDICIONES DE GARANTIA	
CONDICIONES DE RESOLUCION DE CONTROVERSIAS	

CONDICIONES DE COMPRA Y VENTA

CONDICIONES DE COMPRA	
CONDICIONES DE VENTA	
CONDICIONES DE PAGOS	
CONDICIONES DE ENTREGA	
CONDICIONES DE GARANTIA	
CONDICIONES DE RESOLUCION DE CONTROVERSIAS	

CONVENIO DE COMPRA Y VENTA DE MATERIALES



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



Handwritten signature or mark.



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA

Administración General de la Compañía
Calle
Código Postal

GENERAL DE LA COMPAÑIA

Table with 2 columns: Description and Amount. Rows include Capital, Reservas, and other financial items.

GENERAL DE LA COMPAÑIA

Table with 2 columns: Description and Amount. Rows include Capital, Reservas, and other financial items.



Handwritten signature or initials.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

CONTRATO DE OBRAS DE CONSTRUCCION DE LA OBRA DE  
CONSTRUCCION DE LA OBRA DE  
CONSTRUCCION DE LA OBRA DE  
CONSTRUCCION DE LA OBRA DE

DENSIDAD MAXIMA DENSIDAD MINIMA ASTM D-4533 D-4254

INDICACION	UNIDAD	VALOR
...	...	...

DENSIDAD MAXIMA ASTM D-4081

...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...

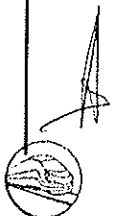
DENSIDAD MAXIMA ASTM D-4081

...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

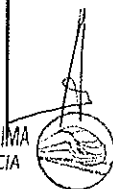


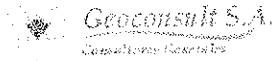
INDICE		CONTENIDO	
TOMO 2	A	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA DEL DISEÑO DE INGENIERÍA</b>	
	A.1.	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA DE OBRAS CIVILES, DEL EQUIPAMIENTO DE SISTEMAS Y DEL EQUIPAMIENTO ELECTROMECAÁNICO</b>	
	A.2.	<b>CRITERIOS DE DISEÑO DE LAS OBRAS CIVILES</b> Apéndice 1: Planos de esquema de línea y plantas generales	
TOMO 3	A.3.	<b>TOPOGRAFÍA DEL PROYECTO</b> Apéndice 1: Planos topográficos	
	A.4.	<b>GEOLOGÍA Y GEOTECNIA DEL PROYECTO</b> Apéndice 1: Registro de sondeos mecánicos Apéndice 2: Registros de calicatas Apéndice 3: Ensayos de permeabilidad in situ Apéndice 4: Registros de la investigación geofísica	
	TOMO 4	Apéndice 5: Ensayos de laboratorio	
		Apéndice 6: Cálculos analíticos de estabilidad en el frente Apéndice 7: Planos geológico-geotécnicos	
TOMO 5	A.5.	<b>TRAZO, DISEÑO GEOMÉTRICO Y SUPERESTRUCTURA DE VÍA DE LA LÍNEA PRINCIPAL</b>	
TOMO 6	A.5.1.	<b>Diseño del Trazado</b> Apéndice 1: Planos de planta y perfil longitudinal	
	A.5.2.	<b>Tipo de Superestructura de vía</b> Apéndice 1: Planos de esquema de vía, secciones tipo y detalles	
	A.5.3.	<b>Parámetros de diseño y conservación de la vía férrea incluyendo sus tolerancias geométricas</b> Apéndice 1: Planos esquemáticos de la línea con parámetros de diseño	
	A.5.4.	<b>Estudio funcional de la superestructura de vía</b> Apéndice : Simulaciones cinemáticas	
	A.5.5.	<b>Estudio de ruido y vibraciones</b> Apéndice 1: Estudio de ruido y vibraciones secundario	
TOMO 7	A.6.	<b>TUNEL</b>	
	A.6.1.	<b>Memoria descriptiva general de túneles</b> Apéndice 1: Plantas de procesos constructivos	
	A.6.2.	<b>Selección del diámetro del túnel</b> Apéndice 1. Memoria de Cálculo de gálibos UIC Apéndice 2. Secciones tipo en túnel (recta y curva, mina y TBM), ramales a talleres, terceras vías (C&C y caverna) Apéndice 3. Esquema de evacuación de emergencia	
	A.6.3.	<b>Excavación Métodos TBM y NATM en Línea Principal, profundidad del túnel y rendimientos por día proyectados.</b> Apéndice 1. Planos de planta de dovelas, revestimiento con dovelas, pozos de ataque, estructura de revestimiento del túnel, drenaje y tratamiento de terremos, impermeabilización.	
	A.6.4.	<b>Memoria de Cálculo de las Estructuras Permanentes</b> Apéndice 1. Modelización numérica revestimiento primario Apéndice 2. Obtención de los esfuerzos en anillos Apéndice 3. Modelización numérica revestimiento definitivo Apéndice 4. Dimensionamiento del revestimiento definitivo Apéndice 5. Dimensionamiento del revestimiento definitivo de cavernas	
	A.6.5.	<b>Selección de TBM</b>	
TOMO 8	A.6.6.	<b>Pozos de ataque para TBM</b>	
	A.6.6.1.	<b>Pozos de ataque y extracción para TBM</b> Apéndice 1. Cálculo pozo de ataque Gambetta Apéndice 2. Cálculo pozo Extracción L2. Apéndice 3. Cálculo pozo extracción L4. Apéndice 4. Planos pozos de ataque y extracción	
	A.6.6.2.	<b>Logística TBM</b> Apéndice 1: Planos Layout de distribución de equipos en la obra	
	A.6.7.	<b>Medidas de Protección de Edificios y Servicios Públicos.</b> Apéndice 1: Cálculos de subsidencias de la L2 Apéndice 2: Cálculos de subsidencias de la L4 Apéndice 3. Planos de asentamientos	
	A.6.8.	<b>Sistema de Monitoreo y Auscultación.</b> Apéndice 1: Planos	
TOMO 9	A.6.9.	<b>Excavación en trinchera (método Cut &amp; Cover)</b> Apéndice 1. Cálculos ramales Bocanegra Apéndice 2. Cálculos Terceras Vías Apéndice 3. Cálculos ramales Santa Anita Apéndice 4. Planos	
	A.6.10.	<b>Excavación en caverna</b> Apéndice 1. Esfuerzos en el revestimiento por métodos analíticos Apéndice 2. Esfuerzos en el revestimiento por modelización numérica	



INDICE GENERAL  
 DOCUMENTO N° 4. PROPUESTA TÉCNICA

TOMO	CONTENIDO
	Apéndice 3. Dimensionamiento del revestimiento definitivo Apéndice 4. Planos
TOMO 10	A.7. A.7.1. ESTACIONES DE PASAJEROS Memoria Descriptiva General por estación Apéndice 1: Planos definición funcional A.7.2. Arquitectura por tipología de estación. Apéndice 1: Planos definición geométrica por estación tipo A.7.3. Excavación y tratamientos de consolidación por tipología Apéndice 1: Planos de procedimientos constructivos
TOMO 11	A.7.4. Memoria de cálculo de las estructuras permanentes por tipología. Apéndice 1: Dimensionamiento estructural. Estaciones C&C Apéndice 2: Dimensionamiento estructural. Estaciones caverna Apéndice 3: Planos de estructuras de estación.
TOMO 12	A.7.5. Accesibilidad del sistema y dimensionamiento de los andenes. Apéndice 1. Cálculos de evacuación Apéndice 2. Niveles de servicio de estaciones tipo Apéndice 3: Planos de rutas de evacuación A.7.6. Instalaciones ferroviarias en estación A.7.6.1 Sistema de alimentación eléctrica A.7.6.2 Sistema de las puertas de andén A.7.6.3 Sistema de control de pasajeros A.7.6.4 Sistema de telecomunicaciones A.7.6.5 Sistema de señalización A.7.6.6 Dimensionamiento de torniquetes
TOMO 13	A.7.7. Simulación del flujo de pasajeros Apéndice 1. Cálculos de Evacuación Apéndice 2. Informes de simulación A.7.8. Instalaciones no ferroviarias o equipamiento electromecánico por tipología de estación A.7.8.1. Instalaciones no ferroviarias. A.7.8.2. Hidrología y drenaje Apéndice 1: Planos A.8. INTEGRACIÓN FÍSICA E INSERCIÓN URBANA A.8. Memoria descriptiva de integración física e inserción urbana Apéndice 1: Matriz de alteración del entorno urbano A.8.1. Estaciones Línea 2 Apéndice 1: Planos de inserción urbana. L-2 A.8.2. Estaciones Línea 4 Apéndice 1: Planos de inserción urbana. L-4
TOMO 14	A.8.3. Soluciones de ingeniería A.8.4. Pozos de Ventilación y/o Salidas de Emergencia Línea 2 A.8.5. Pozos de Ventilación y/o Salidas de Emergencia Ramal Av. Faucett- Av. Gambetta Línea 4 A.8.6. Patios talleres (Santa Anita y Bocanegra) Apéndice 1: Planos de inserción urbana. L-4 A.9. PATIOS TALLERES Y POZOS DE VENTILACIÓN Y/O SALIDAS DE EMERGENCIA A.9.1. Memoria descriptiva general A.9.2. Diseño funcional y dimensionamiento de los patios taller Apéndice 1: Equipos Apéndice 2: Planos generales Santa Anita y Bocanegra
TOMO 15	A.9.3. Arquitectura de los Patios Talleres y Pozos de Ventilación y/o salidas de emergencia A.9.3.1. Arquitectura de los Patios Taller. Apéndice 1: Planos A.9.3.2. Arquitectura de los Pozos de ventilación y salidas de emergencia Apéndice 1: Planos definición geométrica A.9.4. Estructuras de los Patios Talleres y Pozos de Ventilación y/o Salidas de Emergencia A.9.4.1. Estructuras de los Patios Taller. Apéndice 1: Planos de edificios y nave taller A.9.4.2. Estructuras de los Pozos de ventilación y emergencia Apéndice 1: Planos de estructuras y procedimientos constructivos
TOMO 16	A.9.5. Memoria de Cálculo para las Estructuras Permanentes A.9.5.1. Memoria de Cálculo para las Estructuras Permanentes. Patios taller A.9.5.2. Memoria de Cálculo para las Estructuras Permanentes. Pozos Apéndice 1: Pozos laterales sin presencia de nivel freático Apéndice 2: Pozos cenitales sin presencia de nivel freático Apéndice 3: Pozo cenital tramo túnel TMB en presencia de nivel freático A.9.6. Esquema ferroviario y Diseño de la superestructura de vía Férrea, alimentación eléctrica y señalización de los Patios talleres A.9.6.1. Esquema ferroviario y superestructura de vía de los patios talleres Apéndice 1: Planos





Av. Trinidad Morán 690 Lince  
 Telef: (511) 222-6163  
 (511) 222-6164  
 e-mail: geoconsa@telefonos.net.pe

**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO**

PROYECTO : Estudios Geotécnicos Complementarios para el Proyecto Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Av. Gumbetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao  
 SOLICITANTE : COSAPI S.A.  
 UBICACIÓN : LIMA  
 FECHA DE RECEPCIÓN : 24 de Septiembre del 2013  
 FECHA DE INICIO : 26 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MAXIMA - DENSIDAD MINIMA ASTM D-4253 D-4254**

Equipo empleado en el Ensayo	Técnico	Johan Polick Medina
Molde	Responsable	Gustavo Arroyo Jaramila
Balanza Electrónica Electrónica	Ing. Especialista	Ricardo Enrique Rios Berríos
Varilla	Fecha de Ensayo	09 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MAXIMA - ASTM D-4253**

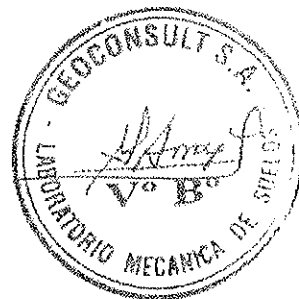
Caliceta	C-2
Muestra	M-5
Profundidad (m)	2.90
1. Peso del Molde (gr.)	132.5
2. Peso del Molde + Muestra (gr.)	1.960.9
3. Peso de la Muestra (gr.)	1.848.4
4. Volumen del Molde (cc.)	1.040.0
5. Densidad Maxima (gr/cc)	1.777

**DENSIDAD MINIMA - ASTM D-4254**

Caliceta	C-1
Muestra	M-5
Profundidad (m)	2.90
1. Peso del Molde (gr.)	132.5
2. Peso del Molde + Muestra (gr.)	1.733.9
3. Peso de la Muestra (gr.)	1.601.4
4. Volumen del Molde (cc.)	1.040.0
5. Densidad Minima (gr/cc)	1.540

Observaciones: Cualquier interpretación ajena a estos resultados es responsabilidad de los interesados

*Ricardo Enrique Rios Berríos*  
 RICARDO ENRIQUE  
 RÍOS BERRÍOS  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP N° 26252



**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO**

PROYECTO : Estudios Geotécnicos Complementarios para el Proyecto Línea 2 y Rama! Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao

SOLICITANTE : COSAPI S.A

UBICACIÓN : LIMA

FECHA DE RECEPCIÓN : 24 de Septiembre del 2013

FECHA DE INICIO : 05 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MAXIMA - DENSIDAD MINIMA ASTM D-4253 D-4254**

Equipo empleado en el Ensayo:	Técnico	Johan Polak Medina
Molde	Responsable	Guillermo Arroyo Jeronimo
Balanza Electronica Electronic	Ing. Especialista	Ricardo Enrique Rios Berríos
Varilla	Fecha de Ensayo	05 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MAXIMA - ASTM D-4253**

Calicata	C-2
Muestra	M-5
Profundidad (m)	3.00
1. Peso del Molde (gr)	132.5
2. Peso del Molde + Muestra (gr)	1.662.7
3. Peso de la Muestra (gr)	1.730.2
4. Volumen del Molde (cc)	1.040.0
5. Densidad Máxima (gr/cc)	1.664

**DENSIDAD MINIMA - ASTM D-4254**

Calicata	C-2
Muestra	M-5
Profundidad (m)	3.00
1. Peso del Molde (gr)	132.5
2. Peso del Molde + Muestra (gr)	1.648.1
3. Peso de la Muestra (gr)	1.514.0
4. Volumen del Molde (cc)	1.040.0
5. Densidad Mínima (gr/cc)	1.456

OBSERVACIONES : Cualquier interpretación ajena a estos resultados es responsabilidad de los interesados

*Ricardo Enrique Rios Berríos*  
RICARDO ENRIQUE  
RIOS BERRIOS  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 26252



*Handwritten signature*

**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO**

**PROYECTO :** Estudios Geotécnicos Complementarios para el Proyecto Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Av. Gamba de la Red Básica del Metro de Lima y Callao

**SOLICITANTE :** COSAPI S.A

**LUBICACIÓN :** LIMA

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 04 de Septiembre del 2013

**FECHA DE INICIO :** 09 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MAXIMA - DENSIDAD MINIMA ASTM D-4253 D-4254**

<u>Equipos empleados en el Ensayo:</u>	Técnico	Johan Polix Medina
Molde	Responsable	Gustavo Arroyo Jeronimo
Balanza Electronica Electronic	Ing. Especialista	Ricardo Enrique Rios Serrano
Varilla	Fecha de Ensayo	05 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MAXIMA - ASTM D-4253**

Calicata	C-2
Muestra	M-7
Profundidad (m)	4.30
1 - Peso del Molde (gr)	132.5
2 - Peso del Molde + Muestra (gr)	2115.1
3 - Peso de la Muestra (gr)	1982.6
4 - Volumen del Molde (cc)	1040.0
5 - Densidad Maxima (gr/cc)	1.906

**DENSIDAD MINIMA - ASTM D-4254**

Calicata	C-2
Muestra	M-7
Profundidad (m)	4.30
1 - Peso de Molde (gr)	132.5
2 - Peso de Molde + Muestra (gr)	1847.9
3 - Peso de la Muestra (gr)	1715.4
4 - Volumen del Molde (cc)	1040.0
5 - Densidad Minima (gr/cc)	1.649

**OBSERVACIONES:** Cualquier interpretación ajena a estos resultados es responsabilidad de los interesados.

*Ricardo Enrique Rios Serrano*  
RICARDO ENRIQUE  
RIOS-SERRANO  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 28252



*Handwritten signature*

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

PROYECTO: Estudios Geotécnicos Complementarios para el Proyecto Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao

SOLICITANTE: COSAPI S.A

UBICACION: LIMA

FECHA DE RECEPCION: 04 de Septiembre del 2013

FECHA DE RUCIO: 05 de Octubre del 2013

DENSIDAD MAXIMA - DENSIDAD MINIMA ASTM D-4253 D-4254

<u>Equipo empleado en el ensayo:</u>	Técnico	Johan Polick Medina
Molde	Responsable	Gustavo Arroyo Jeronimo
Balanza Electronica E electronic	Ing. Especialista	Ricardo Enrique Rojas Benice
Varilla	Fecha de Emiso	09 de Octubre del 2013

DENSIDAD MAXIMA - ASTM D-4253

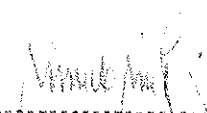
Calculo	C-2
Muestra	M-6
Profundidad (m)	5.00
1. Peso del Molde (gr)	132.5
2. Peso del Molde + Muestra (gr)	1877.7
3. Peso de la Muestra (gr)	1745.2
4. Volumen del Molde (cc)	1040.0
5. Densidad Máxima (gr/cc)	1.675

DENSIDAD MINIMA - ASTM D-4254

Calculo	C-2
Muestra	M-6
Profundidad (m)	5.00
1. Peso de Molde (gr)	132.5
2. Peso de Molde + Muestra (gr)	1677.8
3. Peso de la Muestra (gr)	1545.3
4. Volumen del Molde (cc)	1040.0
5. Densidad Minima (gr/cc)	1.486

RESERVADO ENDE

Cualquier mención referida a estos resultados es responsabilidad de los interesados

  
 RICARDO ENRIQUE  
 RIOS BERRIOS  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP N° 26258





LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO	
PROYECTO	Estudios Geotécnicos Complementarios para el Proyecto Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao
SOLICITANTE	: COSAPI S.A
UBICACIÓN	: LIMA
FECHA DE RECEPCIÓN	: 24 de Septiembre del 2013
FECHA DE INICIO	: 09 de Octubre del 2013

DENSIDAD MAXIMA - DENSIDAD MINIMA ASTM D-4253 D-4254		
Equipos utilizados en el Ensayo:	Técnico	Johan Pardo Medina
Molde	Responsable	Gustavo Arroyo Jeronimo
Balanza Electronica Electronica	Ing. Especialista	Ricardo Enrique Rios Berríos
Mortero	Fecha de Ensayo	09 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MAXIMA - ASTM D-4253**

		C-2
	Calibres	M-5
	Muestra	5.60
	Profundidad (m)	
1.	Peso del Molde (gr)	132.6
2.	Peso del Molde + Muestra (gr)	1,533.1
3.	Peso de la Muestra (gr)	1,500.6
4.	Volumen del Molde (cc)	1,040.0
5.	Densidad Máxima (gr/cc)	1.442

**DENSIDAD MINIMA - ASTM D-4254**

		C-2
	Calibres	M-5
	Muestra	5.60
	Profundidad (m)	
1.	Peso del Molde (gr)	132.6
2.	Peso del Molde + Muestra (gr)	1,476.4
3.	Peso de la Muestra (gr)	1,343.8
4.	Volumen del Molde (cc)	1,040.0
5.	Densidad Mínima (gr/cc)	1.292

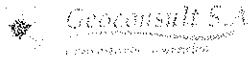
OBJETIVO 423

Cualquier interpretación sobre estos resultados es responsabilidad de los interesados

*Ricardo Enrique Rios Berríos*  
 RICARDO ENRIQUE  
 RÍOS BERRÍOS  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. C.P. N° 26757



*Alfonso Juan Basabe Garcia*



Av. Tumbado Mayor 890 Lima  
 Telefax: (511) 222-6467  
 (511) 222-6165  
 e-mail: geoconsa@telefonos.net.pe

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO	
PROYECTO	Estudios Geotécnicos Complementarios para el Proyecto Línea 2 y Ríamal Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao
SOLICITANTE	COSAPI S.A
UBICACION	LIMA
FECHA DE RECEPCIÓN	14 de Septiembre del 2013
FECHA DE INICIO	09 de Octubre de 2013

DENSIDAD MAXIMA - DENSIDAD MINIMA ASTM D-4253 D-4254	
Equipo empleado en el Ensayo:	Técnico: Jonar Polca Medina
Molde	Responsable: Gustavo Arroyo Jerónimo
Balanza Electrónica Electronic	Ing. Especialista: Ricardo Enrique Ríos Berríos
Varilla	Fecha de Ensayo: 09 de Octubre de 2013

DENSIDAD MAXIMA - ASTM D-4253

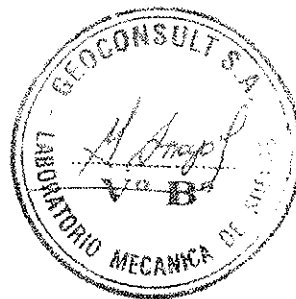
Cilindro	Ø 2
Muestra	M-10
Profundidad (m)	6.00
1. Peso del Molde (gr.)	132.5
2. Peso del Molde + Muestra (gr.)	2.060.5
3. Peso de la Muestra (gr.)	1.928.0
4. Volumen del Molde (cc)	1.040.0
5. Densidad Máxima (gr/cc)	1.853

DENSIDAD MINIMA - ASTM D-4254

Cilindro	Ø 2
Muestra	M-10
Profundidad (m)	6.00
1. Peso del Molde (gr.)	132.5
2. Peso del Molde + Muestra (gr.)	1.870.5
3. Peso de la Muestra (gr.)	1.738.0
4. Volumen del Molde (cc)	1.040.0
5. Densidad Mínima (gr/cc)	1.671

INDICACIONES: Cuidar la interpretación sobre estos resultados es responsabilidad de los interesados.

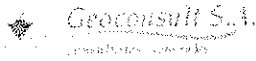
*Ricardo Enrique Ríos Berríos*  
 RICARDO ENRIQUE  
 RÍOS BERRÍOS  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. OIP N° 26253



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



*A*



Av. Trinidad Morúa 890 Lima  
 Telefax: (511) 223-5163  
 (511) 223-5164  
 e-mail: geoconsa@telefonica.net.pe

**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO**

PROYECTO: Estudios Geotécnicos Complementarios para el Proyecto Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao

SOLICITANTE: COSAPISA

UBICACIÓN: LIMA

FECHA DE RECEPCIÓN: 14 de Septiembre del 2015

FECHA DE INICIO: 09 de Octubre del 2015

**DENSIDAD MAXIMA - DENSIDAD MINIMA ASTM D-4253 D-4254**

<u>Equipo empleado en el ensayo:</u>	Técnico	John Poljak Medina
Molde	Responsable	Gustavo Arroyo Jeronimo
Balanza Electrónica Electronic	Ing. Especialista	Ricardo Enrique R. de Serratos
Vanta	Fecha de ensayo	09 de Octubre del 2015

**DENSIDAD MAXIMA - ASTM D-4253**

Calibración	C-2
Muestra	M-11
Profundidad (m)	6.15
1. Peso del Molde (gr)	132.6
2. Peso del Molde + Muestra (gr)	2141.9
3. Peso de la Muestra (gr)	2009.4
4. Volumen del Molde (cc)	1040.0
5. Densidad Máxima (gr/cc)	1.932

**DENSIDAD MINIMA - ASTM D-4254**

Calibración	C-2
Muestra	M-11
Profundidad (m)	6.15
1. Peso del Molde (gr)	132.6
2. Peso del Molde + Muestra (gr)	1929.6
3. Peso de la Muestra (gr)	1797.4
4. Volumen del Molde (cc)	1040.0
5. Densidad Mínima (gr/cc)	1.728

DESERVACIONES: Cualquier interpretación sobre estos resultados es responsabilidad de los interesados

RICARDO ENRIQUE  
 RIOS SERRATOS  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. OIP N° 26252



**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



A

**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO**

PROYECTO : Estudios Geotécnicos Complementarios para el Proyecto Línea 2  
y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao

SOLICITANTE : COSAPI S.A

UBICACIÓN : LIMA

FECHA DE RECEPCIÓN : 24 de Septiembre del 2013

FECHA DE INICIO : 09 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MÁXIMA - DENSIDAD MÍNIMA ASTM D-4253 D-4254**

Equipo empleado en el Ensayo:	Técnico	Johan Polack Medina
Molde	Responsable	Gustavo Arroyo Jeronimo
Balanza Electronica Electronic	Ing. Especialista	Ricardo Enrique Rios Berrios
Varilla	Fecha de Ensayo	09 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MÁXIMA - ASTM D-4253**

Calibración	C-2
Muestra	M-12
Profundidad (m)	6.60
1 - Peso del Molde (gr)	132.5
2 - Peso del Molde + Muestra (gr)	1,920.0
3 - Peso de la Muestra (gr)	1,787.5
4 - Volumen del Molde (cc)	1,040.0
5 - Densidad Máxima (gr/cc)	1.719

**DENSIDAD MÍNIMA - ASTM D-4254**

Calibración	C-2
Muestra	M-12
Profundidad (m)	6.60
1 - Peso del Molde (gr)	132.5
2 - Peso del Molde + Muestra (gr)	1,608.7
3 - Peso de la Muestra (gr)	1,476.2
4 - Volumen del Molde (cc)	1,040.0
5 - Densidad Mínima (gr/cc)	1.419

DEEEN 740.04-02 Cualquier interpretación ajena a estos resultados es responsabilidad de los interesados

*Ricardo Enrique Rios Berrios*  
RICARDO ENRIQUE  
RIOS BERRIOS  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 20247



*[Handwritten signature]*

**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO**

PROYECTO : Estudios Geotécnicos Complementarios para el Proyecto Línea 2  
 y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao

SOLICITANTE : COSAPI S.A

UBICACIÓN : LIMA

FECHA DE RECEPCIÓN : 04 de Septiembre del 2010

FECHA DE EMISIÓN : 09 de Octubre de 2010

**DENSIDAD MAXIMA - DENSIDAD MINIMA ASTM D-4253 D-4254**

<u>Equipo empleado en el Ensayo</u>	Técnico	Jonan Polick Medina
Molde	Responsable	Gustavo Arroyo Jeronimo
Balanza Electronica Electronic	Ing. Especialista	Ricardo Enrique Rios Berríos
Varilla	Fecha de Ensayo	09 de Octubre de 2010

**DENSIDAD MAXIMA - ASTM D-4253**

Calicata	C-2
Muestra	M-13
Profundidad (m)	7.00
1 - Peso del Molde (gr)	132.5
2 - Peso del Molde + Muestra (gr)	2 204.6
3 - Peso de la Muestra (gr)	2 072.1
4 - Volumen del Molde (cc)	1 040.0
5 - Densidad Maxima (gr/cc)	1.992

**DENSIDAD MINIMA - ASTM D-4254**

Calicata	C-2
Muestra	M-13
Profundidad (m)	7.00
1 - Peso del Molde (gr)	132.5
2 - Peso del Molde + Muestra (gr)	1 840.5
3 - Peso de la Muestra (gr)	1 707.9
4 - Volumen del Molde (cc)	1 040.0
5 - Densidad Minima (gr/cc)	1.738

DECLARACION: Cualquier interpretación ajena a estos resultados es responsabilidad de los interesados.

*Ricardo Enrique Rios Berríos*  
 RICARDO ENRIQUE  
 RIOS BERRÍOS  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP N° 26221



*A*



Av. Trinidad Morán 890 Lima  
 Telefax: (511) 222-5153  
 (511) 222-5154  
 e-mail: geoconsult@telefonica.net.pe

**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO**

PROYECTO : Estudios Geotécnicos Complementarios para el Proyecto Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao

SOLICITANTE : COSAPI S.A

UBICACIÓN : LIMA

FECHA DE RECEPCIÓN : 14 de Septiembre de 2013

FECHA DE INICIO : 09 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MAXIMA - DENSIDAD MINIMA ASTM D-4253 D-4254**

Equipo empleado en el Ensayo	Técnico	Jonah Polack Medina
Molde	Responsable	Gustavo Arroyo Jeronimo
Balanza Electronica Electronic	Ing. Especialista	Ricardo Enrique Rios Berríos
Varilla	Fecha de Ensayo	05 de Octubre de 2013

**DENSIDAD MAXIMA - ASTM D-4253**

Calicata	C-2
Muestra	M-14
Profundidad (m)	7.50
1.- Peso del Molde (gr.)	132.5
2.- Peso del Molde + Muestra (gr.)	1,914.9
3.- Peso de la Muestra (gr.)	1,782.3
4.- Volumen del Molde (cc.)	1,040.0
5.- Densidad Máxima (gr/cc)	1.714

**DENSIDAD MINIMA - ASTM D-4254**

Calicata	C-3
Muestra	M-14
Profundidad (m)	7.50
1.- Peso del Molde (gr.)	132.5
2.- Peso del Molde + Muestra (gr.)	1,603.7
3.- Peso de la Muestra (gr.)	1,471.2
4.- Volumen del Molde (cc.)	1,040.0
5.- Densidad Minima (gr/cc)	1.415

Observaciones: Cualquier interpretación sobre estos resultados es responsabilidad de los interesados

*Ricardo Enrique Rios Berríos*  
 RICARDO ENRIQUE  
 RIOS BERRÍOS  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP N° 26252



A

**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO**

**PROYECTO** : Estudios Geotécnicos Complementarios para el Proyecto Líneas 2 y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Calleo

**SOLICITANTE** : COSAPI S.A

**UBICACIÓN** : LIMA

**FECHA DE RECEPCIÓN** : 14 de Septiembre del 2013

**FECHA DE INICIO** : 09 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MAXIMA - DENSIDAD MINIMA ASTM D-4253 D-4254**

<b>Equipo empleado en el ensayo:</b>	<b>Técnico</b>	Jonan Polanco Medina
Molde	<b>Responsable</b>	Gustavo Anayo Jeronimo
Balanza Electrónica Electronic	<b>Ing. Especialista</b>	Ricardo Enrique Ríos Berríos
Varilla	<b>Fecha de Ensayo</b>	09 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MAXIMA - ASTM D-4253**

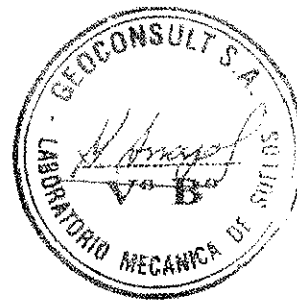
Calicata	C-2
Muestra	M-15
Profundidad (m)	7.80
1 - Peso del Molde (g)	132.5
2 - Peso del Molde + Muestra (g)	2,046.6
3 - Peso de la Muestra (g)	1,914.1
4 - Volumen del Molde (cc)	1,040.0
5 - Densidad Máxima (g/cc)	1.840

**DENSIDAD MINIMA - ASTM D-4254**

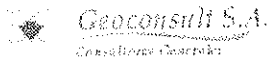
Calicata	C-2
Muestra	M-15
Profundidad (m)	7.80
1 - Peso del Molde (g)	132.5
2 - Peso del Molde + Muestra (g)	1,758.0
3 - Peso de la Muestra (g)	1,625.5
4 - Volumen del Molde (cc)	1,040.0
5 - Densidad Mínima (g/cc)	1.563

RECEPCIÓN: Cualquier recepción ajena a estos sellos queda a responsabilidad de los interesados.

*Ricardo Enrique Ríos Berríos*  
 RICARDO ENRIQUE RÍOS BERRÍOS  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP N° 28322



*A*



Av. Trinidad Morán 890 Lima  
 Telex: (511) 222-5163  
 (511) 222-5164  
 e-mail: geoconsa@telefonica.net.pe

**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO**

**PROYECTO :** Estudios Geotécnicos Complementarios para el Proyecto Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao

**SOLICITANTE :** COSAPI S.A.

**UBICACIÓN :** LIMA

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 24 de Septiembre del 2013

**FECHA DE EMISIÓN :** 05 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MÁXIMA - DENSIDAD MÍNIMA ASTM D-4253 D-4254**

<b>Equipo empleado en el Ensayo:</b>	Técnico	Jonan Polanco Medina
Molde	Responsable	Gustavo Arroyo Jeronimo
Balanza Electronica Electronic	Ing. Especialista	Ricardo Enrique Rios Serrios
Varilla	Fecha de Ensayo	05 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MÁXIMA - ASTM D-4253**

Calicata	G-2
Muestra	M-17
Profundidad (m)	6.70 - 10.20
1. Peso del Molde (gr.)	132.5
2. Peso del Molde + Muestra (gr.)	1.670.9
3. Peso de la Muestra (gr.)	1.538.0
4. Volumen del Molde (cc)	1.040.0
5. Densidad Máxima (gr/cc)	1.479

**DENSIDAD MÍNIMA - ASTM D-4254**

Calicata	G-2
Muestra	M-17
Profundidad (m)	6.70 - 10.20
1. Peso del Molde (gr.)	132.5
2. Peso del Molde + Muestra (gr.)	1.416.6
3. Peso de la Muestra (gr.)	1.284.1
4. Volumen del Molde (cc)	1.040.0
5. Densidad Mínima (gr/cc)	1.235

**OBSERVACIONES:** Cualquier interpretación ajena a estos resultados es responsabilidad de los interesados.

*Ricardo Enrique Rios Serrios*  
 RICARDO ENRIQUE  
 RIOS SERRIOS  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP N° 26283



*Handwritten signature*



**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO**

PROYECTO : Estudios Geotécnicos Complementarios para el Proyecto Línea 2  
y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao

SOLICITANTE : COSAPI S.A.

UBICACIÓN : LIMA

FECHA DE RECEPCIÓN : 24 de Septiembre del 2013

FECHA DE INICIO : 09 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MAXIMA - DENSIDAD MINIMA ASTM D-4253 D-4254**

<u>Equipo empleado en el Ensayo</u>	Técnico	Johan Polick Medina
Molde	Responsable	Gustavo Arroyo Jeronimo
Salanza Electronica Electronica	Ing. Especialista	Ricardo Enrique Rios Berríos
Varilla	Fecha de Ensayo	09 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MAXIMA - ASTM D-4253**

Calicata	C-3
Muestra	M-1
Profundidad (m)	1.90
1.- Peso del Molde (gr)	132.5
2.- Peso del Molde + Muestra (gr)	2,172.9
3.- Peso de la Muestra (gr)	2,040.4
4.- Volumen del Molde (cc)	1,043.0
5.- Densidad Maxima (gr/cc)	1.962

**DENSIDAD MINIMA - ASTM D-4254**

Calicata	C-3
Muestra	M-1
Profundidad (m)	1.90
1.- Peso del Molde (gr)	132.5
2.- Peso del Molde + Muestra (gr)	1,628.8
3.- Peso de la Muestra (gr)	1,496.3
4.- Volumen del Molde (cc)	1,040.0
5.- Densidad Minima (gr/cc)	1.427

OBSERVACIONES : Cualquier interpretación ajena a estos resultados es responsabilidad de los interesados

*Ricardo Enrique Rios Berríos*  
RICARDO ENRIQUE  
RIOS BERRÍOS  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 28252



*AF*

**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO**

**PROYECTO** : Estudios Geotécnicos Complementarios para el Proyecto Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao

**SOLICITANTE** : COSAPI S.A

**UBICACIÓN** : LIMA

**FECHA DE RECEPCIÓN** : 24 de Septiembre del 2017

**FECHA DE INICIO** : 09 de Octubre del 2017

**DENSIDAD MAXIMA - DENSIDAD MINIMA ASTM D-4253 D-4254**

<b>Equipo empleado en el Ensayo:</b>	<b>Técnico</b>	Johan Polox Medina
Molde	<b>Responsable</b>	Gustavo Ariayo Jeronimo
Balanza Electronica Electronic	<b>Ing. Especialista</b>	Ricardo Enrique Rios Berrios
Varilla	<b>Fecha de Ensayo</b>	09 de Octubre del 2017

**DENSIDAD MAXIMA - ASTM D-4253**

Calicata	C-3
Muestra	M-2
Profundidad (m)	4.60
1. Peso del Molde (gr.)	132.5
2. Peso del Molde + Muestra (gr.)	2.097.1
3. Peso de la Muestra (gr.)	1.964.6
4. Volumen del Molde (cc.)	1.040.0
5. Densidad Máxima (gr/cc.)	1.889

**DENSIDAD MINIMA - ASTM D-4254**

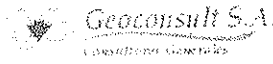
Calicata	C-3
Muestra	M-2
Profundidad (m)	4.60
1. Peso del Molde (gr.)	132.5
2. Peso del Molde + Muestra (gr.)	1.643.9
3. Peso de la Muestra (gr.)	1.511.4
4. Volumen del Molde (cc.)	1.040.0
5. Densidad Mínima (gr/cc.)	1.448

**OBSERVACIONES** : Cualquier interpretación hecha a estos resultados es responsabilidad de los interesados.

*Ricardo Enrique Rios Berrios*  
RICARDO ENRIQUE  
RIOS BERRIOS  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 26252



*[Handwritten signature]*



Av. Tomás Moran 290 Lince  
 Telefax: (511) 222-5163  
 (511) 222-5164  
 e-mail: geconsult@telefonica.net.pe

**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO**

PROYECTO : Estudios Geotécnicos Complementarios para el Proyecto Línea 2  
 y Ríamal Av. Faucett - Av. Gamberita de la Red Básica del Metro de Lima y Callao

SOLICITANTE : COSAPI S.A.

UBICACIÓN : LIMA

FECHA DE RECEPCIÓN : 24 de Septiembre del 2013

FECHA DE INICIO : 08 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MAXIMA - DENSIDAD MINIMA ASTM D-4253 D-4254**

Equipos empleados en el Ensayo:	Técnico	Johan Polack Medina
Molde	Responsable	Gustavo Arroyo Jerónimo
Balanzas Electrónica Electronic	Ing. Especialista	Ricardo Enrique Ríos Berrios
Varilla	Fecha de Ensayo:	08 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MAXIMA - ASTM D-4253**

Calicata	C-3
Muestra	M-4
Profundidad (m)	6.40
1. Peso del Molde (gr)	132.5
2. Peso del Molde + Muestra (gr)	1,991.9
3. Peso de la Muestra (gr)	1,859.4
4. Volumen del Molde (cc)	1,040.0
5. Densidad Máxima (gr/cc)	1.788

**DENSIDAD MINIMA - ASTM D-4254**

Calicata	C-3
Muestra	M-4
Profundidad (m)	6.40
1. Peso del Molde (gr)	132.5
2. Peso del Molde + Muestra (gr)	1,775.5
3. Peso de la Muestra (gr)	1,643.0
4. Volumen del Molde (cc)	1,040.0
5. Densidad Mínima (gr/cc)	1.580

OBSERVACIONES: Cualquier interpretación acerca de estos resultados es responsabilidad de los interesados

*Ricardo Enrique Ríos Berrios*  
 RICARDO ENRIQUE  
 RÍOS BERRIOS  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP N° 26252



**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO**

**PROYECTO :** Estudios Geotécnicos Complementarios para el Proyecto Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao

**SOLICITANTE :** COSAPI S.A

**UBICACIÓN :** LIMA

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 24 de Septiembre del 2013

**FECHA DE INICIO :** 06 de Octubre de 2013

**DENSIDAD MAXIMA - DENSIDAD MINIMA ASTM D-4253 D-4254**

<u>Equipo empleado en el ensayo</u>	Técnico	Johan Porck Medina
Molde	Responsable	Gustavo Arroyo Jeronimo
Balanza Electronica Electronic	Ing. Especialista	Ricardo Enrique Rios Berríos
varios	Fecha de Ensayo	06 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MAXIMA - ASTM D-4253**

Calicata	C-3
Muestra	M-5
Profundidad (m)	0.15
1. Peso del Molde (gr)	132.5
2. Peso del Molde + Muestra (gr)	2.201.5
3. Peso de la Muestra (gr)	2.069.0
4. Volumen del Molde (cc)	1.040.0
5. Densidad Maxima (gr/cc)	1.989

**DENSIDAD MINIMA - ASTM D-4254**

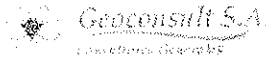
Calicata	C-3
Muestra	M-5
Profundidad (m)	0.15
1. Peso del Molde (gr)	132.5
2. Peso del Molde + Muestra (gr)	1.977.6
3. Peso de la Muestra (gr)	1.845.1
4. Volumen del Molde (cc)	1.040.0
5. Densidad Minima (gr/cc)	1.774

**CONSIDERACIONES** Cualquier interpretación sobre estos resultados es responsabilidad de los interesados.

*Ricardo Enrique Rios Berríos*  
**RICARDO ENRIQUE RIOS BERRÍOS**  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP N° 26253



*A*



Av. Tarma 603 Lima  
 Teléfax: (51) 222-6168  
 (51) 222-6164  
 e-mail: geotecnica@telefonica.net.pe

**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO**

PROYECTO : Estudios Geotécnicos Complementarios para el Proyecto Línea 2  
 y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao

SOLICITANTE : COSAPI S.A

UBICACIÓN : LIMA

FECHA DE RECEPCIÓN : 24 de Septiembre del 2013

FECHA DE INICIO : 05 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MAXIMA - DENSIDAD MINIMA ASTM D-4253 D-4254**

<u>Equipo empleado en el Ensayo</u>	Técnico	Johan Polick Medina
Molde	Responsable	Gustavo Arroyo Jaramila
Balanza Electrónica Electronic	Ing. Especialista	Ricardo Enrique Rios Berríos
Verbo	Fecha de Ensayo	05 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MAXIMA - ASTM D-4253**

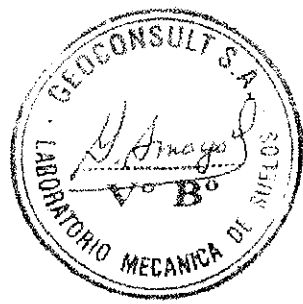
Calicata	C-3
Muestra	M-6
Profundidad (m)	8.50
1 - Peso del Molde (gr)	132.5
2 - Peso del Molde + Muestra (gr)	2.077.5
3 - Peso de la Muestra (gr)	1.945.0
4 - Volumen del Molde (cc)	1.040.0
5 - Densidad Máxima (gr/cc)	1.870

**DENSIDAD MINIMA - ASTM D-4254**

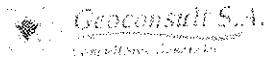
Calicata	C-3
Muestra	M-6
Profundidad (m)	8.5
1 - Peso del Molde (gr)	132.5
2 - Peso del Molde + Muestra (gr)	1.896.5
3 - Peso de la Muestra (gr)	1.764.0
4 - Volumen del Molde (cc)	1.040.0
5 - Densidad Mínima (gr/cc)	1.696

Observación: Cualquier interpretación agente a estos resultados es responsabilidad de los interesados

*Ricardo Enrique Rios Berríos*  
 RICARDO ENRIQUE  
 RIOS BERRIOS  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP N° 26252



*[Handwritten signature]*



Av. Trinidad Morúa 890 Lima  
 Telefax: (511) 222-6163  
 (511) 222-8164  
 e-mail: geocons@telefonos.net.pe

**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO**

PROYECTO : Estudios Geotécnicos Complementarios para el Proyecto Línea 2  
 y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao

SOLICITANTE : COSAPI S.A

UBICACIÓN : LIMA

FECHA DE RECEPCIÓN : 24 de Septiembre del 2013

FECHA DE INICIO : 06 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MÁXIMA - DENSIDAD MÍNIMA ASTM D-4253 D-4254**

<b>Equipo empleado en el ensayo</b>	Técnico	Jonan Polick Medina
Molde	Responsable	Gustavo Arroyo Jeronimo
Balanza Electrónica Electronic	Ing. Especialista	Ricardo Enrique Rios Berríos
Variante	Fecha de Ensayo	06 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MÁXIMA - ASTM D-4253**

Calibrete	C-3
Muestra	M-7
Profundidad (m)	8.70
1. Peso del Molde (gr)	132.5
2. Peso del Molde + Muestra (gr)	2,083.0
3. Peso de la Muestra (gr)	1,950.5
4. Volumen del Molde (cc)	1,040.0
5. Densidad Máxima (gr/cc)	1.875

**DENSIDAD MÍNIMA - ASTM D-4254**

Calibrete	C-3
Muestra	M-7
Profundidad (m)	8.70
1. Peso del Molde (gr)	132.5
2. Peso del Molde + Muestra (gr)	1,909.7
3. Peso de la Muestra (gr)	1,777.2
4. Volumen del Molde (cc)	1,040.0
5. Densidad Mínima (gr/cc)	1.709

Observaciones: Cualquier interpretación sobre estos resultados es responsabilidad de los interesados

*Ricardo Enrique Rios Berríos*  
 RICARDO ENRIQUE  
 RIOS BERRÍOS  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP N° 26267



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



*Alfonso Juan Basabe Garcia*

**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO**

**PROYECTO** : Estudios Geotécnicos Complementarios para el Proyecto Línea 2 y Ramal Av. Faucet - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao

**SOLICITANTE** : COSAPI S.A

**UBICACIÓN** : LIMA

**FECHA DE RECEPCIÓN** : 24 de Septiembre de 2013

**FECHA DE INICIO** : 05 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MÁXIMA - DENSIDAD MÍNIMA ASTM D-4253 D-4254**

<b>Equipo empleado en el Ensayo</b>	Técnico	Johan Polok Medina
Molde	Responsable	Gustavo Arroyo Jaramila
Balanza Electrónica Electrónica	Ing. Especialista	Ricardo Enrique Rios Bernos
Varilla	Fecha de Ensayo	05 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MÁXIMA - ASTM D-4253**

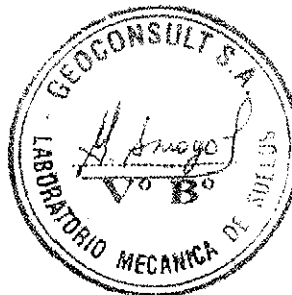
Calicata	C-3
Muestra	M-8
Profundidad (m)	0.40
1. Peso del Molde (gr.)	132.5
2. Peso del Molde + Muestra (gr.)	2143.4
3. Peso de la Muestra (gr.)	2010.9
4. Volumen del Molde (cc)	1040.0
5. Densidad Máxima (gr/cc)	1.934

**DENSIDAD MÍNIMA - ASTM D-4254**

Calicata	C-3
Muestra	M-5
Profundidad (m)	0.40
1. Peso de Molde (gr.)	132.5
2. Peso de Molde + Muestra (gr.)	1925.0
3. Peso de la Muestra (gr.)	792.5
4. Volumen del Molde (cc)	1040.0
5. Densidad Mínima (gr/cc)	1.738

**OBSERVACIONES** Cualquier interpretación propia a estos resultados es responsabilidad de los interesados

*Ricardo Enrique Rios Bernos*  
RICARDO ENRIQUE  
RIOS BERNOS  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP Nº 26262



*A*



Av. Trinidad Morán 850 Lima  
 Teléfax: (511) 222-8183  
 (511) 222-8184  
 e-mail: geocons@telefonica.net.pe

**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO**

**PROYECTO** : Estudios Geotécnicos Complementarios para el Proyecto Línea 2  
 y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao

**SOLICITANTE** : COSAPI S.A

**UBICACIÓN** : LIMA

**FECHA DE RECEPCIÓN** : 24 de Septiembre del 2013

**FECHA DE INICIO** : 09 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MAXIMA - DENSIDAD MINIMA ASTM D-4253 D-4254**

<u>Equipo empleado en el Ensayo</u>	Técnico	Johan Polick Medina
Molde	Responsable	Gustavo Arroyo Jencrino
Balanza Electronica Electronic	Ing. Especialista	Ricardo Enrique Rios Berríos
Varilla	Fecha de Ensayo	09 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MAXIMA - ASTM D-4253**

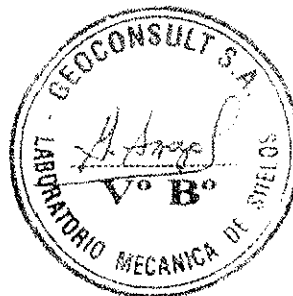
Calicata	C-3
Muestra	M-9
Profundidad (m)	9.80 - 9.90
1 - Peso del Molde (gr)	132.5
2 - Peso del Molde + Muestra (gr)	2.061.9
3 - Peso de la Muestra (gr)	1.959.4
4 - Volumen del Molde (cc)	1.040.0
5 - Densidad Máxima (gr/cc)	1.884

**DENSIDAD MINIMA - ASTM D-4254**

Calicata	C-3
Muestra	M-6
Profundidad (m)	9.80 - 9.90
1 - Peso del Molde (gr)	132.5
2 - Peso del Molde + Muestra (gr)	1.870.1
3 - Peso de la Muestra (gr)	1.737.6
4 - Volumen del Molde (cc)	1.040.0
5 - Densidad Mínima (gr/cc)	1.671

**OBSERVACIONES** : Cualquier interpretación ajena a estos resultados es responsabilidad de los interesados

*Ricardo Enrique Rios Berríos*  
 RICARDO ENRIQUE  
 RIOS BERRÍOS  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP N° 26252



*AR*



**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO**

**PROYECTO :** Estudios Geotécnicos Complementarios para el Proyecto Línea 2 y Ramal Av. Faucet - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao

**SOLICITANTE :** COSAPI S.A

**UBICACIÓN :** LIMA

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 14 de Septiembre del 2013

**FECHA DE INICIO :** 09 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MAXIMA - DENSIDAD MINIMA ASTM D-4253 D-4254**

<b>Equipo empleado en el Ensayo:</b>	<b>Técnico</b>	Johan Pokok Medina
Molde	<b>Responsable</b>	Gustavo Arroyo Jeronimo
Balanza Electronica Electronica	<b>Ing. Especialista</b>	Ricardo Enrique Rios Berríos
Variante	<b>Fecha de Ensayo</b>	09 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MAXIMA - ASTM D-4253**

Calicata	C-4
Muestra	M-1
Profundidad (m)	1.70
1. Peso del Molde (gr)	132.5
2. Peso del Molde + Muestra (gr)	1712.0
3. Peso de la Muestra (gr)	1579.5
4. Volumen del Molde (cc)	1040.0
5. Densidad Máxima (gr/cc)	1.519

**DENSIDAD MINIMA - ASTM D-4254**

Calicata	C-4
Muestra	M-1
Profundidad (m)	1.70
1. Peso del Molde (gr)	132.5
2. Peso del Molde + Muestra (gr)	1535.5
3. Peso de la Muestra (gr)	1404.1
4. Volumen del Molde (cc)	1040.0
5. Densidad Mínima (gr/cc)	1.350

**OBSERVACIONES** : Cualquier interpretación a este informe es responsabilidad de los interesados

*Ricardo Enrique Rios Berríos*  
RICARDO ENRIQUE RIOS BERRÍOS  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 26252



*A*

**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO**

PROYECTO : Estudios Geotécnicos Complementarios para el Proyecto Línea 2  
y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao

SOLICITANTE : COSAPI S.A

UBICACIÓN : LIMA

FECHA DE RECEPCIÓN : 04 de Septiembre del 2013

FECHA DE INICIO : 05 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MAXIMA - DENSIDAD MINIMA ASTM D-4253 D-4254**

<u>Equipo empleado en el ensayo:</u>	Técnico	John Polox Medina
Molde	Responsable	Gustavo Arroyo Jeronimo
Balanza Electrónica Electronic	Ing. Especialista	Ricardo Enrique Rios Berríos
Varia	Fecha de Ensayo	06 de Octubre del 2013

**DENSIDAD MAXIMA - ASTM D-4253**

Calicote	C-4
Muestra	M-2
Profundidad (m)	2.30
1 - Peso del Molde (gr)	132.6
2 - Peso del Molde + Muestra (gr)	1,910.2
3 - Peso de la Muestra (gr)	1,777.7
4 - Volumen de Molde (cc)	1,040.0
5 - Densidad Máxima (gr/cc)	1.709

**DENSIDAD MINIMA - ASTM D-4254**

Calicote	C-4
Muestra	M-3
Profundidad (m)	2.30
1 - Peso de Molde (gr)	132.6
2 - Peso de Molde + Muestra (gr)	1,678.6
3 - Peso de la Muestra (gr)	1,546.0
4 - Volumen de Molde (cc)	1,040.0
5 - Densidad Mínima (gr/cc)	1.487

Observaciones: Cualquier interpretación ajena a estos resultados es responsabilidad de los interesados

*Ricardo Enrique Rios Berríos*  
RICARDO ENRIQUE  
RIOS BERRIOS  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 26252



*[Handwritten signature]*

**INFORME DE ENSAYO**

**ENSAYO DE COMPACTACION / CONTENIDO OPTIMO DE HUMEDAD  
ASTMD 1557**

**PROYECTO** : Estudios Geotécnicos Complementarios para el Proyecto Línea 2  
y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Calleo

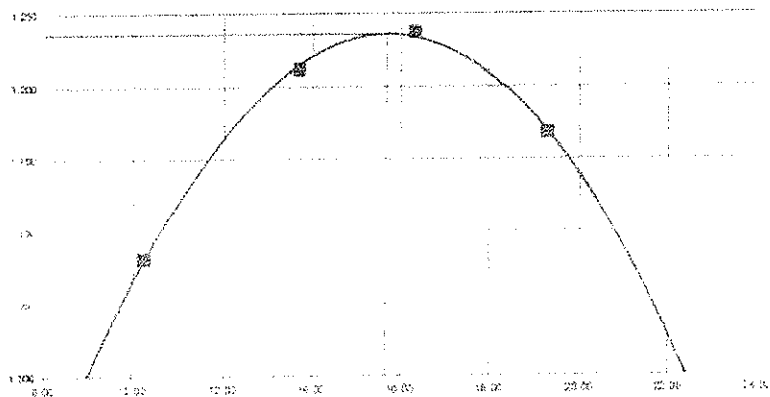
**SOLICITANTE** : COSAP

**UBICACIÓN** : LIMA

Progresiva : NO APLICA  
Calicata : C-1 M-1  
Profundidad : 1.70 m  
Peso del Pisón : 10 libras  
Volumen Molde : 943.00 cm<sup>3</sup>

Nº de Capas : 5  
Método : 'A'  
Nº Gapes por Capa : 25  
Altura de caída : 15

ENSAYO Nº	1		2		3		4	
Peso muestra húmeda + molde (g)	3.200		3.376		3.434		3.390	
Peso del Molde (g)	2.076.00		2.076.00		2.076.00		2.076.00	
Peso muestra húmeda (g /cm <sup>3</sup> )	1.124.00		1.300.40		1.357.60		1.314.00	
Densidad Húmeda (g/cm <sup>3</sup> )	1.192		1.379		1.440		1.393	
Tarro Nº	1	2	3	4	5	6	7	8
Peso muestra húmeda + tara (g)	581.10	669.10	607.10	751.10	575.10	678.05	568.80	574.98
Peso muestra seca + tara (g)	530.10	609.58	548.70	675.20	511.90	601.20	489.50	502.30
Peso del agua (g)	51.00	59.52	58.40	75.90	63.20	76.85	69.30	72.68
Peso tarro (g)	31.38	32.54	124.83	120.50	125.50	130.10	129.60	125.50
Peso muestra seca (g)	498.72	577.04	423.87	554.70	386.40	471.10	359.70	376.80
Contenido de humedad (%)	10.23	10.31	13.78	13.63	16.36	16.31	19.27	19.29
Contenido de humedad Promedio (%)	10.27		13.73		16.34		19.28	
Densidad seca (gr/cm <sup>3</sup> )	1.061		1.212		1.237		1.168	



Densidad Seca Maxima  
1.236 gr/cm<sup>3</sup>

Conten. Optimo de Humedad  
13.7 %

Fecha de Emisión : 10.09.13  
Observaciones :  
Hecho Por : G.A.M.  
Revisado : R.E.P.

*[Signature]*  
**RICARDO ENRIQUE RIOS BERRIOS**  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP Nº 26252



**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**  
REPRESENTANTE LEGAL



*[Handwritten mark]*

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASPHALTO

INFORME DE ENSAYO

ENSAYO DE CBR - ASTM D-1883			
PROYECTO	Estudios Geotécnicos Complementarios para el Proyecto Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao		
CLIENTE	COSAPI		
Progresiva	Nº 0000 + km	UBICACION	LIMA
Calicata	C-1 M-1	CONTRATO	SIN NUMERO
Profundidad	1.70 m	FECHA	18-Oct-13
Técnico	G. ARROYO		

Molde N°	1		2		3					
Nº de capas	5		5		5					
Nº de golpes por capa	56		25		12					
CONDICION DE LA MUESTRA	SIN SATUR.	SATURADA	SIN SATUR.	SATURADA	SIN SATUR.	SATURADA				
Peso molde + suelo húmedo	10023	10685	10891	11964	11100	12283				
Peso del molde	7010	7010	6887	6887	7213	7213				
Peso del suelo húmedo	3013	3585	4004	5077	3887	5080				
Volumen del molde	2105	2105	2919	2919	2919	2919				
Densidad húmeda	1.431	1.751	1.372	1.739	1.332	1.740				
% humedad	15.73	41.49	15.76	46.73	15.71	51.19				
Densidad seca	1.237	1.237	1.185	1.185	1.151	1.151				
Tara N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Tara + suelo húmedo	231.6	416.20	351.60	218.20	193.60	268.30	222.33	231.89	375.85	
Tara + suelo seco	211.4	366.10	258.80	201.10	181.10	213.30	205.50	214.40	283.30	
Peso de agua	20.2	52.10	82.80	17.10	12.50	55.00	16.83	17.49	92.55	
Peso de la tara	84.00	32.07	69.23	91.60	102.50	95.60	98.10	103.30	102.50	
Peso de suelo seco	127.4	334.03	199.57	109.50	78.60	117.70	107.40	111.10	180.80	
% de Humedad	15.86	15.60	41.49	15.62	15.90	46.73	15.67	15.74	51.19	
Promedio % de Humedad	15.73		41.49		15.76		46.73		51.19	

PENETRACION

Penetracion pulg	Carga Estandar lb/pulg2	Molde N° 1		Molde N° 2		Molde N° 3		
		Dial	Corrección	Dial	Corrección	Dial	Corrección	
0.025	1000	3	15.0	5	10.0	1	5.0	2
0.050		8	40.0	13	25.0	6	15.0	5
0.075		11	55.0	15	45.0	7	35.0	11
0.100		14	80.0	27	60.0	20	60.0	20
0.150		21	114.9	38	98.3	33	90.0	30
0.200		32	174.8	56	140.0	47	110.7	37
0.250		42	228.0	76	179.0	60	154.0	51
0.300		51	268.3	89	218.0	73	184.5	62
0.400		68	357.5	119	288.0	95	251.0	84
0.500		86	454.5	152	378.5	126	320.3	107

EXPANSION

Fecha	Hora	Molde N° 1				Molde N° 2				Molde N° 3			
		Dial Pulg	Dial mm	EXPANSION mm	EXPANSION %	Dial Pulg	Dial mm	EXPANSION mm	EXPANSION %	Dial Pulg	Dial mm	EXPANSION mm	EXPANSION %
31-Oct-13	11:45:00 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01-Nov-13	11:45:00 a.m.	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.025	0.025	0.022
02-Nov-13	11:45:00 a.m.	0.005	0.127	0.127	0.11	0.008	0.212	0.212	0.182	0.014	0.356	0.356	0.307
03-Nov-13	11:45:00 a.m.	0.010	0.254	0.254	0.22	0.017	0.423	0.423	0.365	0.027	0.686	0.686	0.591
04-Nov-13	11:45:00 a.m.	0.015	0.381	0.381	0.33	0.025	0.635	0.635	0.547	0.040	1.016	0.903	0.021
		0.000											

Fecha de Emisión: 03/11/13  
 Gobernador: E. por de esta dependencia es exclusiva del contratista  
 Hecho Por: G.A.  
 Revisado: R.E.G.

*Ricardo Enrique Rios Berrios*  
 RICARDO ENRIQUE RIOS BERRIOS  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP Nº 26252

*Alfonso Juan Basabe Garcia*  
 CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

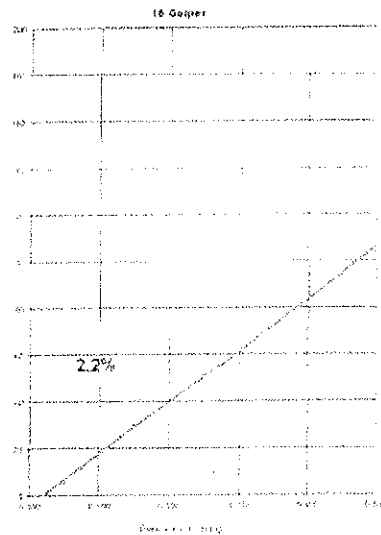
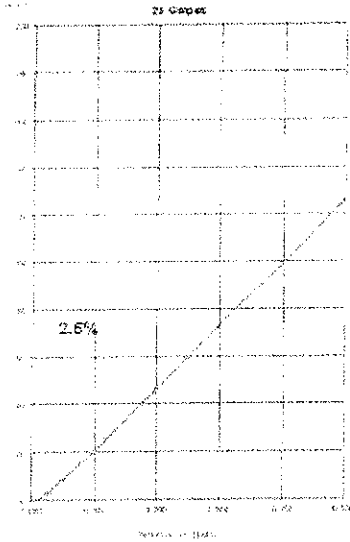
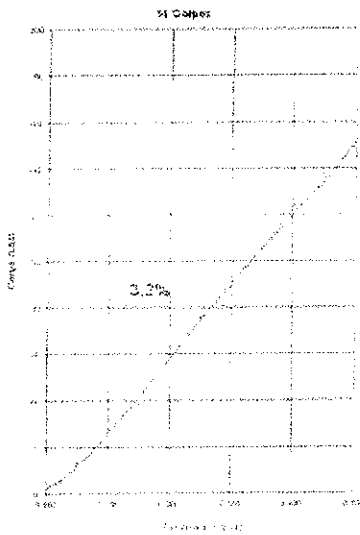
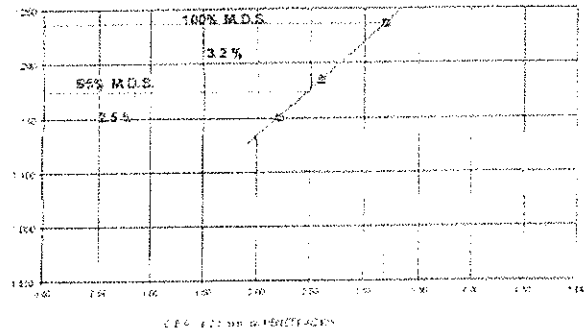
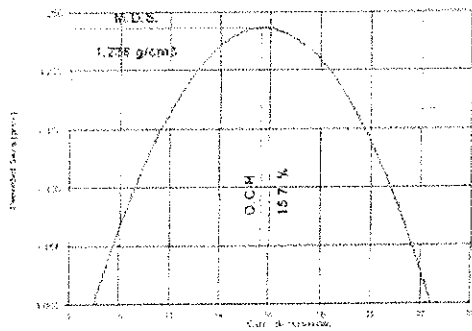
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



INFORME DE ENSAYO

ENSAYO DE CBR - ASTM D-1883

Estudios Geotécnicos Complementarios para el Proyecto		MÉTODO DE COMPACTACIÓN		ASTM D-1557		A	
PROYECTO : Línea 2 y Ramal Avenida Faucet - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao		MAXIMA DENSIDAD SECA (g/cc)		1.236		15.7	
CLIENTE : COSAPI		OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		3.2		2.5	
UBICACIÓN : LIMA		PASA MALLA 3/4"		100		Nº4 (%) 99.4	
Calicata : C-1 M-1 Profundidad: 1.70 m		SUCS		ML		LL 30 LP 27 IP 9	
Progresiva : NO APLICA Km.		ASSHTO		A-4(6)		EMBEBIDO 4 días EXPANSION (%) 0.33	
Contrato : SIN NUMERO		Fecha: 18-Oct-13		ABSORCION %		% W PENETRAC. --	



Fecha de Emisión: 18-Oct-13  
Clasificación: 5 (esta es una información es exclusiva del solicitante)  
Número de Hoja: 1 de 1  
Autorización: R.E.B.

*Ricardo Enrique Ríos Berrios*  
RICARDO ENRIQUE  
RIOS BERRIOS  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP Nº 26252



**INFORME DE ENSAYO**

**ENSAYO DE COMPACTACION / CONTENIDO OPTIMO DE HUMEDAD  
ASTM D 1557**

**PROYECTO** : Estudios Geotécnicos Complementarios para el Proyecto Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao

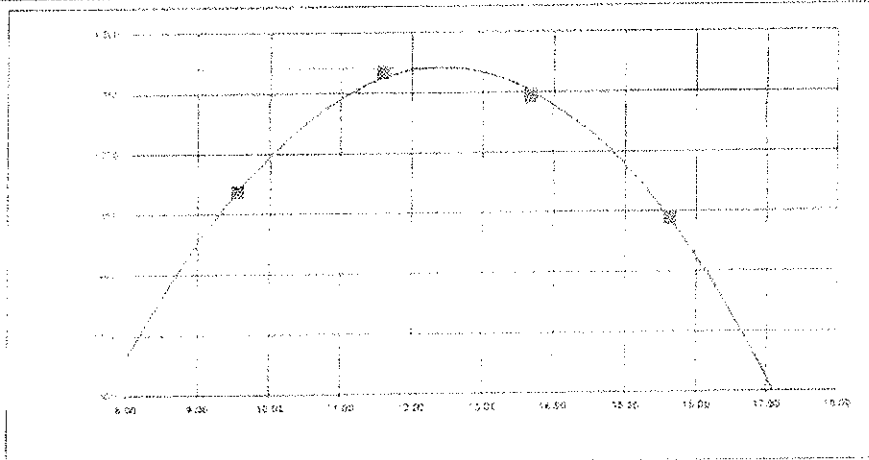
**SOLICITANTE** : COSAPI

**UBICACIÓN** : LIMA

Progresiva: NO APLICA  
Calicata: C-1 M - 5  
Profundidad: 4.10 m  
Peso de Píson: 10 libras  
Volumen Molde: 943.00 cm<sup>3</sup>

Nº de Capas: 5  
Método: 1A  
Nº Golpes por Capa: 25  
Altura de caída: 18"

ENSAYO Nº	1		2		3		4	
Peso muestra húmeda + molde (g)	3.800		3.853		3.947		3.870	
Peso del Molde (g)	2.076.00		2.076.00		2.076.00		2.076.00	
Peso muestra húmeda (g/cm <sup>3</sup> )	1.724.00		1.777.00		1.871.00		1.794.00	
Densidad Húmeda (g/cm <sup>3</sup> )	1.826		1.969		1.954		1.902	
Tarro Nº	1	2	3	4	5	6	7	8
Peso muestra húmeda + tara (g)	625.30	656.10	711.10	780.11	705.80	827.90	676.60	674.20
Peso muestra seca + tara (g)	681.10	622.30	650.50	720.10	631.50	738.60	602.50	596.50
Peso de agua (g)	44.20	46.80	60.60	70.00	74.30	89.30	74.30	74.60
Peso tarro (g)	120.50	131.10	124.85	120.00	85.98	90.15	129.80	120.50
Peso muestra seca (g)	460.60	491.20	525.67	599.60	545.64	648.45	472.50	476.10
Contenido de humedad (%)	9.50	9.53	11.50	11.68	13.60	13.77	16.72	16.51
<b>Contenido de humedad Promedio (%)</b>	<b>9.57</b>		<b>11.61</b>		<b>13.59</b>		<b>15.65</b>	
<b>Densidad seca (gr/cm<sup>3</sup>)</b>	<b>1.668</b>		<b>1.766</b>		<b>1.747</b>		<b>1.644</b>	



**Densidad Seca Máxima**  
1.770 gr/cm<sup>3</sup>

**Conten. Optimo de Humedad**  
12.4 %

Fecha de Emisión: 19-Oct-12  
Observación: El uso de esta información de resultados es bajo la responsabilidad del usuario.  
Fecha de: G.E.  
Revisado: R.E.

*Ricardo Enrique Ríos Berríos*  
RICARDO ENRIQUE  
RIOS BERRIOS  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP Nº 26252



**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

INFORME DE ENSAYO

ENSAYO DE CBR - ASTM D-1883			
PROYECTO	Estudios Geotécnicos Complementarios para el Proyecto Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao		
CLIENTE	COSAPI		
Progresiva	10+410.04	km	UBICACION
Calicata	C-1	M - 5	CONTRATO
Profundidad	4.10	mt	FECHA
Técnico	S. ARROYO		
	LIMA		
	SIN NUMERO		
	18-Oct-13		

Molde N°	1		2		3					
N° de capas	5		5		5					
N° de golpes por capa	56		25		12					
CONDICION DE LA MUESTRA:	SIN SATUR.	SATURADA	SIN SATUR.	SATURADA	SIN SATUR.	SATURADA				
Peso molde + suelo húmedo	11118	11475	11050	11592	11030	11675				
Peso del molde	6930	6930	7000	7000	7050	7050				
Peso del suelo húmedo	4188	4545	4050	4592	3950	4625				
Volumen del molde	2105	2105	2105	2105	2100	2100				
Densidad húmeda	1.990	2.159	1.924	2.181	1.881	2.202				
% humedad	12.42	22.01	12.46	27.52	12.41	31.61				
Densidad seca	1.770	1.770	1.711	1.711	1.673	1.673				
Tara N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Tara + suelo húmedo	491	421.19	324.20	471.95	552.81	552.50	438.20	441.42	548.90	
Tara + suelo seco	442.9	381.10	277.40	429.90	502.20	455.60	399.90	402.60	441.21	
Peso de agua	48.1	40.09	46.80	42.05	50.61	96.90	38.30	38.82	107.69	
Peso de la tara	49.43	63.30	64.76	93.30	95.20	103.50	92.30	93.90	100.50	
Peso de suelo seco	393.47	217.80	212.64	336.60	407.00	352.10	307.60	313.70	340.71	
% de Humedad	12.22	12.61	22.01	12.49	12.43	27.52	12.45	12.37	31.61	
Promedio % de Humedad	12.42		22.01		12.46		27.52		12.41	

PENETRACION

Penetracion pulg	Carga Estándar lb./pulg <sup>2</sup>	Molde N° 1		Molde N° 2		Molde N° 3				
		Dial	Corrección	Dial	Corrección	Dial	Corrección			
0.025	1300	9	45.0	15	5	25.0	8	4	20.0	7
0.050		14	80.0	27	12	60.0	20	10	50.0	17
0.075		25	140.0	47	18	102.4	34	14	90.0	27
0.100		37	201.3	67	26	147.0	49	22	119.0	48
0.150		62	329.2	110	44	238.0	79	36	195.7	65
0.200		87	446.0	149	62	329.2	110	51	268.3	89
0.250		111	576.0	192	80	418.0	139	66	347.0	116
0.300		135	698.1	233	98	510.6	170	81	422.0	141
0.400		187	951.0	317	133	690.7	230	110	571.0	190
0.500		245	1254.3	418	175	899.0	300	145	748.1	249

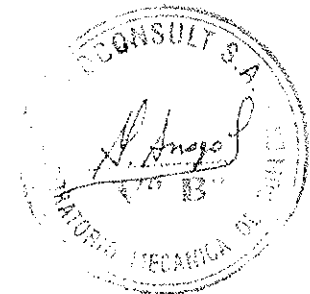
EXPANSION

Fecha	Hora	Molde N° 1				Molde N° 2				Molde N° 3			
		Dial Pulg.	mm	EXPANSION mm	%	Dial Pulg.	mm	EXPANSION mm	%	Dial Pulg.	mm	EXPANSION mm	%
31-Oct-13	11:45:00 a.m.												
01-Nov-13	11:45:00 a.m.												
02-Nov-13	11:45:00 a.m.												
03-Nov-13	11:45:00 a.m.												
04-Nov-13	11:45:00 a.m.												

Fecha de Emisión: 18-Oct-13  
Observación: El uso de esta información es exclusiva del propietario S.A.  
Hecho por: R.R.S.  
Revisado: R.R.S.

*Ricardo Enrique Rios Berrios*

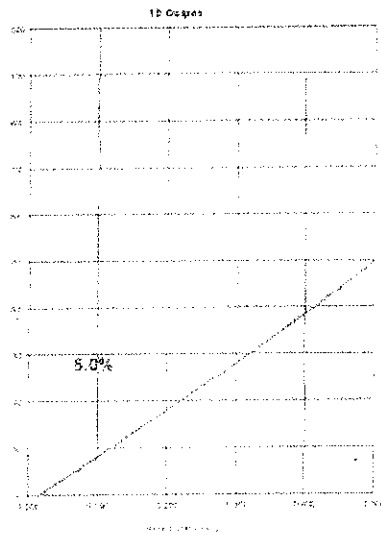
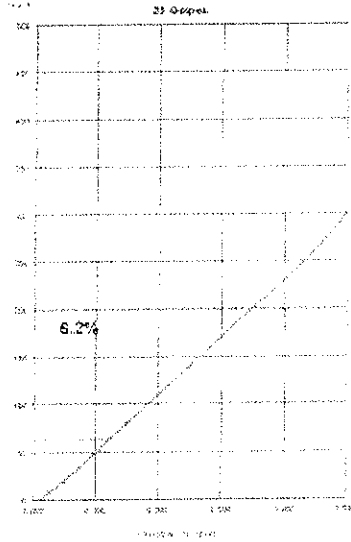
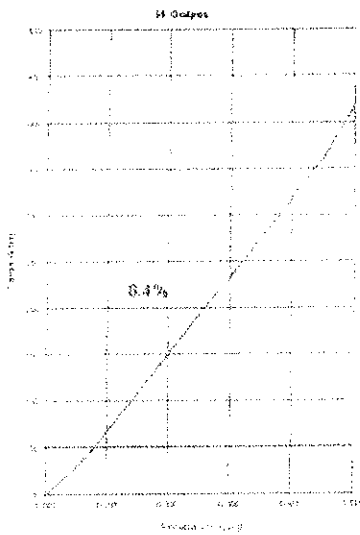
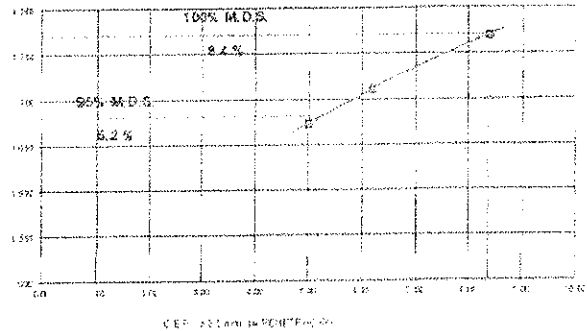
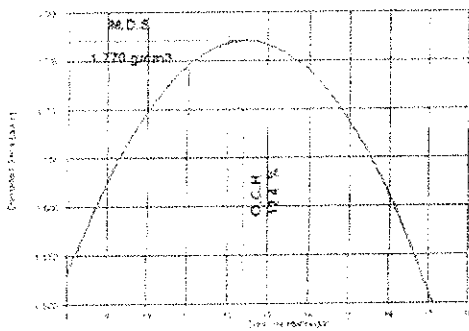
RICARDO ENRIQUE RIOS BERRIOS  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 26252



*A*

INFORME DE ENSAYO

ENSAYO DE CBR - ASTM D-1883											
Estudios Geotécnicos Complementarios para el Proyecto					MÉTODO DE COMPACTACION ASYM D-1557					A	
PROYECTO : Lima 2, Ramal Avenida Ferrel - Av. Gambetta de la Red Básica de Metro de Lima y Callao					MAXIMA DENSIDAD SECA (gr/cc)					1.770	
					OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)					12.4	
CLIENTE : COSAPI					CBR AL 100 % DE M.S.D. (%)					8.4	
					CBR AL 95 % DE M.S.D. (%)					5.2	
UBICACIÓN : LIMA					PASA MALLA 3/4"		100		Nº4 (%)		99.1
					SUCS		SM		LL		29
Calicata C-1 M. 5 Profundidad 4.10 m					ASSHTO		A-2-4(0)		LP		0
Progresiva NO APLICA Km					EMBEBIDO		4 días		EXPANSION (%)		0.00
Contrato SIN NUMERO Fecha 18-Oct-13					ABSORCION %		~		% W PENETRAC.		-



Fecha de Emisión: 18-Oct-13  
 Modificado: Dado de este informe es resultado del Sistema  
 Impresión: 2.4.13  
 Correción: 1.8.13

*Ricardo Enrique Rios Berrios*  
 RICARDO ENRIQUE  
 RIOS BERRIOS  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP N° 26252







Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

## LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 01)

EXPEDIENTE N° : 64448 -01A- 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.  
 ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL  
 PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA  
 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA : SAN BORJA, 24 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 24 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 04 DE NOVIEMBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34804)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 14 DE NOVIEMBRE DEL 2013

### ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUA

#### IDENTIFICACION DE MUESTRA:

MUESTRA: S-01 - L2, N.F. 3.05

FECHA DE MUESTREO: 15 / 10 / 2013

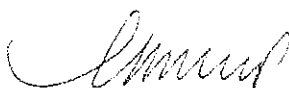
ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	NORMA
CONTENIDO DE SALES SOLUBLES TOTALES (RESIDUO SÓLIDO)	p.p.m	779	NTP 339.071
CONTENIDO DE SULFATOS	p.p.m	373	NTP 339.074 / ASTM D 516
CONTENIDO DE CLORUROS	p.p.m	165	NTP 339.076 / ASTM D 512
SOLIDOS EN SUSPENSION	p.p.m	1020	ASTM D5907

OBSERVACIÓN : Muestra de agua provista e identificada por el peticionario.

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad. (GUIA PERUANA INDECOPI. GP 004 : 1993)

TECNICO LSA-LEM : Tec. J.V.V

FECHA DE ENSAYO : Del 08 al 13 de Noviembre del 2013

  
 Ing. VANNA GUFFANTI PARRA  
 Jefe del Laboratorio de  
 Ensayo de Materiales

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



A



Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO**

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 01)

EXPEDIENTE N° : 64448 -01B- 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.  
 ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL  
 PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA  
 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA : SAN BORJA, 24 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 24 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 04 DE NOVIEMBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34804)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 14 DE NOVIEMBRE DEL 2013

**ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUA**

**IDENTIFICACION DE MUESTRA:**

MUESTRA: S-03 - L4, N.F. 20.43

FECHA DE MUESTREO: 15 / 10 / 2013

ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	NORMA
CONTENIDO DE SALES SOLUBLES TOTALES (RESIDUO SÓLIDO)	p.p.m	483	NTP 339.071
CONTENIDO DE SULFATOS	p.p.m	320	NTP 339.074 / ASTM D 516
CONTENIDO DE CLORUROS	p.p.m	73	NTP 339.076 / ASTM D 512
SOLIDOS EN SUSPENSION	p.p.m	38	ASTM D5907

OBSERVACIÓN : Muestra de agua provista e identificada por el peticionario.

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI: GP 004 - 1993)

TECNICO LSA-LEM : Tec. J.V.V

FECHA DE ENSAYO : Del 08 al 13 de Noviembre del 2013

  
 Ing. VANNA GUFFANTI PARRA  
 Jefe del Laboratorio de  
 Ensayo de Materiales

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCÍA  
 REPRESENTANTE LEGAL





Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

001205

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES**  
**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO**

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 01)

EXPEDIENTE N° : 64251 - 01 - 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A  
 ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO  
 LINEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO  
 DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 F.RECEPCIÓN MUESTRA : SAN BORJA, 10 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 16 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34509)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 13 DE NOVIEMBRE DEL 2013

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

NTP 339.127 / ASTM D2216

MUESTRA	PROF. (m)	CONTENIDO DE HUMEDAD (%)
SHELBY N°02 S8/L2 M. INALTERADA	5.75 - 6.75	15.9
SHELBY N°01 S8/L2 M. INALTERADA	3.45 - 4.05	24.6

**OBSERVACIONES**

1).-Muestras tomadas e identificadas por el Peticionario

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI GP 004-1993)

HECHO POR : Téc. J.V.V.  
 FECHA DE ENSAYO : Del 29 al 30 de Octubre del 2013

Ing. VANNA GUFFANTI PARZA  
 Jefe del Laboratorio de  
 Ensayo de Materiales



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



*Handwritten signature*



Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

001206

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 02)

EXPEDIENTE N° : 54251 - 02A - 2013  
PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN S.A  
ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL  
AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
F.DE RECEPCIÓN MUESTRA : SAN BORJA, 10 DE OCTUBRE DEL 2013  
FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 16 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34509)  
FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 13 DE NOVIEMBRE DEL 2013

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO NTP 339.128 / ASTM D422

MUESTRA	SHELBY N°02 S8/L2 M.INALTERADA
PROF. (m)	5.75 - 6.75

TAMIZ	% QUE PASA
3"	100.0
2"	100.0
1 1/2"	100.0
1"	100.0
3/4"	100.0
1/2"	100.0
3/8"	100.0
1/4"	100.0
N°4	100.0
N°10	99.8
N°20	99.1
N°40	91.5
N°60	67.0
N°140	33.8
N°200	30.4

% LÍMITE LÍQUIDO	NP
% LÍMITE PLÁSTICO	NP
% ÍNDICE PLÁSTICO	NP

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

SUCS (ASTM D2487)	SM
NOMBRE DE GRUPO	ARENA LIMOSA

OBSERVACIÓN:

1.-Muestra provista e identificada por el peticionario

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUÍA PERUANA INDECOPI :GP 004:1993).

HECHO POR : Téc. L.V.E.  
FECHA DE ENSAYO : Del 05 al 08 de Noviembre del 2013



Ing. VANNA GUFFANTI PARRA  
Jefe del Laboratorio de  
Ensayo de Materiales

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL





Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción - SENCICO

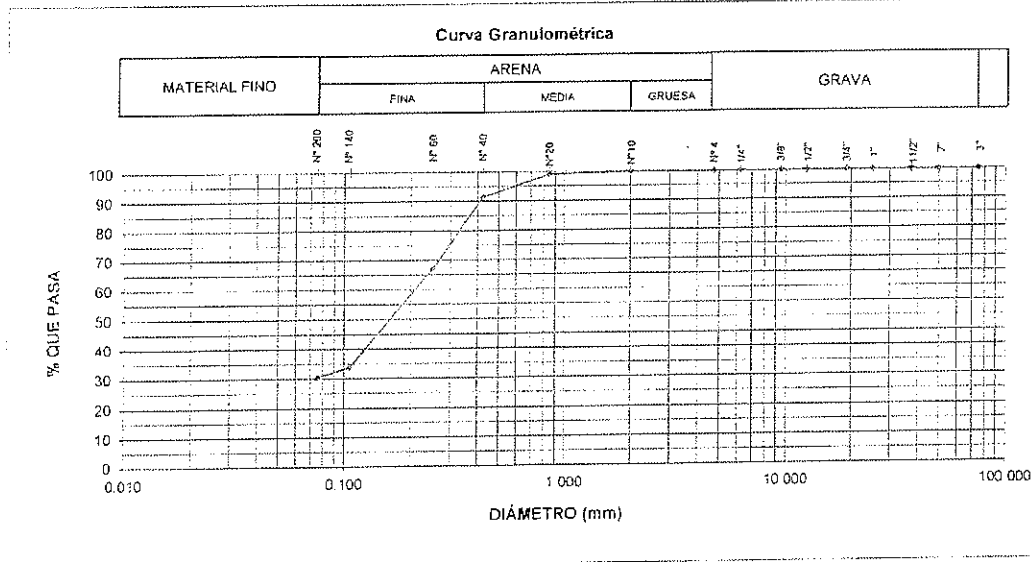
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
 "Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES  
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 02 de 02)

EXPEDIENTE N° : 64251 - 02A - 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A  
 ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 F.DE RECEPCIÓN MUESTRA : SAN BORJA, 10 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 16 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34509)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 13 DE NOVIEMBRE DEL 2013

MUESTRA	SHELBY N°02 S8/L2 M.INALTERADA
PROF. (m)	5.75 - 6.75



OBSERVACIÓN:

1.-Muestra provista e identificada por el peticionario

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio salvo que la reproducción sea en su totalidad (LEY PERUANA INDECOP: GP 004-1993)

HECHO POR : Téc. L.V.E.  
 FECHA DE ENSAYO : Del 05 al 08 de Noviembre del 2013



*[Signature]*  
 Ing. VANNA GUFFANTI PARRA  
 Jefe del Laboratorio de Ensayo de Materiales



Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

001208

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO  
INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 02)

EXPEDIENTE N° : 64251 - 02B - 2013  
PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A  
ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL  
AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
F.DE RECEPCIÓN MUESTRA : SAN BORJA, 10 DE OCTUBRE DEL 2013  
FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 16 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34509)  
FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 13 DE NOVIEMBRE DEL 2013

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO NTP 339.128 / ASTM D422

MUESTRA	SHELBY N°01 S8/L2 M.INALTERADA
PROF. (m)	3.45 - 4.05

TAMIZ	% QUE PASA
3"	100.0
2"	100.0
1 1/2"	100.0
1"	100.0
3/4"	100.0
1/2"	100.0
3/8"	100.0
1/4"	100.0
N°4	100.0
N°10	99.5
N°20	98.8
N°40	97.7
N°60	95.1
N°140	81.0
N°200	75.8

% LÍMITE LÍQUIDO	25
% LÍMITE PLÁSTICO	16
% ÍNDICE PLÁSTICO	9

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

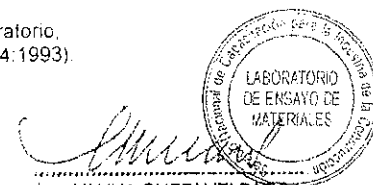
SUCS (ASTM D2487)	CL
NOMBRE DE GRUPO	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD CON ARENA

OBSERVACIÓN:

1.-Muestra provista e identificada por el peticionario

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI :GP 004:1993).

HECHO POR : Téc. J.V.V.  
FECHA DE ENSAYO : Del 12 al 13 de Noviembre del 2013



Ing. VANNA GUFFANTI PARRA  
Jefe del Laboratorio de  
Ensayo de Materiales

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



*Handwritten signature*



Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

001209

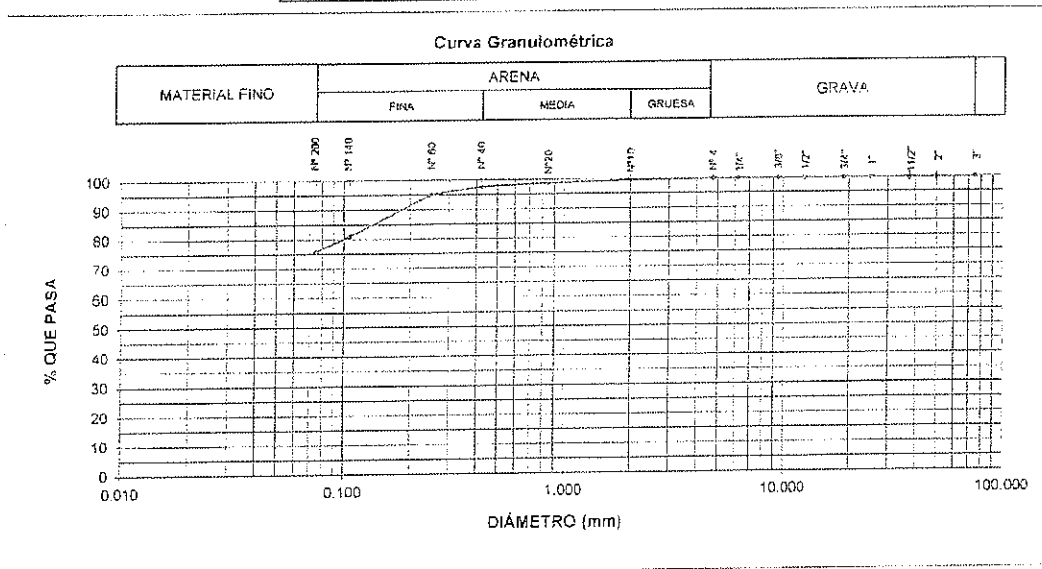
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 02 de 02)

EXPEDIENTE N° : 64251 - 02B - 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.  
 ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL  
 AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 F.DE RECEPCIÓN MUESTRA : SAN BORJA, 10 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 16 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34509)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 13 DE NOVIEMBRE DEL 2013

MUESTRA	SHELBY N°01 S8/L2 M.INALTERADA
PROF. (m)	3.45 - 4.05



OBSERVACIÓN:

1.-Muestra provista e identificada por el peticionario

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI: GP 004:1993)

HECHO POR : Téc. J.V.V  
 FECHA DE ENSAYO : Del 12 al 13 de Noviembre del 2013

*[Signature]*  
 Ing. VANNA GUFFANTI PARRA  
 Jefe del Laboratorio de  
 Ensayo de Materiales



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL





Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

001210

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES**  
**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO**

INFORME DE RESULTADOS (PAG. 01 DE 01)

EXPEDIENTE N° : 64251 -03- 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.  
 ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL  
 AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 F. RECEPCIÓN MUESTRA : SAN BORJA, 10 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 16 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34509)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 13 DE NOVIEMBRE DEL 2013

**ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DEL PESO VOLUMÉTRICO DE SUELO**  
**COHESIVO**

NTP 339.139 / BS1377

MUESTRA	PROF. (m)	PESO VOLUMÉTRICO (g/cm <sup>3</sup> )
SHELBY N° 02 S8/L2 M. INALTERADA	5.75 - 6.75	1.668
SHELBY N° 01 S8/L2 M. INALTERADA	3.45 - 4.05	1.902

OBSERVACIONES :

- 1.-Muestra provista e identificada por el peticionario
- 2.-Se realizó el ensayo con el método de **MEDICIÓN LINEAL**.

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad. (GUÍA PERUANA INDECOPI: GP 004: 1993).

HECHO POR : Téc. J.V.V  
 FECHA DE ENSAYO : Del 28 al 29 de Octubre del 2013



Ing. VANNA GUFFANTI PARRA  
 Jefe del Laboratorio de  
 Ensayo de Materiales



AK





PERÚ

 MINISTERIO DE  
 VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN  
 Y SANEAMIENTO

 Servicio Nacional de  
 Capacitación para la Industria  
 de la Construcción - SENCICO

001211

 "Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
 "Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 02)

Expediente N° : 64252 -01- 2013  
 Peticionario : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.  
 Atención : ING. DANIELE BASSI  
 Proyecto : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL  
 AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
 Ubicación : LIMA - CALLAO  
 F. de recepción de muestra : SAN BORJA, 10 DE OCTUBRE DEL 2013  
 Fecha de solicitud : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 Fecha de cancelación : SAN BORJA, 15 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34503)  
 Fecha de emisión : SAN BORJA, 13 DE NOVIEMBRE DEL 2013

 MÉTODO DE ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN UNIDIMENSIONAL DE SUELOS  
 NTP 339.154 / ASTM D2435
DATOS DE LA MUESTRA:

MUESTRA : SHELBY N° 02 S8/L2 M. INALTERADA  
 PROFUNDIDAD (m) : 5.75 - 6.75  
 Condición de la muestra : REMOLDEADA

## DATOS

	INICIALES	FINALES
Humedad (%)	15.8	21.4
Peso específico seco (g/cm <sup>3</sup> )	1.44	1.64
Relación de vacíos	0.843	0.617
Grado de saturación (%)	49.7	67.1

Peso específico relativo de sólidos G<sub>s</sub> = 2.65  
 Índice de compresibilidad, C<sub>c</sub> = 0.190

INCREMENTO DE CARGA kPa	RELACIÓN DE VACÍOS INSTANTÁNEA	COEFICIENTE DE CONSOLIDACIÓN (cm <sup>2</sup> /min)
0	0.843	---
25	0.795	0.2905
50	0.759	0.2157
100	0.713	0.2002
200	0.656	0.2314
400	0.598	0.2004
1000	0.607	---
25	0.617	---

## Observaciones:

- Muestra provista e identificada por el peticionario.
- A solicitud del peticionario el espécimen de ensayo fue remoldeado a la densidad del Peso Volumétrico (según el expediente N°64251-03-2013)
- Los coeficientes de consolidación se calcularon siguiendo el método analítico de Sivaram y Swamee (1977).
- El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del laboratorio salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUÍA PERUANA INDECOPI: GP 004 1993)

HECHO POR : Téc. J.V.V.  
 FECHA DE ENSAYO: Del 29 de Octubre al 13 de Noviembre del 2013



Ing. VANNA GUFFANTI PARRA  
 Jefe del Laboratorio de  
 Ensayo de Materiales

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL





PERÚ

 MINISTERIO DE  
 VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN  
 Y SANEAMIENTO

 Servicio Nacional de  
 Construcción para el Instituto  
 de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
 "Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 02 de 02)

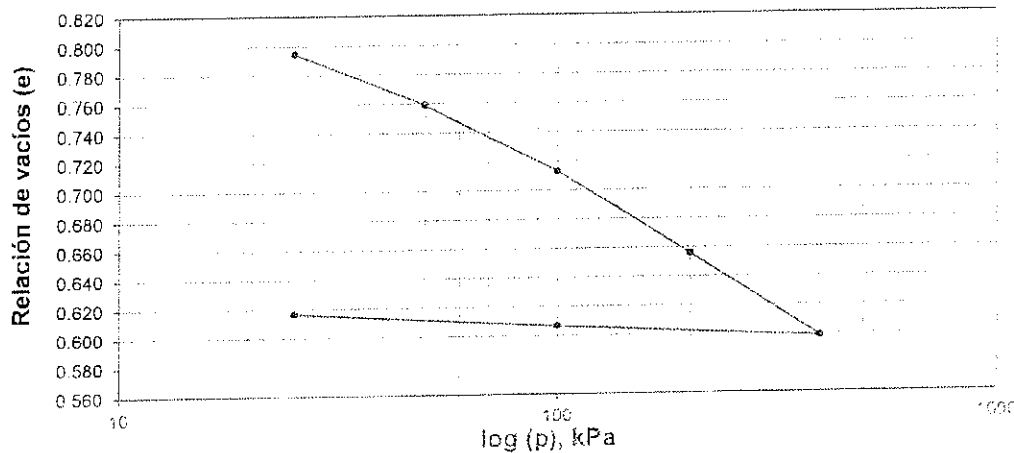
Expediente N° : 64252 -01- 2013  
 Peticionario : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.  
 Atención : ING. DANIELE BASSI  
 Proyecto : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL  
 AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
 Ubicación : LIMA - CALLAO  
 F. de recepción de muestra : SAN BORJA, 10 DE OCTUBRE DEL 2013  
 Fecha de solicitud : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 Fecha de cancelación : SAN BORJA, 15 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34503)  
 Fecha de emisión : SAN BORJA, 13 DE NOVIEMBRE DEL 2013

MÉTODO DE ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN UNIDIMENSIONAL DE SUELOS  
 NTP 339.154 / ASTM D2435

## DATOS DE LA MUESTRA:

MUESTRA : SHELBY N° 02 S8/L2 M. INALTERADA  
 PROFUNDIDAD (m) : 5.75 - 6.75  
 Condición de la muestra : REMOLDEADA

## Curva de compresibilidad



## Observaciones:

- 1) Muestra provista e identificada por el peticionario.
- 2) -A solicitud del peticionario el espécimen de ensayo fue remoldeado a la densidad del Peso Volumétrico
- 3) Los coeficientes de consolidación se calcularon siguiendo el método analítico de Sivaram y Swamee (1977).
- 4) El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del laboratorio salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI: GP 004: 1993)

HECHO POR : Téc. J.V.V.  
 FECHA DE ENSAYO: Del 29 de Octubre al 13 de Noviembre del 2013

  
 Ing. VANNA GUFFANTI PARRA  
 Jefe del Laboratorio de  
 Ensayo de Materiales





"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
 "Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE SENCICO  
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 DE 01)

EXPEDIENTE N° : 64252 -02- 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A  
 ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO  
 LINEA 2 RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO  
 DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 F. DE RECEPCIÓN MATERIAL : SAN BORJA, 10 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 15 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34503)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 13 DE NOVIEMBRE DEL 2013

**ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA  
 ASTM D2974**

MUESTRA	PROF. (m)	CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA (%)
SHELBY N°02 S8/L2 M.INALTERADA	5.75 - 6.75	2.5

OBSERVACIÓN : Muestra provista e identificada por el peticionario

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio,  
 salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI : GP 004 :1993)

HECHO POR : L.V.E  
 FECHA DE ENSAYO : Del 05 al 06 de Noviembre del 2013

  
  
 Ing. VANNA GUFFANTI PARRA  
 Jefe del Laboratorio de  
 Ensayo de Materiales





"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
 "Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 02)

EXPEDIENTE N° : 64252 -03- 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN S.A  
 ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL AV.  
 FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 F. DE RECEPCIÓN MUESTRA : SAN BORJA, 10 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 15 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N°040-34503)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 13 DE NOVIEMBRE DEL 2013

ENSAYO DE CORTE DIRECTO BAJO CONDICIONES CONSOLIDADAS DRENADAS  
 NTP 339.171 / ASTM D3080

REFERENCIAS DE LA MUESTRA :

MUESTRA : SHELBY N°01 S8 / L2 M. INALTERADA  
 PROF. (m) : 3.45 - 4.05  
 CONDICIÓN : Remoldeado (material < Tamiz N° 4)  
 VELOCIDAD DE CORTE : 0,5 mm/mín.

Especimen N°	I	II	III
<b>DATOS INICIALES</b>			
Lado del anillo (mm)	60.00	60.00	60.00
Altura Inicial de muestra (mm)	20.00	20.00	20.00
Area del anillo (cm <sup>2</sup> )	36.00	36.00	36.00
Densidad húmeda inicial (gr/cm <sup>3</sup> )	1.902	1.902	1.902
Densidad seca inicial (gr/cm <sup>3</sup> )	1.527	1.527	1.527
Cont. de humedad inicial (%)	24.6	24.6	24.6
<b>DATOS FINALES</b>			
Altura final de muestra (mm)	18.52	18.22	18.12
Densidad húmeda final (gr/cm <sup>3</sup> )	1.995	2.004	2.010
Densidad seca final (gr/cm <sup>3</sup> )	1.649	1.676	1.685
Cont. de humedad final (%)	21.0	19.6	19.3
Esfuerzo normal (kg/cm <sup>2</sup> )	0.56	1.11	1.67
Esfuerzo de corte maximo (kg/cm <sup>2</sup> )	0.37	0.72	1.01

RESULTADOS:

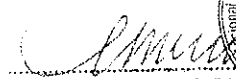
Ángulo de fricción (φ) : 29.7 °  
 Cohesion (c) : 0.07 kg/cm<sup>2</sup>

OBSERVACIONES

- 1).-Muestra provista e identificada por el peticionario
- 2).-A solicitud del peticionario los especímenes de ensayo fueron remoldeados a la densidad del Peso Volumétrico (según el expediente N°64251-03-2013)

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI : GP 004 :1993).

TÉCNICO LSA-LEM : Téc. J.V.V.  
 FECHA DE ENSAYO : Del 07 al 13 de Noviembre del 2013

  
 Ing. VANNA GUFFANTI PARRA  
 Jefe del Laboratorio de  
 Ensayo de Materiales





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

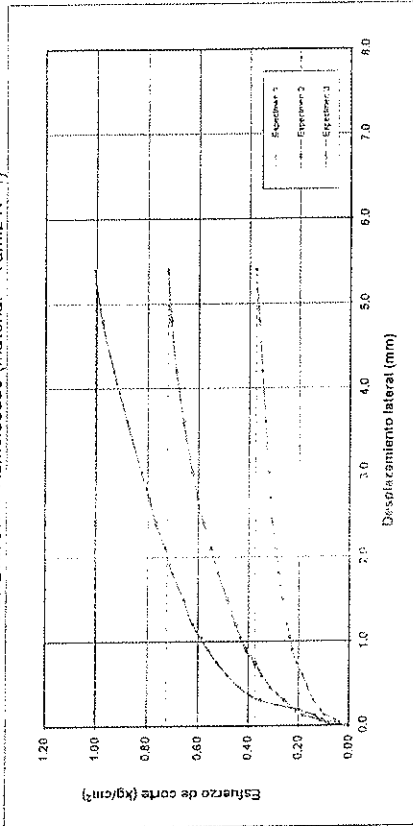
INFORME DE RESULTADOS (Página 02 de 02)

EXPEDIENTE N° : 64252 -03- 2013  
PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.  
ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL AV.  
FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 13 DE NOVIEMBRE DEL 2013

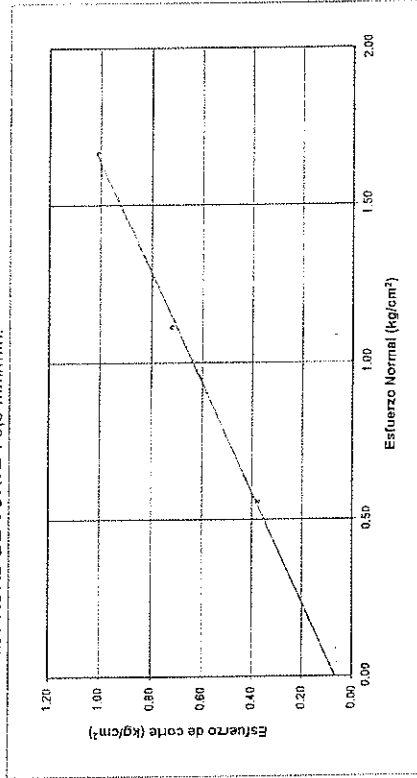
ENSAYO DE CORTE DIRECTO BAJO CONDICIONES CONSOLIDADAS DRENADAS  
NTP 339.171 / ASTM D3080

REFERENCIAS DE LA MUESTRA:

MUESTRA : SHELBY Nº01 S8 / L2 M. INALTERADA  
PROF. (m) : 3.45 - 4.05  
CONDICIÓN : Remoldeado (material < Tamiz Nº 4)



VELOCIDAD DE CORTE : 0.5 mm/min.



Resultados:

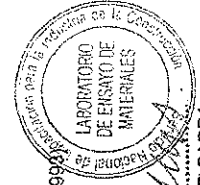
Angulo de fricción ( $\phi$ ) : 29.7°  
Cohesión (c) : 0.07 kg/cm<sup>2</sup>

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUÍA PERUANA INDECOP1 : GP 004 :1999)

TÉCNICO LSA-LEM : Téc. J.V.V.  
FECHA DE ENSAYO : Del 07 al 13 de Noviembre del 2013

Av. De La Poesía N° 351 - San Borja / Calle De La Prosa N° 176 - San Borja  
Teléfono: 211-6300 anexos: 1700 / 1701, e-mail: mvalle@senccio.gob.pe  
www.senccio.gob.pe

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



Ing. VANNA GUFFANTI PARRA  
Jefe del Laboratorio de Ensayo de Materiales

[1582]

001215



PERÚ

 Ministerio  
de Transportes, Construcción  
y Comunicaciones

 Servicio Nacional de  
Certificación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

001216

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 01)

EXPEDIENTE N° : 64252 -04- 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.  
 ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO  
 LINEA 2 RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL  
 METRO DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 F. RECEPCIÓN MUESTRA : SAN BORJA, 10 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 15 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34503)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 13 DE NOVIEMBRE DEL 2013

**ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS**

MUESTRA	SHELBY N°02 S8/L2 M. INALTERADA	SHELBY N°01 S8/L2 M. INALTERADA
PROF. (m)	5.75 - 6.75	3.45 - 4.05

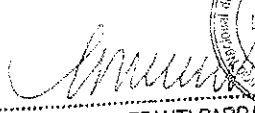
CONTENIDO DE SULFATOS SOLUBLES ( p.p.m) NTP 339 178 / AASHTO T290	840	1529
----------------------------------------------------------------------	-----	------

**OBSERVACIONES:**

1).-Muestra provista e identificada por el peticionario

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI : GP 004 :1993).

HECHO POR : L.V.E.  
 FECHA DE ENSAYO : Del 21 de Octubre al 05 de Noviembre del 2013

  
 Ing. VANNA GUFFANTI PARRA  
 Jefe del Laboratorio de  
 Ensayo de Materiales



*A*



Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE SENCICO  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 DE 01)

EXPEDIENTE N° : 64676 - 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.  
 ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO  
 LINEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO  
 DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 F. DE RECEPCIÓN MATERIAL : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 07 DE NOVIEMBRE DEL 2013 (FACT. N°040-34873)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 07 DE NOVIEMBRE DEL 2013

ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA  
ASTM D2974

CALICATA	MUESTRA	PROF. (m)	CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA (%)
S7/L2	M - 1	20.70	0.8
S2/L2	M - 1	30.15	2.3

OBSERVACIONES : Muestras provistas e identificadas por el Peticionario.

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio,  
salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI : GP 004 :1993)

HECHO POR : L.V.E.  
 FECHA DE ENSAYO : Del 04 al 06 de Noviembre del 2013



Ing. VANNA GUFFANTI PARRA  
Jefe del Laboratorio de  
Ensayo de Materiales



AF



Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO**

**INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 01)**

EXPEDIENTE N° : 64277 - 01 - 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN  
 ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
 OBRA : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO  
 LINEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO  
 DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 F.RECEPCIÓN MUESTRA : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 24 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34634)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 07 DE NOVIEMBRE DEL 2013

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

NTP 339.127 / ASTM D2216

CALICATA	MUESTRA	PROF. (m)	CONTENIDO DE HUMEDAD (%)
S8/L2	M - 1	3.00 - 3.45	10.1
S2/L2	M - 1	29.65	39.4
S7/L2	M - 1	22.85 - 22.96	12.7
S2/L2	M - 1	26.85	22.3
S1/L2	M - 1	6.00	4.4

**OBSERVACIONES**

1).-Muestras tomadas e identificadas por el Peticionario

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI : GP 004 :1993)

HECHO POR : L.V.E.  
 FECHA DE ENSAYO : Del 04 al 06 de Noviembre del 2013

*Vanna Guffanti Parr...*  
 Ing. VANNA GUFFANTI PARRA  
 Jefe del Laboratorio de  
 Ensayo de Materiales



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



*A*





Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

001219

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO  
INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 02)

EXPEDIENTE N° : 64277 - 02A - 2013  
PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.  
ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO  
LINEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO  
DE LIMA Y CALLAO  
UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
F.DE RECEPCIÓN MUESTRA : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 24 DE OCTUBRE DEL 2013 (FAC. N° 040 - 34634)  
FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 07 DE NOVIEMBRE DEL 2013

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO NTP 339.128 / ASTM D422

CALICATA	S8/L2
MUESTRA	M - 1
PROF. (m)	3.00 - 3.45

TAMIZ	% QUE PASA
3"	100.0
2"	100.0
1 1/2"	100.0
1"	100.0
3/4"	100.0
1/2"	100.0
3/8"	100.0
1/4"	100.0
N°4	100.0
N°10	100.0
N°20	100.0
N°40	98.5
N°60	95.6
N°140	80.5
N°200	78.1

% LÍMITE LÍQUIDO	25
% LÍMITE PLÁSTICO	18
% ÍNDICE PLÁSTICO	7

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

SUCS (ASTM D2487)	CL - ML
NOMBRE DE GRUPO	ARCILLA LIMOSA CON ARENA

OBSERVACIÓN:

1.-Muestra provista e identificada por el peticionario

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI :GP 004:1993).

HECHO POR : L.V.E  
FECHA DE ENSAYO : Del 04 al 06 de Noviembre del 2013

*[Firma]*  
LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES  
Ing. VANNA GUFFANTI BARRA  
Jefe del Laboratorio de Ensayo de Materiales





Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
 "Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

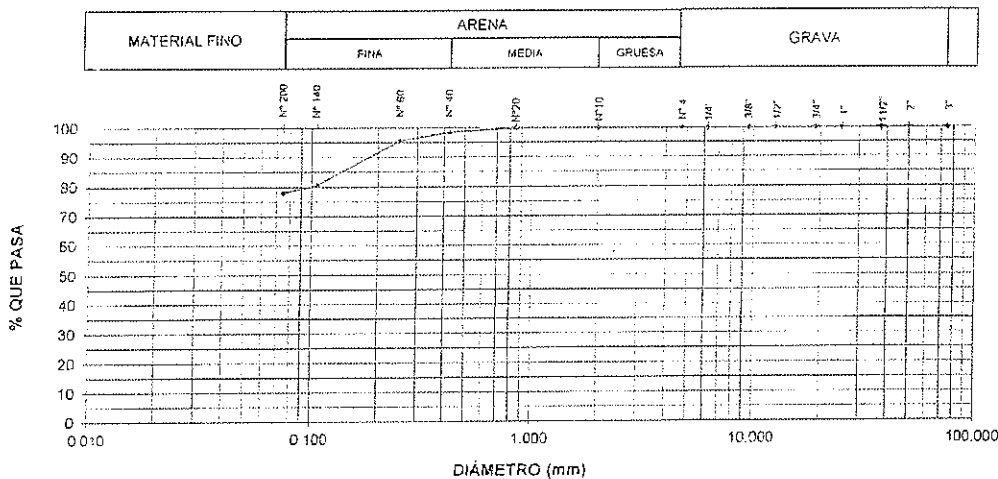
LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES  
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 02 de 02)

EXPEDIENTE N° : 64277 - 02A - 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.  
 ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 F.DE RECEPCIÓN MUESTRA : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 24 DE OCTUBRE DEL 2013 (FAC. N° 040 - 34634)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 07 DE NOVIEMBRE DEL 2013

CALICATA	S8/L2
MUESTRA	M - 1
PROF. (m)	3.00 - 3.45

Curva Granulométrica



OBSERVACIÓN

1 -Muestra provista e identificada por el peticionario

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI GP 004.1993)

HECHO POR : L.V.E  
 FECHA DE ENSAYO : Del 04 al 06 de Noviembre del 2013

*[Signature]*  
 Ing. VANNA GUFFANTI PARRA  
 Jefe del Laboratorio de Ensayo de Materiales





PERÚ

 INSTITUTO  
 DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS  
 S. A.

 Servicio Nacional de  
 Capacitación para la Industria  
 de la Construcción - SENCICO

001221

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
 "Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES  
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO  
 INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 02)

EXPEDIENTE N° : 64277 - 02B - 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.  
 ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO  
 LINEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO  
 DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 F.DE RECEPCIÓN MUESTRA : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 24 DE OCTUBRE DEL 2013 (FAC. N° 040 - 34634)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 07 DE NOVIEMBRE DEL 2013

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO NTP 339.128 / ASTM D422

CALICATA	S2/L2
MUESTRA	M - 1
PROF. (m)	29.65

TAMIZ	% QUE PASA
3"	100.0
2"	100.0
1 1/2"	100.0
1"	100.0
3/4"	100.0
1/2"	100.0
3/8"	100.0
1/4"	100.0
N°4	100.0
N°10	99.2
N°20	98.2
N°40	97.9
N°60	97.6
N°140	96.8
N°200	96.0

% LÍMITE LÍQUIDO	40
% LÍMITE PLÁSTICO	22
% ÍNDICE PLÁSTICO	18

CLASIFICACIÓN DE SUELOS


SUCS (ASTM D2487)	CL
NOMBRE DE GRUPO	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD

OBSERVACIÓN:

1.-Muestra provista e identificada por el peticionario

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI :GP 004:1993).

HECHO POR : L.V.E  
 FECHA DE ENSAYO : Del 04 al 06 de Noviembre del 2013

  
 LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES  
 Ing. VANNA GUFFANTI-PARRA

Jefe del Laboratorio de  
 Ensayo de Materiales  
 CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL





Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

001222

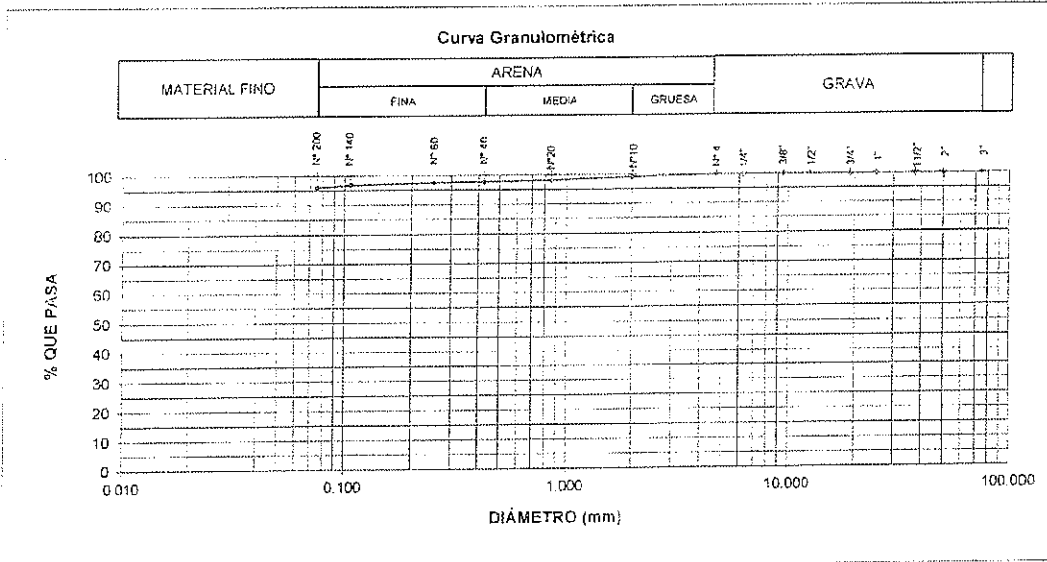
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 02 de 02)

EXPEDIENTE N° : 64277 - 02B - 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.  
 ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO  
 LINEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO  
 DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 F.DE RECEPCIÓN MUESTRA : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 24 DE OCTUBRE DEL 2013 (FAC. N° 040 - 34634)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 07 DE NOVIEMBRE DEL 2013

CALICATA	S2/L2
MUESTRA	M - 1
PROF. (m)	29.65



OBSERVACIÓN

1 - Muestra provista e identificada por el peticionario

En presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI - GP 004.1993)

HECHO POR : L.V.E  
 FECHA DE ENSAYO : Del 04 al 06 de Noviembre del 2013

*[Signature]*  
 Ing. VANNA GUFFANTI PARRA  
 Jefe del Laboratorio de  
 Ensayo de Materiales



A



Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

001223

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO  
INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 02)

EXPEDIENTE N° : 64277 - 02C - 2013  
PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.  
ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO  
LINEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO  
DE LIMA Y CALLAO  
UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
F.DE RECEPCIÓN MUESTRA : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 24 DE OCTUBRE DEL 2013 (FAC. N° 040 - 34634)  
FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 07 DE NOVIEMBRE DEL 2013

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO NTP 339.128 / ASTM D422

CALICATA	S7/L2
MUESTRA	M - 1
PROF. (m)	22.85 - 22.96

TAMIZ	% QUE PASA
3"	100.0
2"	100.0
1 1/2"	100.0
1"	100.0
3/4"	100.0
1/2"	81.4
3/8"	81.4
1/4"	80.3
N°4	79.0
N°10	73.8
N°20	55.8
N°40	37.4
N°60	27.8
N°140	18.1
N°200	15.7

% LÍMITE LÍQUIDO	N.P.
% LÍMITE PLÁSTICO	N.P.
% ÍNDICE PLÁSTICO	N.P.

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

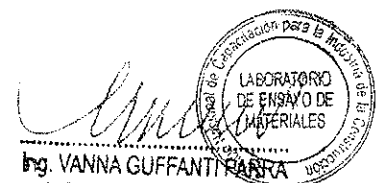
SUCS (ASTM D2487)	SM
NOMBRE DE GRUPO	ARENA LIMOSA CON GRAVA

OBSERVACIÓN:

1.-Muestra provista e identificada por el peticionario

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI :GP 004:1993).

HECHO POR : L.V.E  
FECHA DE ENSAYO : Del 04 al 06 de Noviembre del 2013



Ing. VANNA GUFFANTI BASSI  
Jefe del Laboratorio de  
Ensayo de Materiales  
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción - SENCICO

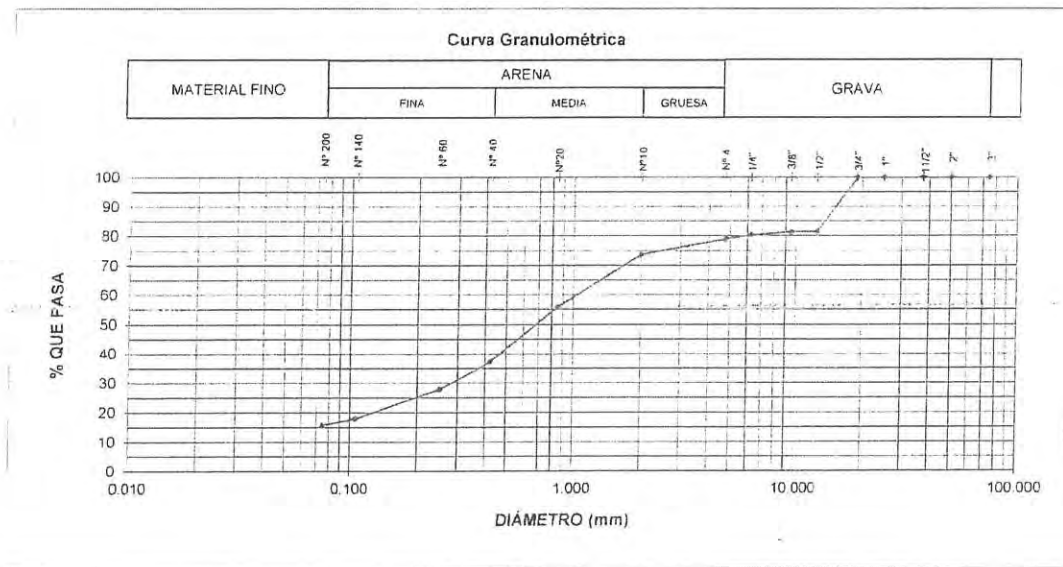
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
 "Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES  
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 02 de 02)

EXPEDIENTE N° : 64277 - 02C - 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.  
 ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 F.DE RECEPCIÓN MUESTRA : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 24 DE OCTUBRE DEL 2013 (FAC. N° 040 - 34634)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 07 DE NOVIEMBRE DEL 2013

CALICATA	S7/L2
MUESTRA	M - 1
PROF. (m)	22.85 - 22.96



OBSERVACIÓN:

1 -Muestra provista e identificada por el peticionario

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI :GP 004:1993)

HECHO POR : L.V.E  
 FECHA DE ENSAYO : Del 04 al 06 de Noviembre del 2013

*[Signature]*  
 Ing. VANNA GUFFANTI PARRA  
 Jefe del Laboratorio de Ensayo de Materiales



*[Handwritten mark]*



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 1 DEL METRO DE LIMA  
 ESTUDIOS GEOTECNOLÓGICOS ALBES Y OTROS PARA EL PROYECTO

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 1 DEL METRO DE LIMA  
 ESTUDIOS GEOTECNOLÓGICOS ALBES Y OTROS PARA EL PROYECTO  
 LÍNEA 1 DEL METRO DE LIMA

ESTUDIO DE  
 TIPO DE  
 DE  
 DE

ESTUDIOS GEOTECNOLÓGICOS ALBES Y OTROS PARA EL PROYECTO  
 LÍNEA 1 DEL METRO DE LIMA  
 LIMA - CALLAO

FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA  
 FECHA DE SOLICITUD  
 FECHA DE CANCELACIÓN  
 FECHA DE EMISIÓN

SAN BORJA, 17 DE OCTUBRE DEL 2013  
 SAN BORJA, 17 DE OCTUBRE DEL 2013  
 SAN BORJA, 24 DE OCTUBRE DEL 2013 (FAC. N° 040 - 34634)  
 SAN BORJA, 07 DE NOVIEMBRE DEL 2013

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMBIÉN CO. ATP 338, 2011-317M-D-002

CALICATA	S2/12
MUESTRA	M-1
PROF. (m)	23.66

TAMIZ	% QUE PASA
3"	100.0
2"	100.0
1 1/2"	100.0
1"	100.0
3/4"	100.0
3/8"	100.0
2"	100.0
1 1/2"	100.0
1"	100.0
3/4"	100.0
3/8"	100.0
N°40	99.5
N°60	98.2
N°80	94.9
N°100	88.0
N°150	50.9
N°200	42.0

FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA	SAN BORJA, 17 DE OCTUBRE DEL 2013
FECHA DE SOLICITUD	SAN BORJA, 17 DE OCTUBRE DEL 2013
FECHA DE CANCELACIÓN	SAN BORJA, 24 DE OCTUBRE DEL 2013 (FAC. N° 040 - 34634)
FECHA DE EMISIÓN	SAN BORJA, 07 DE NOVIEMBRE DEL 2013

FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA

El presente informe es válido únicamente para el uso que se indica en el mismo, no se garantiza su validez para otros usos ni en otros contextos.

HECHO POR: ALBES  
 FECHA DE EMISIÓN: Del 04 al 06 de noviembre de 2013



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

A



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

Departamento de Ingeniería Civil y Mecánica  
Laboratorio de Mecánica de Suelos y Fundaciones

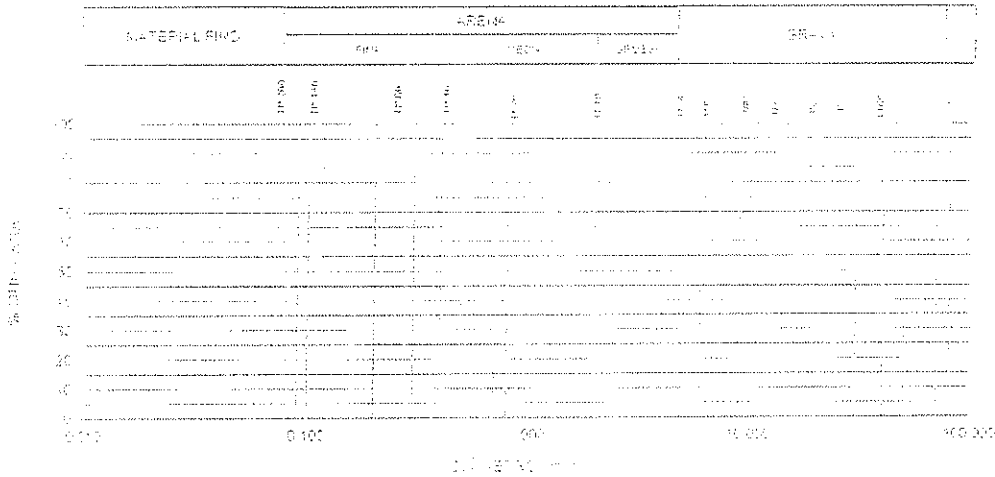
LABORATORIO DE MUESTREO DE MATERIAS  
LABORATORIO DE MUESTREO DE SUELOS Y FUNDACIONES

INFORME DE RESULTADOS Muestra No. 01

CLIENTE	INTEC S.A.S.
PROYECTO	ESTUDIOS GEOTÉCNICOS DE OBRAS DE OBRAS PARA EL PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL - PALCETT - GANADERÍA DE LA RED BASADA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO
UBICACIÓN	LIMA - CALLAO
FECHA DE RECEPCIÓN MUESTRA	SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013
FECHA DE SOLICITUD	SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013
FECHA DE CANCELACIÓN	SAN BORJA, 24 DE OCTUBRE DEL 2013 (FOLIO 040 - 34624)
FECHA DE EMISIÓN	SAN BORJA, 07 DE NOVIEMBRE DEL 2013

CALICATA	S21.2
MUESTRA	M - 1
PROF. (m)	26.36

Curva Granulométrica



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



Handwritten signature





Departamento de  
Circuitos Judiciales  
Lima

Señor Jefe de Oficina de la Oficina de  
Asesoría Jurídica del Poder Judicial

[Faint, mostly illegible typed text in the main body of the document]

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



[Handwritten signature or mark]



Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina Nacional de Transportes y Comunicaciones  
Avenida Arequipa 1501, Lima 18100

Informe de Ejecución de Obra  
Proyecto de Construcción de la Línea 1 del Metro de Lima

El presente informe tiene por objeto informar a la Comisión de Vigilancia de la Obra sobre el avance de los trabajos de construcción de la Línea 1 del Metro de Lima, durante el periodo comprendido entre el día 01 de mayo y el día 31 de mayo del 2011.

Los trabajos se ejecutaron de acuerdo a lo establecido en el Plan de Ejecución de Obra (PEO) y el Programa de Ejecución de Obra (PEO) de la Obra, así como en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) y el Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) de la Obra.

Los trabajos se ejecutaron de acuerdo a lo establecido en el Plan de Ejecución de Obra (PEO) y el Programa de Ejecución de Obra (PEO) de la Obra, así como en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) y el Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) de la Obra.

Se adjunta a este informe el Informe de Ejecución de Obra (IEO) de la Obra, el cual contiene el detalle de los trabajos ejecutados durante el periodo mencionado.

Se adjunta a este informe el Informe de Seguridad y Salud en el Trabajo (ISST) de la Obra, el cual contiene el detalle de los trabajos ejecutados durante el periodo mencionado.

Se adjunta a este informe el Informe de Medio Ambiente (IMA) de la Obra, el cual contiene el detalle de los trabajos ejecutados durante el periodo mencionado.

Se adjunta a este informe el Informe de Gestión de Calidad (IGC) de la Obra, el cual contiene el detalle de los trabajos ejecutados durante el periodo mencionado.

Se adjunta a este informe el Informe de Gestión de Recursos Humanos (IGRH) de la Obra, el cual contiene el detalle de los trabajos ejecutados durante el periodo mencionado.

Se adjunta a este informe el Informe de Gestión de Riesgos (IGR) de la Obra, el cual contiene el detalle de los trabajos ejecutados durante el periodo mencionado.

Se adjunta a este informe el Informe de Gestión de Logística (IGL) de la Obra, el cual contiene el detalle de los trabajos ejecutados durante el periodo mencionado.

Se adjunta a este informe el Informe de Gestión de Finanzas (IGF) de la Obra, el cual contiene el detalle de los trabajos ejecutados durante el periodo mencionado.

Se adjunta a este informe el Informe de Gestión de Operación (IGO) de la Obra, el cual contiene el detalle de los trabajos ejecutados durante el periodo mencionado.

Se adjunta a este informe el Informe de Gestión de Mantenimiento (IGM) de la Obra, el cual contiene el detalle de los trabajos ejecutados durante el periodo mencionado.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL





INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CALIDAD  
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CALIDAD  
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CALIDAD

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE CALIDAD  
 LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES

LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES DE SUELOS  
 LABORATORIO DE RECUPERACIÓN DE SUELOS

INFORME DE RESULTADOS (Página 2 de 2)

ENCOMENDANTE: 6477-10-2013  
 PETICIONARIO: COSAF S.A INGENIERÍA Y CONSTRUCCIONES S.A  
 ATENCIÓN: ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO: ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO  
 LINEA 2 Y RAMAL AL. FRUCCETTI AL GIMBETA DE LA RED BÁSICA DEL  
 METRO DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN: DE LIMA Y CALLAO  
 FECHA DE RECEPCIÓN MATERIAL: SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD: SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN: SAN BORJA, 24 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N°040-54684)  
 FECHA DE EMISIÓN: SAN BORJA, 07 DE NOVIEMBRE DEL 2013

ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA  
 ASTM D2974

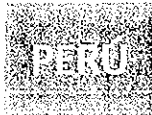
IDENTIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	PROYECTO	CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA (%)
S2/L1	W-1	1004348	1.1
S2/L2	W-1	57.55	1.0
S2/L3	W-1	22.55	1.7

NOTA: Este informe es válido para el uso que se indica en el mismo.  
 El presente informe es válido para el uso que se indica en el mismo.  
 El presente informe es válido para el uso que se indica en el mismo.



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL





SE  
REPUBLICA PERUANA  
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES  
INSTITUTO NACIONAL DE VIALIDAD

Informe de los Resultados de los Ensayos Químicos  
de los Suelos para el Proyecto de Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Falchetti - Av. Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao

LABORATORIO DE ENGENIERIA Y CONSTRUCCIONES  
LABORATORIO DE ANÁLISIS DE SUELOS (SUELOS)

RESUMEN DE RESULTADOS (Resumen)

EFECTIVO: 15.274,00 + 2013  
 PETS. O. A. S. C.: COOPERATIVA INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES S.A.  
 ATENCIÓN: ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO: ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO  
 LINEA 2 Y RAMAL AV. FALCETTI - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO  
 DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN: LIMA - CALLAO  
 FECHA DE RECEPCIÓN MUESTRA: SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD: SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN: SAN BORJA, 24 DE OCTUBRE DEL 2013 - FACT. N° 040 - 14635 -  
 FECHA DE EMISIÓN: SAN BORJA, 07 DE NOVIEMBRE DEL 2013

**ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS**

CALICATA	S2/L2
MUESTRA	M-1
FRCC (gr)	28,65

COPIA DE LOS RESULTADOS DE LOS SUELOS (gr):  
 1.000,00 + 2013

**Observaciones:**

La muestra trófica es certificada por el proveedor.

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización expresa de la Oficina de Laboratorio, según cuya reproducción sea en su caso, de acuerdo a la GUÍA PERUANA INDECOOP - GP 004 - 1995.

HECHO POR: [Firma]  
 FECHA DE EMISIÓN: Del 04 al 06 de noviembre del 2013



**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL





CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 INSTITUCIÓN PÚBLICA DE ECONOMÍA MIXTA  
 CALLE ALFONSO DE TOLEDO Nº 1000  
 LIMA - PERÚ

Informe de Resultados de los ensayos de laboratorio  
 de humedad de las muestras de suelo de la obra

LABORATORIO DE ENSAYOS DE SUELOS  
 LABORATORIO DE HIGIENIA DE SUELOS S.A.S

RESUMEN DE RESULTADOS DEL ANÁLISIS

ETIQUETA: 10001231  
 PETICIONARIO: DORACEL INGENIERÍA CONSULTORA S.A.  
 ATENCIÓN: ING. DANIELE BASSI  
 OBRA: ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 Y  
 RAYAL Y FAUCETTINA. GÁRBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA (CALLAO  
 LIMA Y CALLAO)  
 UBICACIÓN: LIMA Y CALLAO  
 RECEPCIÓN MUESTRA: SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD: SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN: SAN BORJA, 24 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. 11040-14635)  
 FECHA DE EMISIÓN: SAN BORJA, 07 DE NOVIEMBRE DEL 2013

CONTENIDO DE HUMEDAD

NTP 339.127 / ASTM D 2216

IDENTIFICACIÓN	MOLESTRA	MOJADO	CONTENIDO DE HUMEDAD (%)
S20.2	40.1	20.0	50.1
S20.2	40.1	30.15	75.4
S20.2	40.1	2.50	38.2

OBSERVACIONES

El contenido de humedad de las muestras de suelo es de 50.1%, 75.4% y 38.2%.

FECHA:

ELABORADO POR: ALFONSO JUAN BASABE GARCIA

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 INSTITUCIÓN PÚBLICA DE ECONOMÍA MIXTA  
 CALLE ALFONSO DE TOLEDO Nº 1000  
 LIMA - PERÚ



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL





Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
 "Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (PAG. 01 DE 01)

EXPEDIENTE N° : 64254 -01- 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.  
 ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 F. RECEPCIÓN MUESTRA : SAN BORJA, 10 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 15 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34506)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 29 DE OCTUBRE DEL 2013

ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DEL PESO VOLUMÉTRICO DE SUELO COHESIVO

NTP 339.139 / BS1377

CALICATA	MUESTRA	PROF. (m)	PESO VOLUMÉTRICO (g/cm <sup>3</sup> )
S2 / L2 SHELBY N° 01	M. INALTERADA (TUBO)	3.75 - 4.25	1.680

OBSERVACIONES :

- 1.-Muestra provista e identificada por el peticionario
- 2.-Se realizó el ensayo con el método de MEDICIÓN LINEAL.
- 3.-La muestra presenta la identificación de hora inicio 3:24, hora fin: 3:29 pm - presión inicial 1050 PSI presión final 1000 psi

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad. (GUÍA PERUANA INDECOPI: GP 004: 1993).

ELICHO POR : Lic. Javier Valcayo Velarde  
 FECHA DEL ENSAYO : Del 13 al 14 de Octubre del 2013

*[Handwritten Signature]*  
 Ing. DANIELE BASSI  
 Director del Laboratorio de Mecánica de Suelos y Asfalto  
 Laboratorio de Mecánica de Suelos y Asfalto



*[Handwritten Signature]*



Ministerio  
de Transportes y Comunicaciones

Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

001233

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 02)

EXPEDIENTE N° : 64254-02-2013  
PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.  
ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL  
AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
FECHA DE RECEPCIÓN : SAN BORJA, 10 DE OCTUBRE DEL 2013  
FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 15 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34506)  
FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 29 DE OCTUBRE DEL 2013

MÉTODO DE ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA EN MUESTRAS DE SUELO

ASTM D 2166 / NTP 339.167

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA :

CALICATA : S2 / L2 SHELBY N° 01  
MUESTRA : M. INALTERADA (TUBO)  
PROFUNDIDAD (m): 3.75 - 4.25  
CONDICIÓN: REMOLDEADA

DATOS INICIALES:

Diámetro	7.14	cm	Contenido de humedad	14.7 %
Altura	14.17	cm	Densidad húmeda	1.680 g/cm <sup>3</sup>
			Densidad seca	1.465 g/cm <sup>3</sup>

Deform. unit.(%)	Esf. axial (kg/cm <sup>2</sup> )	Deform. unit.(%)	Esf. axial (kg/cm <sup>2</sup> )	Deform. unit.(%)	Esf. axial (kg/cm <sup>2</sup> )
0.00	0.00	0.99	2.10	1.98	3.22
0.07	0.01	1.06	2.31	2.05	3.26
0.14	0.05	1.13	2.49	2.12	3.26
0.21	0.17	1.20	2.61	2.19	3.23
0.28	0.33	1.27	2.70	2.26	3.17
0.35	0.47	1.34	2.72	2.33	3.10
0.42	0.63	1.41	2.80	2.40	2.96
0.49	0.77	1.48	2.87	2.47	2.86
0.56	0.94	1.55	2.90	2.54	2.75
0.63	1.09	1.62	2.99	2.61	2.64
0.71	1.30	1.69	3.01	2.68	2.56
0.78	1.59	1.76	3.07	2.75	2.46
0.85	1.78	1.83	3.14	2.82	2.33
0.92	1.96	1.90	3.18	2.89	---

OBSE RVACIONES:

1. Muestra probada e identificada por el peticionario
2. A solicitud del peticionario el espécimen de ensayo fue remoldeado a la densidad del Paso Volumétrico (según el expediente N° 64254-01-2013)
3. La muestra presenta la identificación de hora inicio 3:24, hora fin. 3:29 (sin - presión inicial 1050 PSI presión final 1000 psi)

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad. (GUÍA PERUANA INDECOPI/ GP 004. 1993)

HECHO POR : Ing. Javier Valero Valverde  
FECHA DE ENSAYO : Del 14 al 15 de Octubre del 2013

  
Ing. ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
Ing. ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



*[Handwritten signature]*



Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción - SENCICO

001234

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 02)

EXPEDIENTE N° : 64254-02-2013
PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.
ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI
PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO
UBICACIÓN : LIMA - CALLAO
FECHA DE RECEPCIÓN : SAN BORJA, 10 DE OCTUBRE DEL 2013
FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 15 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT N° 040 - 34506)
FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 29 DE OCTUBRE DEL 2013

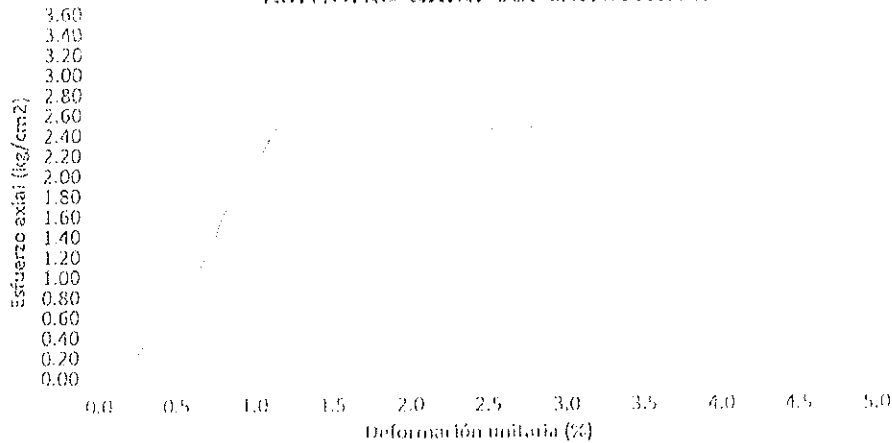
MÉTODO DE ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA EN MUESTRAS DE SUELO
NTP 339.167 / ASTM D2166

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA :

CALICATA : S2 / L2 SHELBY N° 01
MUESTRA : M. INALTERADA (TUBO)
PROFUNDIDAD (m): 3.75 - 4.25
CONDICIÓN: REMOLDEADA

Resistencia a la compresión máxima (qu): 3.26 kg/cm2
Cohesión (c): 1.63 kg/cm2

Esfuerzo axial vs. deformación

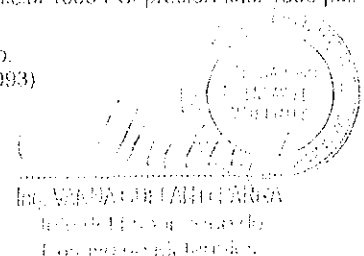


OBSERVACIONES:

- 1. Muestra provista e identificada por el peticionario.
2). A solicitud del peticionario el espécimen de ensayo fue remoldeado a la densidad del Peso Volumétrico (según el expediente N°64254-01-2013)
3.-La muestra presenta la identificación de hora inicio 3:24, hora fin: 3:29 pm - presión inicial 1050 PSI presión final 1000 psi.

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad. (GUÍA PERUANA INDECOPI: SP 004: 1993)

HECHO POR : Téc. Javier Valerio Valverde
FECHA DE ENSAYO : Del 14 al 15 de Octubre del 2013



Handwritten signature





Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCO CO

El presente documento es propiedad del Laboratorio de Ensayos de Materiales y no debe ser reproducido ni utilizado sin el consentimiento expreso del Laboratorio.

LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO  
INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 02)

EXPEDIENTE:  
PETO 01-ARIC  
ATENCIÓN:  
PROYECTO:

44279 00A - 2013  
DCC-ARIC - GAMBETA Y CONSTRUCCIÓN DE  
UNO DE LOS BASS  
ESTUDIOS GEOTECNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO  
LINEA 2 Y RAMAL AV. FAUQUETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO  
DE LIMA Y CALLAO  
LIMA - CALLAO  
SAN BORJA 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
SAN BORJA 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
SAN BORJA 24 DE OCTUBRE DEL 2013 (FAC. N° 040 - 34635)  
SAN BORJA 07 DE NOVIEMBRE DEL 2013

UBICACIÓN:  
F. DE RECEPCIÓN MUESTRA:  
FECHA DE SOLICITUD:  
FECHA DE CANCELACIÓN:  
FECHA DE EMISIÓN:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO NTF 338.125 / ASTM D422

CALICATA	S7/L2
MUESTRA	M - 1
PROF. (m)	20.70

TAMIZ	% QUE PASA
3"	100.0
2"	100.0
1 1/2"	100.0
1"	100.0
3/4"	100.0
1/2"	100.0
3/8"	100.0
1/4"	100.0
N°2	100.0
N°10	98.9
N°20	97.8
N°40	93.5
N°60	57.1
N°100	15.5
N°200	13.2

LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS

LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS

USO DEL DOCUMENTO

Este es un documento de uso interno del Laboratorio.

El presente documento no debe ser reproducido sin la autorización expresa del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad. GUÍA PERUANA INDECOPI IGP 004 1993.

HECHO POR:  
FECHA DE ENSAYO:

L. J. B. G.  
Del 07 al 09 de noviembre del 2013



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL





CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
SOCIETAD ANONIMA DE CAPITAL ABIERTO  
CALLE ALVARO GUTIERREZ 1000  
LIMA, PERU

MEMORANDO DE ENTENDIMIENTO  
CONTRATO DE SUBCONTRATACION DE SERVICIOS

OBJETO DEL CONTRATO: SERVICIOS DE  
LABORATORIO DE TIENE EN EL DESEVELOPAMIENTO

CONTRATO DE SUBCONTRATACION DE SERVICIOS

BASES DE LICITACION  
REQUISITOS  
ANEXO  
PROYECTO

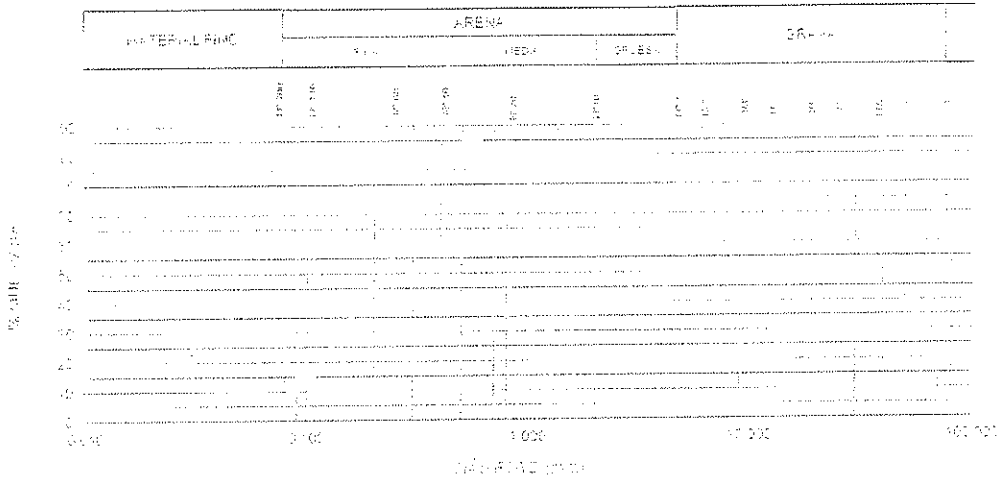
TIPO DE SERVICIO: SERVICIOS DE  
LABORATORIO DE TIENE EN EL DESEVELOPAMIENTO  
CONTRATO DE SUBCONTRATACION DE SERVICIOS  
LABORATORIO DE TIENE EN EL DESEVELOPAMIENTO  
ESTUDIOS GEOTECNICOS CON FLEBENTAPAS PARA EL PROYECTO  
LINEA 2 PARALAN PAUGETT - A. GAMBETA DE LA RED BASICA DEL METRO  
DE LIMA Y CALLAO  
LIMA - CALLAO  
LUGAR DE RECEPCION MUESTRA: SAN BORJA 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
FECHA DE SOLICITUD: SAN BORJA 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
FECHA DE CANCELACION: SAN BORJA 24 DE OCTUBRE DEL 2013 (FAC. N° 040 - 34938)  
FECHA DE EMISION: SAN BORJA 07 DE NOVIEMBRE DEL 2013

UBICACION:

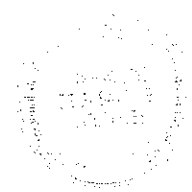
FECHA DE RECEPCION MUESTRA  
FECHA DE SOLICITUD  
FECHA DE CANCELACION  
FECHA DE EMISION

CALICATA	57/13
MUESTRA	M-1
PROF. (m)	20.70

Curva Granulometrica



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



Consorcio Nuevo Metro de Lima  
Comité de Supervisión  
del Proyecto de Construcción del Metro

Informe de Recepción de Muestra de Materiales para el Proyecto de Construcción del Metro

RECEPCIÓN DE MUESTRA DE MATERIALES  
CALICATA DE MATERIAL DE CALICATA (GRAN)  
PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL METRO

RECEPCIÓN DE MUESTRA DE MATERIALES  
PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL METRO

UBICACIÓN: LIMA - CALLAO  
ESTUDIOS GEOTECNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL METRO  
LINEA 2 - RAMBLA Y FLORETTI - GABARRA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA - CALLAO  
LIMA - CALLAO

UBICACIÓN  
FECHA RECEPCIÓN MUESTRA  
FECHA DE SOLICITUD  
FECHA DE CANCELACIÓN  
FECHA DE EMISIÓN

SAN BORJA 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
SAN BORJA 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
SAN BORJA 14 DE OCTUBRE DEL 2013 (FAC. Nº 040-046001)  
SAN BORJA 07 DE NOVIEMBRE DEL 2013

CANTIDAD DE MATERIAL (M3) : 178.120 (ASTRUC 0448)

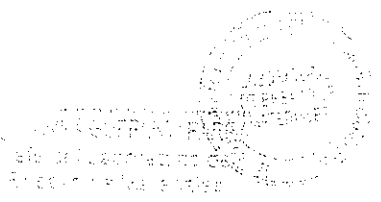
CALICATA	S2/L2
MUESTRA	M-1
PROF. (m)	30.15

TAMIZ	% QUE PASA
3	100.0
5	100.0
7.5	100.0
10	100.0
15	100.0
20	100.0
25	100.0
30	100.0
37.5	100.0
47.5	100.0
60	100.0
75	100.0
90	100.0
105	100.0
120	100.0
150	100.0
190	99.9
250	99.9
300	99.9

El presente informe es el resultado de la recepción de muestra de materiales para el Proyecto de Construcción del Metro, Linea 2 - Rambla y Floretti - Gabarra de la Red Básica del Metro de Lima - Callao, en el sitio de obra ubicado en San Borja, Distrito de San Borja, Provincia de Lima, Departamento de Lima.

El presente informe es el resultado de la recepción de muestra de materiales para el Proyecto de Construcción del Metro, Linea 2 - Rambla y Floretti - Gabarra de la Red Básica del Metro de Lima - Callao, en el sitio de obra ubicado en San Borja, Distrito de San Borja, Provincia de Lima, Departamento de Lima.

FECHO POR: [Firma]  
FECHO DE EMISIÓN: 07 DE NOVIEMBRE DEL 2013



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

[Firma]



SEVICIOS TÉCNICOS DE  
Asesoramiento para la construcción  
del Metro de Lima S2 (2013)

INFORME TÉCNICO N° 001  
DE LA OFICINA DE INGENIERÍA DE GEOTECNIA Y FUNDACIONES

ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE MATERIALES  
DE LA TIERRA DE LA ZONA DE SUELOS ASFAÍTICOS

PARA LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN DEL

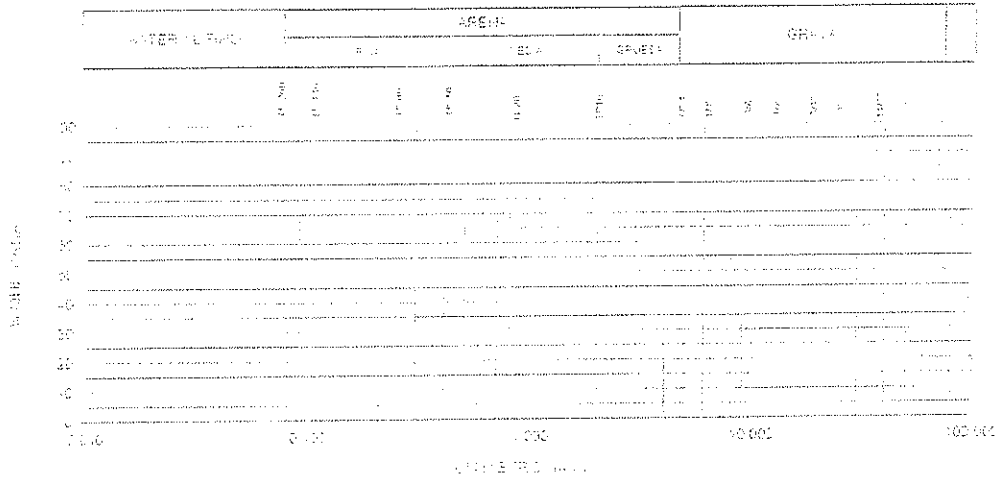
ESTUDIO DE  
INGENIERÍA DE  
GEOTECNIA Y  
FUNDACIONES

PROYECTO DE  
CONSTRUCCIÓN DEL METRO DE LIMA  
LÍNEA 2 RAMAL AYACUCHO - SAN BORJA  
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO  
DE LIMA Y CALLAO  
LIMA - CALLAO  
SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
SAN BORJA, 24 DE OCTUBRE DEL 2013 (FAC. N° 040 - 34652)  
SAN BORJA, 07 DE NOVIEMBRE DEL 2013

UBICACIÓN:  
LÍNEA 2 RAMAL AYACUCHO - SAN BORJA  
FECHA DE RECEPCIÓN NUESTRA:  
FECHA DE SOLICITUD:  
FECHA DE CANCELACIÓN:  
FECHA DE EMISIÓN:

CALICATA	S2/L2
MUESTRA	M-1
PROF. (m)	30.10

Corte Geotécnico



El presente informe técnico es el resultado de los estudios geotécnicos complementarios para el proyecto de construcción del Metro de Lima Línea 2 Ramal Ayacucho - San Borja, en la zona de suelos asfálticos, en la ciudad de San Borja, departamento de Lima, a las 14 horas del día 14 de octubre del 2013.

El presente informe técnico es el resultado de los estudios geotécnicos complementarios para el proyecto de construcción del Metro de Lima Línea 2 Ramal Ayacucho - San Borja, en la zona de suelos asfálticos, en la ciudad de San Borja, departamento de Lima, a las 14 horas del día 14 de octubre del 2013.



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



Handwritten signature



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
CONSTITUCION DE LA EMPRESA  
S.A. DE ECONOMIA MIXTA

CONVOCATORIA DE SEÑALAMIENTO DE PRESENTACION DE OFERTAS PARA LA EJECUCION DE OBRAS DE  
CONSTRUCCION DE LA LINEA 2 DEL METRO DE LIMA

REGISTRO DE SEÑALAMIENTO DE PRESENTACION DE OFERTAS PARA LA EJECUCION DE OBRAS DE  
CONSTRUCCION DE LA LINEA 2 DEL METRO DE LIMA

REGISTRO DE SEÑALAMIENTO DE PRESENTACION DE OFERTAS

EMPRESA CONTRATADORA	84274-01-2013
EMPRESA CONTRATADORA	COSAPI S.A. (S.A. DE ECONOMIA MIXTA)
PROYECTO	ING. DANIEL B-33
PROYECTO	ESTUDIOS GEOTECNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL A LA FALCETTA Y GAMBETA DE LA RED BASICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO DE LIMA Y CALLAO
FECHA DE RECEPCION MATERIALES	SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013
FECHA DE SOLICITUD	SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013
FECHA DE CANCELACION	SAN BORJA, 24 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N°040-34885)
FECHA DE EMISION	SAN BORJA, 07 DE NOVIEMBRE DEL 2013

ENSAYO PARA LA DETERMINACION DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA ASTM D 9974

FECHA	MUESTRA	RESULTADO	CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA
2013	Nº 2	1.57	1.57

OBSERVACIONES: Nuestros promesas y requerimientos por el Laboratorio.

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del laboratorio y no debe ser reproducido en su totalidad en la página de la WEB del CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA.

HECHO POR: L.M.E.  
FECHA DE EMISION: 07 de Noviembre del 2013





El Consorcio Nuevo Metro de Lima  
tiene el honor de presentar a continuación  
la información de los servicios

El presente informe de resultados de los ensayos químicos en suelos  
se refiere a los trabajos realizados en el proyecto de construcción de la  
línea 2 y ramal 201 del sistema de transporte masivo de Lima y Callao

**LABORATORIO DE ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS**

**RESUMEN DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS**

**ENCARGO:** ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS  
**PROYECTO:** ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO  
 LINEA 2 Y RAMAL 201 PALCETT AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO  
 DE LIMA Y CALLAO  
**UBICACIÓN:** LIMA - CALLAO  
**FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA:** SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
**FECHA DE SOLICITUD:** SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
**FECHA DE CANCELACIÓN:** SAN BORJA, 24 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. Nº 040 - 34636)  
**FECHA DE EMISIÓN:** SAN BORJA, 07 DE NOVIEMBRE DEL 2013



**ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS**

CALICATA	C-4/2
MUESTRA	M-2
PROFUND.	0,20 - 0,40

CONTENIDO DE SUELOS SOLubles en agua	10
--------------------------------------	----

**ÁREA DE INTERÉS**

El presente informe de resultados de los ensayos químicos en suelos

se presenta como documento de información a la Autoridad Asesora de Laboratorio, siendo que la  
reproducción sea en su totalidad (GUÍA PERUANA DE SUELOS Nº 004 - 1983)

**HECHO POR:** LIME  
**FECHA DE ENVÍO:** 07 de Noviembre del 2013

**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**  
**REPRESENTANTE LEGAL**





Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE SENCICO  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 DE 01)

EXPEDIENTE N° : 64250-01-2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A  
 ATENCIÓN : ING. DANIEL E. BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO  
 LINEA 2 RAMALAV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO  
 DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 F. DE RECEPCIÓN MATERIAL : SAN BORJA, 10 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 15 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34506)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 28 DE OCTUBRE DEL 2013

ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA  
ASTM D2974

CALICATA	MUESTRA	PROF. (m)	CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA (%)
C - 1	M - 1	3.30	17.1
C - 1	M - 2	4.10	3.5
C - 1	M - 3	4.40	3.2

OBSERVACIÓN : Muestras provistas e identificadas por el peticionario

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio,  
salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUÍA PERUANA INDECOPI : GP 004 :1993)

HECHO POR : Téc. Javier Valerio Valverde  
 FECHA DE ENSAYO : Del 24 al 28 de Octubre del 2013

  
 Ing. VANIA OCHOA BARRERA  
 Jefe de Laboratorio de  
 Mecánica de Suelos y  
 Asfalto





Ministerio  
de Educación,  
Ciencia y Tecnología

Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 01)

EXPEDIENTE N° : 64250 -02- 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A  
 ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO  
 LINEA 2 RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL  
 METRO DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 F. RECEPCIÓN MUESTRA : SAN BORJA, 10 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 15 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34506)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 28 DE OCTUBRE DEL 2013

**ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS**

CALICATA	C - 1	C - 1	C - 1
MUESTRA	M - 1	M - 2	M - 3
PROF. (m)	3.30	4.10	4.40

CONTENIDO DE SULFATOS SOLUBLES ( p.p.m) NTP 339 178 / AASITTO T290	12688	8120	5686
-----------------------------------------------------------------------	-------	------	------

**OBSERVACIONES:**

1).- Muestra provista e identificada por el peticionario

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUÍA PERUANA INDECOPI : GP 004 :1993).

HECHO POR : Téc. Javier Valerio Valverde  
 FECHA DE ENSAYO : Del 21 al 28 de Octubre del 2013

ING. VANDERLINDA FERRER  
 Ing. de la Oficina de  
 Mecánica de Suelos



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL







Ministerio de Transportes, Comunicaciones y Burocracia Simplificada

Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
 "Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE SENCICO  
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 DE 01)

EXPEDIENTE N° : 64246 -01- 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN S.A  
 ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 F. DE RECEPCIÓN MATERIAL : SAN BORJA, 10 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 11 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 15 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACI. N° 040 - 34505)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 28 DE OCTUBRE DEL 2013

ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA  
 ASTM D2974

CALICATA	MUESTRA	PROF. (m)	CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA (%)
C - 2	M - 6	8.70 - 10.20	1.9

OBSERVACIÓN : Muestra provista e identificada por el peticionario

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI GP 004 - 1993)

HECHO POR : Téc. Javier Valerio Vaiverde  
 FECHA DE ENSAYO : Del 24 al 28 de Octubre del 2013

Ing. WANDA GUSTAVO PARRA  
 Jefe del Laboratorio de Ensayo de Materiales





Ministerio de  
Transporte, Comunicaciones  
y Obras Públicas

Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 01)

EXPEDIENTE N° : 64246 -02- 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN S A  
 ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO  
 LINEA 2 RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO  
 DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 F. RECEPCIÓN MUESTRA : SAN BORJA, 10 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 11 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 15 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34605)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 28 DE OCTUBRE DEL 2013

**ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS**

CALICATA	C - 2
MUESTRA	M - 6
PROF. (m)	8.70 - 10.20

CONTENIDO DE SULFATOS SOLUBLES ( p.p.m) NTP 339 178 / AASHTO T290	521
----------------------------------------------------------------------	-----

**OBSERVACIONES:**

1).-Muestra provista e identificada por el peticionario.

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI : GP 004 :1993).

HECHO POR : Téc. Javier Valerio Valverde  
 FECHA DE ENSAYO : Del 21 al 28 de Octubre del 2013

Ing. VANINA GUELLA PARINA  
 Jefe del Laboratorio de  
 Ensayo de Materiales



*Handwritten signature*



Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE SENCICO  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 DE 01)

EXPEDIENTE N° : 64239 -01- 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A  
 ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO  
 LINEA 2 RAMAL AV FAUCETT - AV GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO  
 DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 F. DE RECEPCIÓN MATERIAL : SAN BORJA, 10 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 11 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 15 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34503)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 28 DE OCTUBRE DEL 2013

ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA  
ASTM D2974

CALICATA	MUESTRA	PROF. (m)	CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA (%)
C - 2	M - 1	1.40	2.4
C - 2	M - 2	1.70	1.4
C - 2	M - 3	2.50	2.0
C - 2	M - 4	5.00	1.5
C - 2	M - 5	7.00	1.7

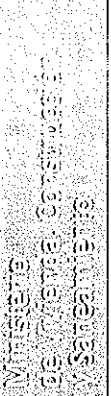
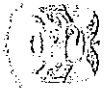
OBSERVACIÓN : Muestras provistas e identificadas por el peticionario

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI - GP 004 :1993)

HECHO POR : Téc. Javier Valerio Valverde  
 FECHA DE ENSAYO : Del 24 al 28 de Octubre del 2013

*Javier Valerio Valverde*  
 Ing. VANNA GUEZANIPARINA  
 Jefe del Laboratorio de  
 Ensayo de Materiales





Servicio Nacional de  
Capacitación para la Inclusión  
de la Construcción - SENCOCE

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 01)

EXPEDIENTE N° : 64235-02-2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A  
 ATENCION : ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTECNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 RAMAL AV. FAUCETT - AV. SAN BORJA DE LA RED BASICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACION : LIMA - CALLAO  
 F. RECEPCION MUESTRA : SAN BORJA, 10 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 11 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACION : SAN BORJA, 15 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34500)  
 FECHA DE EMISION : SAN BORJA, 26 DE OCTUBRE DEL 2013

**ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS**

CALICATA	C - 2	C - 2	C - 2	C - 2
MUESTRA	M - 1	M - 2	M - 4	M - 5
PROF. (m)	1.40	1.70	2.50	7.00

CONTENIDO DE SULFATOS SOLUBLES ( p.p.m)	837	309	607	400	916
NTP 939.178 / AASHTO T290					

**OBSERVACIONES:**

1.- Muestras provistas e identificadas por el peticionario.

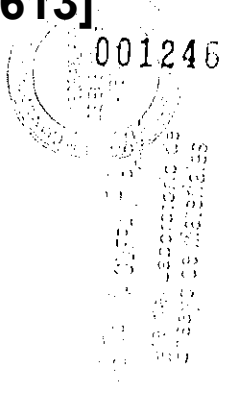
El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (S. Juan, PE - JANA INDECOPI - CP 304-11993).

HECHO POR : Téc. Javier Valerio Velverde  
 FECHA DE ENSAYO : Del 21 al 26 de Octubre del 2013

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



[1613]



Av. De La Poesía N° 361 - San Borja / Calle De La Prosa N° 176 - San Borja  
 Teléfono: 211-6300 anexos: 1700 / 1701, e-mail: [www.sencoce.gob.pe](mailto:www.sencoce.gob.pe)  
[www.sencoce.gob.pe](http://www.sencoce.gob.pe)



Ministerio  
de Transportes, Comunicaciones  
y Obras Públicas

Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE SENCICO  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 DE 01)

EXPEDIENTE N° : 64238 -01- 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN S.A  
 ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO  
 LINEA 2 RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO  
 DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 F. DE RECEPCIÓN MATERIAL : SAN BORJA, 10 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 11 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 15 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34505)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 28 DE OCTUBRE DEL 2013

ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA  
ASTM D2974

CALICATA	MUESTRA	PROF. (m)	CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA (%)
C - 3	M - 1	4.60	2.0
C - 3	M - 2	8.70	0.6

OBSERVACIÓN : Muestras provistas e identificadas por el peticionario

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio,  
salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI : GP 004 :1993)

HECHO POR : Téc. Javier Valerio Valverde  
 FECHA DE ENSAYO : Del 24 al 28 de Octubre del 2013

Wanna Gutierrez Pariza  
 Jefe del Laboratorio de  
 Ensayo de Materiales

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL





Ministerio  
de Transportes e Infraestructura  
y Comunicaciones

Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCIICO

001248

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 01)

EXPEDIENTE N° : 64238 -02- 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN S.A  
 ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO  
 LINEA 2 RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO  
 DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 F. RECEPCIÓN MUESTRA : SAN BORJA, 10 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 11 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 15 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34505)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 28 DE OCTUBRE DEL 2013

**ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS**

CALICATA	C - 3	C - 3
MUESTRA	M - 1	M - 2
PROF. (m)	4.60	8.70

CONTENIDO DE SULFATOS SOLUBLES ( p.p.m) NTP 339.178 / AASHTO T290	140	105
----------------------------------------------------------------------	-----	-----

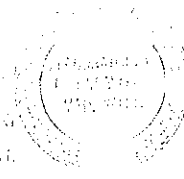
**OBSERVACIONES:**

1) -Muestras provistas e identificadas por el peticionario.

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI . GP 004 -1993).

HECHO POR : Téc. Javier Valerio Valverde  
 FECHA DE ENSAYO : Del 21 al 28 de Octubre del 2013

*Javier Valerio Valverde*  
 Ing. Civil  
 Representante Legal  
 del Laboratorio de Ensayos de Materiales  
 y Mecánica de Suelos y Asfalto




A



Ministerio de  
Transporte, Comunicaciones  
y Obras Públicas

Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE SENCICO  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 DE 01)

EXPEDIENTE N° : 64237 -01- 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A  
 ATENCIÓN : ING DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO  
 LINEA 2 RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO  
 DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 F. DE RECEPCIÓN MATERIAL : SAN BORJA, 10 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 11 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 15 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34505)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 28 DE OCTUBRE DEL 2013

ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA  
ASTM D2974

CALICATA	MUESTRA	PROF. (m)	CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA (%)
C - 4	M - 1	1.70	5.4

OBSERVACIÓN : Muestra provista e identificada por el peticionario

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio,  
salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI : GP 004 -1993)

HECHO POR : Téc. Javier Valerio Valverde  
 FECHA DE ENSAYO : Del 24 al 28 de Octubre del 2013



LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE SENCICO  
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO  
 Av. De La Poesía N° 351 - San Borja / Calle De La Prosa N° 176 - San Borja



*[Handwritten signature]*



Ministerio  
de Transportes e Infraestructura

Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 01)

EXPEDIENTE N° : 64237 -02- 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.  
 ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO  
 LINEA 2 RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO  
 DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 F. RECEPCIÓN MUESTRA : SAN BORJA, 10 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 11 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 15 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34505)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 28 DE OCTUBRE DEL 2013

ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS

CALICATA	C - 4
MUESTRA	M - 1
PROF. (m)	1.70

CONTENIDO DE SULFATOS SOLUBLES ( p p m ) NTP 339.178 / AASITTO 1290	1968
------------------------------------------------------------------------	------

OBSERVACIONES:

1).-Muestra provista e identificada por el peticionario.

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI : GP 004 :1993).

HECHO POR : Téc. Javier Valerio Valverde  
 FECHA DE ENSAYO : Del 21 al 28 de Octubre del 2013

*[Firma]*  
 Ing. VANDERLAINA TORRES  
 Jefe de Laboratorio  
 Laboratorio de Mecánica de Suelos





Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCIICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUFLOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 02)

Expediente N° : 64128 -01A- 2013  
Peticionario : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.  
Atención : ING. DANIELE BASSI  
Proyecto : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL  
FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
Ubicación : LIMA - CALLAO  
F. de recepción de muestra : SAN BORJA, 01 DE OCTUBRE DEL 2013  
Fecha de solicitud : SAN BORJA, 03 DE OCTUBRE DEL 2013  
Fecha de cancelación : SAN BORJA, 11 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34431)  
Fecha de emisión : SAN BORJA, 29 DE OCTUBRE DEL 2013

MÉTODO DE ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN UNIDIMENSIONAL DE SUELOS  
NTP 339.154 / ASTM D2435

DATOS DE LA MUESTRA:

CALICATA : C - 1 / L2  
MUESTRA : M INALTERADA  
PROFUNDIDAD (m) : 3.65 - 3.90  
Condición de la muestra : INALTERADA

DATOS

	INICIALES	FINALES
Humedad (%)	41.8	41.6
Peso específico seco (g/cm <sup>3</sup> )	1.09	1.23
Relación de vacíos	1.409	1.133
Grado de saturación (%)	77.7	77.4


Peso específico relativo de sólidos G<sub>s</sub> = 2.62  
Índice de compresibilidad, C<sub>c</sub> 0.518

INCREMENTO DE CARGA kPa	RELACIÓN DE VACÍOS INSTANTÁNEA	COEFICIENTE DE CONSOLIDACIÓN (cm <sup>2</sup> /min)
0	1.409	---
25	1.400	0.1303
50	1.389	0.0505
100	1.361	0.0809
200	1.233	0.1523
400	1.077	0.1788
100	1.103	
25	1.133	

Observaciones:

- 1) Muestra provista e identificada por el peticionario.
- 2) El espécimen fue tallado de la muestra inalterada
- 3) Los coeficientes de consolidación se calcularon siguiendo el método analítico de Sivaram y Swamee (1977)
- 4) El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del laboratorio salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUÍA PERUANA INDECOPE GP 004: 1993)

HECHO POR : Téc. Javier Valerio Valverde  
FECHA DE ENSAYO: Del 14 al 24 de Octubre del 2013

  
Ing. Alfonso Juan Basabe García  
Ing. en el conocimiento de  
la profesión de Ingeniería



AS



Ministerio de Transportes e Infraestructura  
 Oficina Ejecutiva de Coordinación y Sistematización

Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
 "Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 02 de 02)

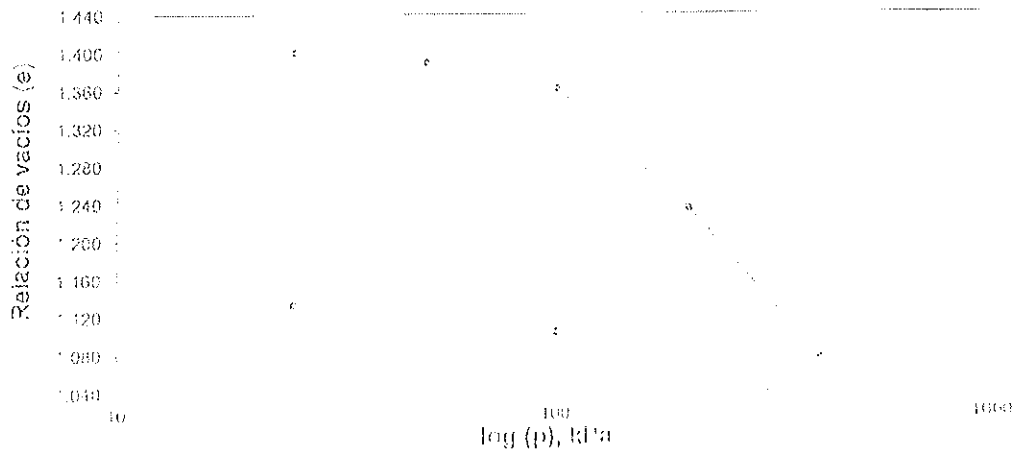
Expediente N° : 64128 -01A- 2013  
 Peticionario : COSAPI S.A. INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN S A  
 Atención : ING. DANIELE BASSI  
 Proyecto : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
 Ubicación : LIMA - CALLAO  
 F. de recepción de muestra : SAN BORJA, 01 DE OCTUBRE DEL 2013  
 Fecha de solicitud : SAN BORJA, 03 DE OCTUBRE DEL 2013  
 Fecha de cancelación : SAN BORJA, 11 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34431)  
 Fecha de emisión : SAN BORJA, 29 DE OCTUBRE DEL 2013

MÉTODO DE ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN UNIDIMENSIONAL DE SUELOS  
 NTP 339.154 / ASTM D2435

DATOS DE LA MUESTRA:

CALICATA : C - 1 / L2  
 MUESTRA : M. INALTERADA  
 PROFUNDIDAD (m) : 3.65 - 3.90  
 Condición de la muestra : INALTERADA

Curva de compresibilidad



Observaciones:

- 1) Muestra provista e identificada por el peticionario.
- 2) El espécimen fue tallado de la muestra inalterada
- 3) Los coeficientes de consolidación se calcularon siguiendo el método analítico de Sivaram y Swamee (1977)
- 4) El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del laboratorio salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI: GP 004: 1993)

HECHO POR : Téc. Javier Valerio Valverde  
 FECHA DE ENSAYO: Del 14 al 24 de Octubre del 2013

*[Signature]*  
 DE WANDA LUZ FANTAUZZA  
 Jefa del Laboratorio de Mecánica de Suelos y Asfalto



*[Signature]*



Ministerio  
de Transportes e Infraestructura  
y Comunicaciones

Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 02)

Expediente N° : 64128 -01H- 2013  
 Peticionario : COSAPI S.A INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.  
 Atención : ING. DANIELE BASSI  
 Proyecto : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL  
 AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
 Ubicación : LIMA - CALLAO  
 F. de recepción de muestra : SAN BORJA, 01 DE OCTUBRE DEL 2013  
 Fecha de solicitud : SAN BORJA, 03 DE OCTUBRE DEL 2013  
 Fecha de cancelación : SAN BORJA, 11 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34431)  
 Fecha de emisión : SAN BORJA, 29 DE OCTUBRE DEL 2013

MÉTODO DE ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN UNIDIMENSIONAL DE SUELOS  
NTP 339 154 / ASTM D2435

DATOS DE LA MUESTRA:

CALICATA : S2 / L2 SHEYBY N° 01  
 MUESTRA : M. INALTERADA (TUBO)  
 PROFUNDIDAD (m) : 3.75 - 4.25  
 Condición de la muestra : REMOLDEADA

DATOS

	INICIALES	FINALES
Humedad (%)	14.7	22.7
Peso específico seco (g/cm <sup>3</sup> )	1.46	1.54
Relación de vacíos	0.776	0.687
Grado de saturación (%)	49.2	76.2

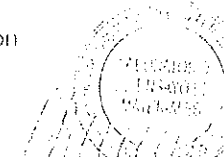
Peso específico relativo de sólidos G<sub>s</sub> = 2.60  
 Índice de compresibilidad, C<sub>c</sub> 0.210

INCREMENTO DE CARGA kPa	RELACION DE VACÍOS INSTANTÁNEA	COEFICIENTE DE CONSOLIDACIÓN (cm <sup>2</sup> /min)
0	0.776	---
25	0.770	0.1111
50	0.765	0.0354
100	0.753	0.0929
200	0.729	0.0837
400	0.666	0.1029
100	0.675	
25	0.687	

Observaciones:

- Muestra provista e identificada por el peticionario.
- A solicitud del peticionario el espécimen de ensayo fue remoldado a la densidad del Peso Volumétrico (según el expediente N°G4254-01-2013)
- Los coeficientes de consolidación se calcularon siguiendo el método analítico de Sivaram y Swamee (1977).
- La muestra presenta la identificación de hora inicio 3:24, hora fin: 3:29 pm - presión inicial 1050 PSI presión final 1000 psi.
- El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del laboratorio salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI: GP 004: 1993)

HECHO POR : Téc. Javier Valerio Valverde  
 FECHA DE ENSAYO: Del 14 al 24 de Octubre del 2013

  
 Ing. VANNAS DELANTAVILLA  
 Jefe del Laboratorio de  
 Ensayo de Materiales  
**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**  
 REPRESENTANTE LEGAL





Ministerio  
de Transportes, Comunicaciones  
y Construcción

Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCIICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 02 de 02)

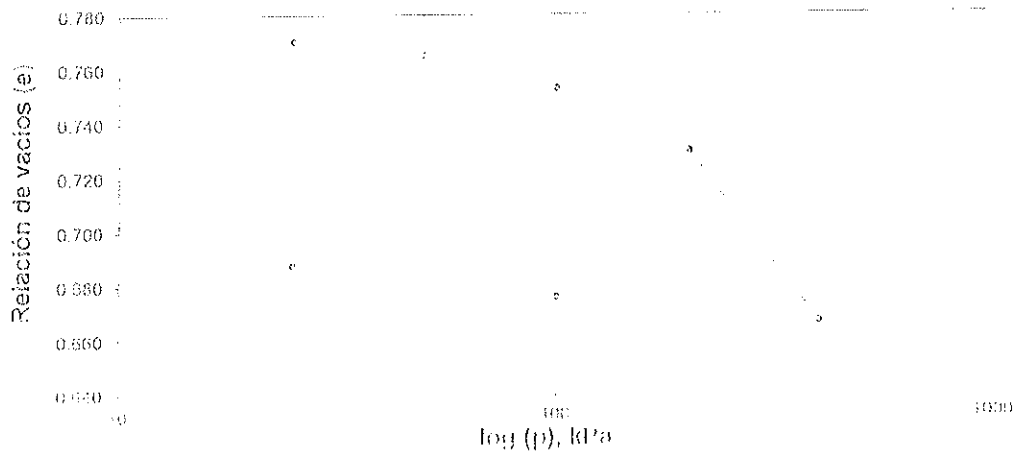
Expediente N° : 64128-01B-2013  
 Peticionario : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.  
 Atención : ING. DANIELE BASSI  
 Proyecto : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL  
 AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
 Ubicación : LIMA - CALLAO  
 F. de recepción de muestra : SAN BORJA, 01 DE OCTUBRE DEL 2013  
 Fecha de solicitud : SAN BORJA, 03 DE OCTUBRE DEL 2013  
 Fecha de cancelación : SAN BORJA, 11 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34431)  
 Fecha de emisión : SAN BORJA, 29 DE OCTUBRE DEL 2013

MÉTODO DE ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN UNIDIMENSIONAL DE SUELOS  
NTP 339.154 / ASTM D2435

DATOS DE LA MUESTRA:

CALICATA : S2 / L2 SHEYBY N° 01  
 MUESTRA : M. INALTERADA (TUBO)  
 PROFUNDIDAD (ln) : 3.75 - 4.25  
 Condición de la muestra : REMOLDEADA

Curva de compresibilidad



Observaciones:

- 1) Muestra provista e identificada por el peticionario.
- 2) -A solicitud del peticionario el espécimen de ensayo fue remoldeado a la densidad del Peso Volumétrico
- 3) Los coeficientes de consolidación se calcularon siguiendo el método analítico de Sivaram y Swamee (1977).
- 4) La muestra presenta la identificación de hora inicio 3:24, hora fin 3:29 pm - presión inicial 1050 PSI presión final 1000 psi
- 5) El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del laboratorio salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI. GP 004: 1993)

HECHO POR : Téc Javier Valerio Valverde  
 FECHA DE ENSAYO: Del 14 al 24 de Octubre del 2013

Ing. YANIRA QUE JUAN DE LOS RIOS  
 Representante Legal  
 CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA

ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL





Ministerio  
de Transportes y Comunicaciones

Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE SENCICO  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 DE 01)

EXPEDIENTE N° : 64128 -02- 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A  
 ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2  
 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO  
 DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 F. DE RECEPCIÓN MATERIAL : SAN BORJA, 01 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 03 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 11 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34431)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 29 DE OCTUBRE DEL 2013

**ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA  
ASTM D2974**

CALICATA	MUESTRA	PROF. (m)	CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA (%)
C - 1 / 12	M. INALTERADA	3.65 - 3.90	7.1
S2/1 2 SHELBY N°01	M. INALTERADA (TUBO)	3.75 - 4.25	7.6

OBSERVACIONES :

- 1).-Muestras provistas e identificadas por el peticionario
- 2).-La muestra S2/L2 SHELBY, presenta la identificación de hora inicio 3:24, hora fin 3:29 pm presión inicial 1050 PSI presión final 1000 psi.

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUÍA PERUANA INDECOPI : GP 004 - 1993)

HECHO POR : Téc. Javier Valerio Valverde  
 FECHA DE ENSAYO : Del 22 al 23 de Octubre del 2013

*Javier Valerio Valverde*  
 Ing. JAVIER VALERIO VALVERDE  
 Técnico Especialista  
 Laboratorio de Ensayos



*Alfonso Juan Basabe Garcia*



Ministerio  
de Transportes y Comunicaciones  
y Servicios

Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCIICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 02)

EXPEDIENTE N° : 64128 - 03A - 2013  
PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A  
ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL AV  
FAUCETT - AV GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
F. DE RECEPCIÓN MUESTRA : SAN BORJA, 01 DE OCTUBRE DEL 2013  
FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 03 DE OCTUBRE DEL 2013  
FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 11 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N°040-34431)  
FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 29 DE OCTUBRE DEL 2013

ENSAYO DE CORTE DIRECTO BAJO CONDICIONES CONSOLIDADAS DRENADAS  
NTP 339.171 / ASTM D3080

REFERENCIAS DE LA MUESTRA :

CALICATA : C-1/L2  
MUESTRA : M. INALTERADA  
PROF. (m) : 3.65 - 3.90  
CONDICIÓN : Muestra inalterada  
VELOCIDAD DE CORTE : 0,5 mm/min

Especimen N°	I	II	III
<b>DATOS INICIALES</b>			
Lado del anillo (mm)	60.00	60.00	60.00
Altura Inicial de muestra (mm)	20.00	20.00	20.00
Area del anillo (cm <sup>2</sup> )	36.00	36.00	36.00
Densidad húmeda inicial (gr/cm <sup>3</sup> )	1.665	1.665	1.665
Densidad seca inicial (gr/cm <sup>3</sup> )	1.074	1.075	1.078
Cont. de humedad inicial (%)	55.12	54.90	54.50
<b>DATOS FINALES</b>			
Altura final de muestra (mm)	19.77	19.19	18.64
Densidad húmeda final (gr/cm <sup>3</sup> )	1.884	1.795	1.745
Densidad seca final (gr/cm <sup>3</sup> )	1.086	1.120	1.156
Cont. de humedad final (%)	73.42	60.22	50.93
Esfuerzo normal (kg/cm <sup>2</sup> )	0.56	1.11	1.67
Esfuerzo de corte máximo (kg/cm <sup>2</sup> )	0.45	0.68	0.96

RESULTADOS:

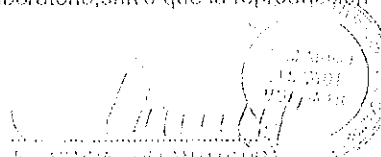
Ángulo de fricción (α) : 24.6 °  
Cohesion (c) : 0.18 kg/cm<sup>2</sup>

OBSERVACIONES:

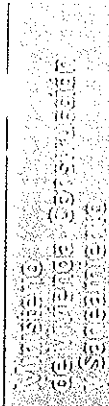
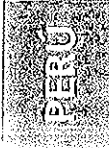
- 1).-Muestra provista e identificada por el peticionario.
- 2).-Los especímenes de ensayo fueron Tallados de la muestra inalterada

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUÍA PERUANA INDECOPI : GP 004 : 1993).

TÉCNICO LSA-LEM : Téc. Javier Valerio Valverde  
FECHA DE ENSAYO : Del 18 al 21 de Octubre del 2013

  
Ing. ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
Director General de Laboratorio  
Laboratorio de Mecánica de Suelos





Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 02 de 02)

EXPEDIENTE N° : 64128-03A-2013  
PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.  
ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
PROYECTO : ESTUDIOS GEOTECNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL AV.

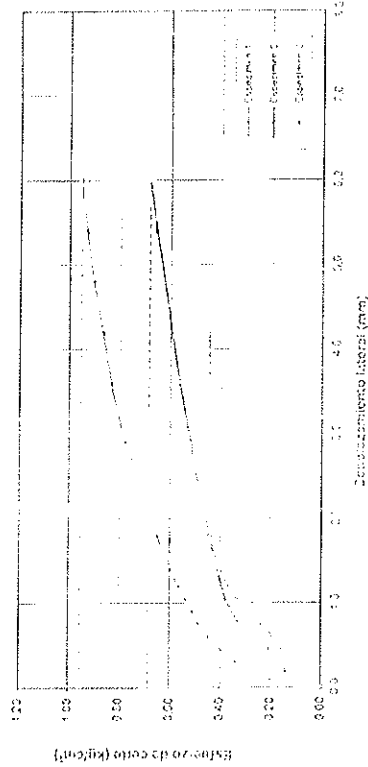
UBICACIÓN : FAUCETT - AV. GAMSETA DE LA RED BASICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
FECHA DE EMISIÓN : LIMA - CALLAO  
: SAN BORJA, 29 DE OCTUBRE DEL 2013

ENSAYO DE CORTE DIRECTO BAJO CONDICIONES CONSOLIDADAS DRENADAS  
NTP 303.171 / ASTM D3080

REFERENCIAS DE LA MUESTRA:

CALCULATA : C-1 / L2  
MUESTRA : V. NALTERADA  
PROC. INT. : 3.66 - 3.80  
CONDICIÓN : Muestra inalterada

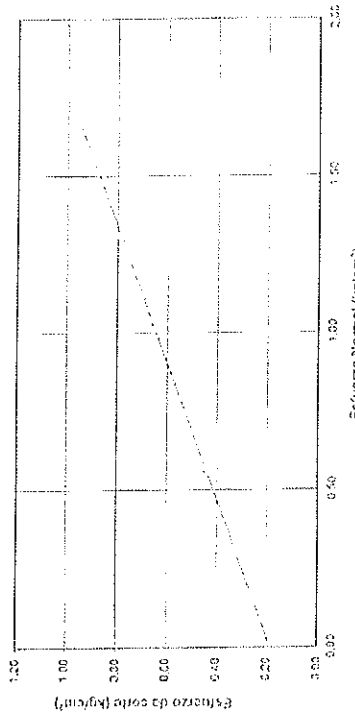
VELOCIDAD DE CORTE : 0.5 mm/min.



Resultados:

Ángulo de fricción (φ) : 24.6°  
Cohesión (c) : 0.18 kg/cm2

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUÍA PERUANA INDECOPI : GP 004 : 1993).  
TECNICO USA-LEM : Téc. Javier Valerio Valverde  
FECHA DE ENSAYO : Del 18 al 21 de Octubre del 2013

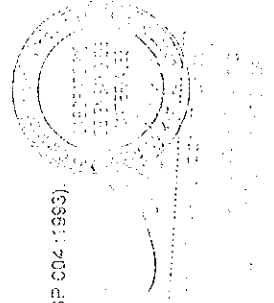


Esfuerzo Normal (kg/cm²)

Esfuerzo de corte (kg/cm²)

[1624]

001257



Av. De La Poesía N° 351 - San Borje / Calle De La Prosa N° 176 - San Borje  
Teléfono: 211-9300 anexos: 1700 / 1701, e-mail: [lab@ingenieria.com.pe](mailto:lab@ingenieria.com.pe)  
[www.sencico.gob.pe](http://www.sencico.gob.pe)





Ministerio  
de Transportes y Comunicaciones  
y Seguridad Vial

Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 07)

EXPEDIENTE N° : 64128 -03B- 2013  
PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.  
ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL AV.  
FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
F. DE RECEPCIÓN MUESTRA : SAN BORJA, 01 DE OCTUBRE DEL 2013  
FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 03 DE OCTUBRE DEL 2013  
FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 11 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N°040-34431)  
FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 29 DE OCTUBRE DEL 2013

ENSAYO DE CORTE DIRECTO BAJO CONDICIONES CONSOLIDADAS DRENADAS  
NTP 339.171 / ASTM D3080

REFERENCIAS DE LA MUESTRA :

CALICATA : S2 / L2 SHELBY N°1  
MUESTRA : M. INALTERADA (TUBO)  
PROF. (m) : 3.75 - 4.25  
CONDICIÓN : Remoldeado (material < Tamiz N° 4)  
VELOCIDAD DE CORTE : 0,5 mm/mín.

Especimen N°	I	II	III
<b>DATOS INICIALES</b>			
Lado del anillo (mm)	60.00	60.00	60.00
Altura inicial de muestra (mm)	20.00	20.00	20.00
Area del anillo (cm <sup>2</sup> )	36.00	36.00	36.00
Densidad húmeda inicial (gr/cm <sup>3</sup> )	1.680	1.680	1.680
Densidad seca inicial (gr/cm <sup>3</sup> )	1.465	1.465	1.465
Cont. de humedad inicial (%)	14.70	14.70	14.70
<b>DATOS FINALES</b>			
Altura final de muestra (mm)	19.92	19.65	19.28
Densidad húmeda final (gr/cm <sup>3</sup> )	1.859	1.847	1.893
Densidad seca final (gr/cm <sup>3</sup> )	1.471	1.491	1.519
Cont. de humedad final (%)	26.43	23.90	24.61
Esfuerzo normal (kg/cm <sup>2</sup> )	0.56	1.11	1.67
Esfuerzo de corte máximo (kg/cm <sup>2</sup> )	0.52	0.93	1.23

RESULTADOS:

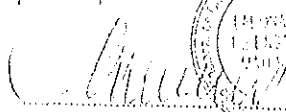
Ángulo de fricción ( $\phi$ ) : 32.4 °  
Cohesion (c) : 0.19 kg/cm<sup>2</sup>

OBSERVACIONES:

- 1).-Muestra provista e identificada por el peticionario.
- 2).-A solicitud del peticionario los especímenes de ensayo fueron remoldeados al densidad del Peso Volumétrico (según el expediente N°64254-D1-2013)
- 3).-La muestra presenta la identificación de hora inicio 3:24, hora fin: 3:29 pm - presión inicial 1050 PSI presión final 1000 psi.

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI : GP 004 :1993).

TÉCNICO LSA-LEM : Téc. Javier Valerio Valverde  
FECHA DE ENSAYO : Del 21 al 22 de Octubre del 2013

  
Ing. MANNA GUE FALTA PARRA  
Jefe del Laboratorio de  
Ensayos de Materiales







PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú" "Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 02 de 02)

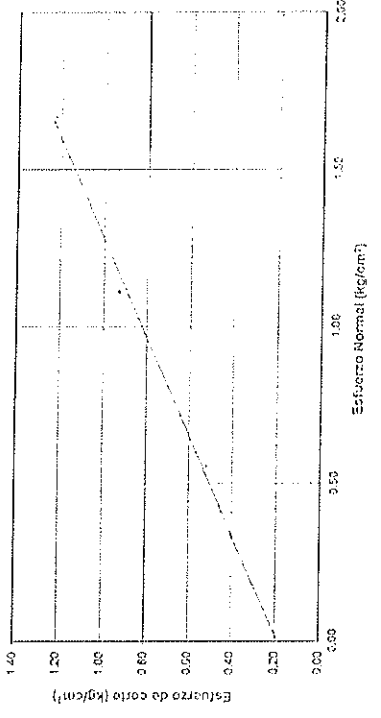
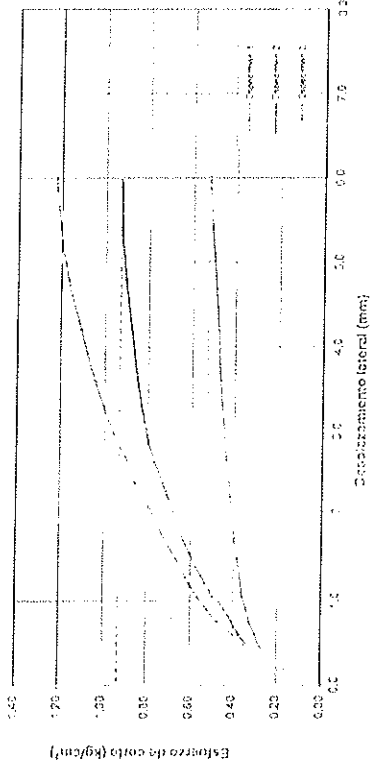
EXPEDIENTE N° : 84128 -G35- 2013
PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A.
ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI
PROYECTO : ESTUDIOS GEOTECNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BASICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO
UBICACION : LIMA - CALLAO
FECHA DE EMISION : SAN BORJA, 29 DE OCTUBRE DEL 2013

ENSAYO DE CORTE DIRECTO BAJO CONDICIONES CONSOLIDADAS DRENADAS NTP 339.171 / ASTM D3080

REFERENCIAS DE LA MUESTRA:

CALCATA : S2 / L2 SHELBY N°:
MUESTRA : V. INALTERADA (TUBO)
PROF. (m) : 3.75 - 4.25
CONDICIÓN : Remolcado (material < Tamiz N° 4)

VELOCIDAD DE CORTE : 0.5 mm/min.



Resultados:

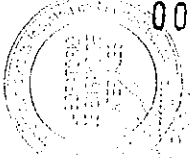
Angulo de fricción (φ) : 32.4°
Cohesión (c) : 0.19 kg/cm2

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI : GP 004 -1993).
TÉCNICO USA-LEM: Téc. Javier Valerio Valverde
FECHA DE ENSAYO : Del 21 al 22 de Octubre del 2013

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



[1626]



001259

Av. De La Poesía N° 351 - San Borja / Calle De La Prosa N° 176 - San Borja
Teléfono: 211-6300 anexos: 1700 / 1701. e-mail: mvv@senccico.gob.pe
www.sencico.gob.pe



Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 01)

EXPEDIENTE N° : 64138 -04- 2013  
PETICIONARIO : COSAPI S.A INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A  
ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO  
LINEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO  
DE LIMA Y CALLAO  
UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
F. RECEPCIÓN MUESTRA : SAN BORJA, 01 DE OCTUBRE DEL 2013  
FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 03 DE OCTUBRE DEL 2013  
FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 11 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 010 - 34431)  
FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 29 DE OCTUBRE DEL 2013

**ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS**

CALICATA	C-1 / L2	S2 / L2 SHELBY N°01
MUESTRA	M. INALTERADA	M. INALTERADA (YUBO)
PROF. (m)	3.65 - 3.90	3.75 - 4.25

CONTENIDO DE SULFATOS SOLUBLES ( p.p.m) NTP 339.178 / AASHTO T290	8926	17544
----------------------------------------------------------------------	------	-------

**OBSERVACIONES:**

- 1).-Muestras provistas e identificadas por el peticionario.
- 2).-La muestra S2/L2 SHELBY, presenta la identificación de hora inicio 3:24. hora fin. 3:29 pm - presión inicial 1050 PSI presión final 1000 psi.

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUÍA PERUANA INDECOPI : GP 004 :1993).

HECHO POR Téc. Javier Valerio Valverde  
FECHA DE ENSAYO Del 17 al 22 de Octubre del 2013

*[Firma manuscrita]*  
Ing. VINCENZO CAMILLERANO  
Director Ejecutivo de  
Laboratorio de Materiales





Ministerio  
de Transportes, Comunicaciones  
y Seguridad Vial

Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 01)

EXPEDIENTE N° : 64127 - 01 - 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A  
 ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO  
 LINEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO  
 DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 F.RECEPCIÓN MUESTRA : SAN BORJA, 01 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 03 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 11 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34456)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 29 DE OCTUBRE DEL 2013

CONTENIDO DE HUMEDAD

NTP 339.127 / ASTM D2216

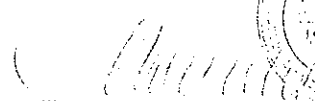
CALICATA	MUESTRA	PROF. (m)	CONTENIDO DE HUMEDAD (%)
C-1 / L2	M. INALTERADA	3.65 - 3.90	45.7
S2 / L2 SHELBY N°01	M. INALTERADA (TUBO)	3.75 - 4.25	14.7

OBSERVACIONES :

- 1).-Muestras tomadas e identificadas por el Peticionario
- 2).-La muestra S2/L2 SHELBY, presenta la identificación de hora inicio 3:24, hora fin: 3:29 pm - presión inicial 1050 PSI presión final 1000 psi

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUÍA PERUANA INDU. CONE. - GP 004 - 1993)

HECHO POR : Téc. Javier Valerio Valverde  
 FECHA DE ENSAYO : Del 14 al 15 de Octubre del 2013

  
 Ing. JAVIER VALERIO VALVERDE  
 Director Ejecutivo del  
 Laboratorio de Ensayos





Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO  
INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 02)

EXPEDIENTE N° : 64127 - 02A - 2013  
PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A  
ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL  
AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
F.DE RECEPCIÓN MUESTRA : SAN BORJA, 01 DE OCTUBRE DEL 2013  
FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 03 DE OCTUBRE DEL 2013  
FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 11 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34456)  
FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 29 DE OCTUBRE DEL 2013

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO NTP 339.128 / ASTM D422

CALICATA	C-1 / L2
MUESTRA	M. INALTERADA
PROF. (m)	3.65 - 3.90

TAMIZ	% QUE PASA
3"	100.0
2"	100.0
1 1/2"	100.0
1"	100.0
3/4"	100.0
1/2"	100.0
3/8"	100.0
1/4"	100.0
N°4	100.0
N°10	98.0
N°20	95.7
N°40	92.2
N°60	82.9
N°140	70.6
N°200	69.3

% LIMITE LÍQUIDO	46
% LIMITE PLÁSTICO	29
% ÍNDICE PLÁSTICO	17

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

SUCS (ASTM D2487)	M
NOMBRE DE GRUPO	LIMO ARENOSO

OBSERVACIÓN:

1. Muestra provista e identificada por el peticionario

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI :GP 004:1993).

HECHO POR : Téc. Javier Valerio Valverde.  
FECHA DE ENSAYO : Del 17 al 22 de Octubre del 2013





Ministerio  
de Industria, Comercio  
y Turismo

Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

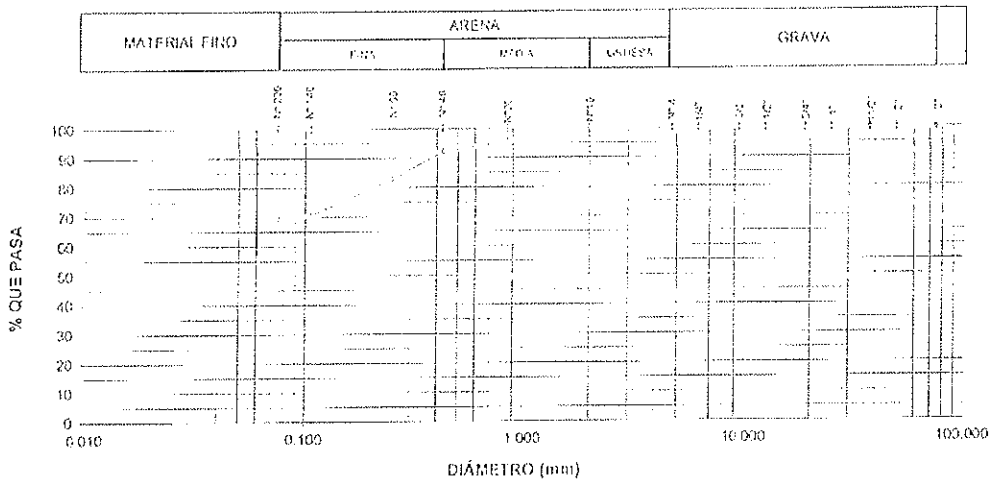
LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 02 de 02)

EXPEDIENTE N° : 64127 - 02A - 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A  
 ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL  
 AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 F.DE RECEPCIÓN MUESTRA : SAN BORJA, 01 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 03 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 11 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34456)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 29 DE OCTUBRE DEL 2013

CALICATA	C-1 / L2
MUESTRA	M. INALTERADA
PROF. (m)	3.65 - 3.90

Curva Granulométrica



OBSERVACIÓN:

1.- Muestra provista e identificada por el peticionario

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio salvo que la reproducción sea en su totalidad (LEY PERUANA Nº 13011 - COPI - CP 004, 1993).

HECHO POR : Téc. Javier Valerio Valverde  
 FECHA DE ENSAYO : Del 17 al 22 de Octubre del 2013

*[Handwritten Signature]*  
 Ing. Alfonso Juan Basabe García  
 Ing. Civil - Especialista de  
 Ingeniería de Materiales





Ministerio de  
Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO  
INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 02)

EXPEDIENTE N° : 64127 - 02B - 2013  
PETICIONARIO : COSAPI S.A INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A  
ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL  
AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
F.DE RECEPCIÓN MUESTRA : SAN BORJA, 01 DE OCTUBRE DEL 2013  
FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 03 DE OCTUBRE DEL 2013  
FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 11 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34456)  
FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 29 DE OCTUBRE DEL 2013

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO NTP 339.128 / ASTM D422

CALICATA	S2 / L2 SHELBY N° 01
MUESTRA	M. INALTERADA (TUBO)
PROF. (m)	3.75 - 4.25

TAMIZ	% QUE PASA
3"	100.0
2"	100.0
1 1/2"	100.0
1"	100.0
3/4"	100.0
1/2"	100.0
3/8"	100.0
1/4"	100.0
N°4	100.0
N°10	100.0
N°20	97.1
N°40	87.5
N°60	63.2
N°140	43.5
N°200	41.9

% LÍMITE LÍQUIDO	34
% LÍMITE PLÁSTICO	22
% ÍNDICE PLÁSTICO	12

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

SUCS (ASTM D2487)	SC
NOMBRE DE GRUPO	ARENA ARCILLOSA

OBSERVACIÓN:

- Muestra provista e identificada por el peticionario
- La muestra presenta la identificación de hora inicio 3:24, hora fin: 3:29 pm - presión inicial 1050 PSI presión final 1000 psi.

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI / GP 004:1993).

HECHO POR : Téc. Javier Valerio Valverde.  
FECHA DE ENSAYO : Del 17 al 22 de Octubre del 2013

ING. VIBORCA CORTI LANTIERNA  
Ingeniero en Geotecnia de  
Fundación y Edificación





"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
 "Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

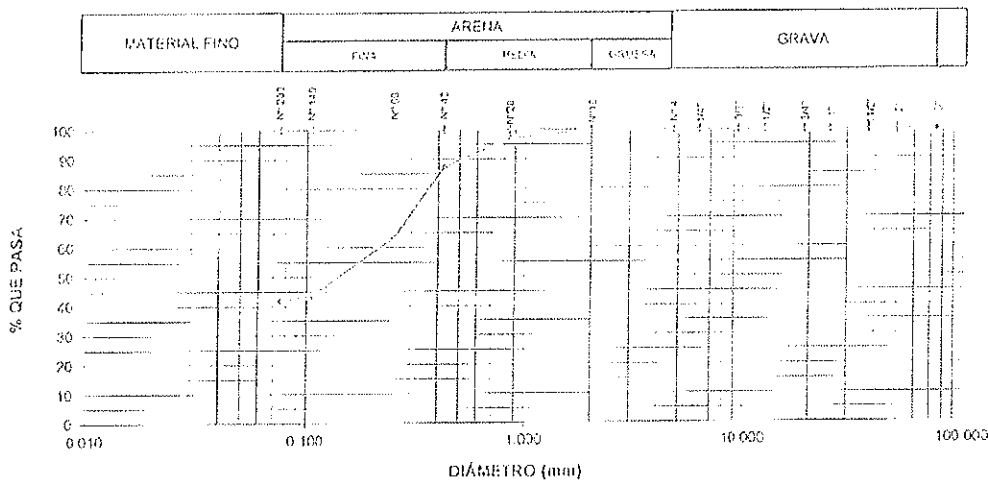
LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES  
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 02 de 02)

EXPEDIENTE N° : 64127 - 02B - 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A  
 ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 F. DE RECEPCIÓN MUESTRA : SAN BORJA, 01 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 03 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 11 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34456)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 29 DE OCTUBRE DEL 2013

CALICATA	S2 / L2 SHELBY N° 01
MUESTRA	M. INALTERADA (TUBO)
PROF. (m)	3.75 - 4.25

Curva Granulométrica



OBSERVACIÓN:

- Muestra provista e identificada por el peticionario
- La muestra presenta la identificación de hora inicio 3:24, hora fin 3:29 pm - presión inicial 1050 PSI presión final 1000 psi

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUÍA PERUANA INDECOPI - GP 004:1993).

HECHO POR : Lic. Javier Valerio Valverde.  
 FECHA DE ENSAYO : Del 17 al 22 de Octubre del 2013

*[Signature]*  
 Ing. WILFRADO ANTIQUERA  
 Jefe del Laboratorio de  
 Ensayos Geotécnicos.





Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción - SENCICO

001266

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
 "Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO**

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 02)

EXPEDIENTE N° : 64127 -03- 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN S.A.  
 ATENCIÓN : ING DANIEL BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 RAMAL  
 AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 FECHA DE RECEPCIÓN : SAN BORJA, 01 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 11 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34456)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 29 DE OCTUBRE DEL 2013

**MÉTODO DE ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA EN MUESTRAS DE SUELO**

ASTM D 2166 / NTP 339.167

**IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA :**

CALICATA : C-1 / L2  
 MUESTRA : M. INALTERADA  
 PROFUNDIDAD (m): 3.65 - 3.90  
 CONDICIÓN: INALTERADA

**DATOS INICIALES:**

Diámetro	6.93	cm	Contenido de humedad	45.4 %
Altura	14.17	cm	Densidad húmeda	1.536 g/cm3
			Densidad seca	1.057 g/cm3

Deform. unit.(%)	Esf. axial (kg/cm2)	Deform. unit.(%)	Esf. axial (kg/cm2)	Deform. unit.(%)	Esf. axial (kg/cm2)
0.00	0.00	0.71	1.07	1.41	0.69
0.07	0.07	0.78	1.02	1.48	0.67
0.14	0.22	0.85	0.91	1.55	0.66
0.21	0.35	0.92	0.87	1.62	0.64
0.28	0.47	0.99	0.82	1.69	0.64
0.35	0.60	1.06	0.78	1.76	0.63
0.42	0.71	1.13	0.77	1.83	0.62
0.49	0.82	1.20	0.74	1.90	0.62
0.56	0.92	1.27	0.72	1.98	0.61
0.63	1.01	1.34	0.70	2.05	0.60

OBSERVACIONES 1.-Muestra provista e identificada por el peticionario.  
 2.-El Especimen fue Tallado de la muestra inalterada.

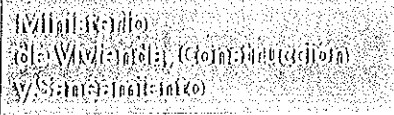
El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad. (GUÍA PERUANA INDECOPI: GP 004. 1993)

HECHO POR : Lic. Javier Valero Valverde  
 FECHA DE ELABORACIÓN : Del 14 al 15 de Octubre del 2013

*[Handwritten Signature]*  
 Lic. Javier Valero Valverde  
 Representante Legal  
 Consorcio Nuevo Metro de Lima







Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

001267

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES**  
**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO**

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 02)

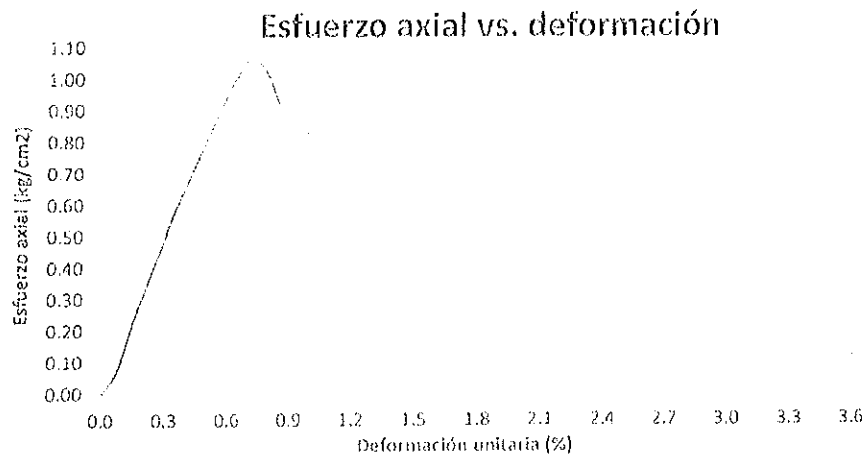
EXPEDIENTE N° : 64127 -03- 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN S.A.  
 ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO LINEA 2 RAMAL  
 AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 FECHA DE RECEPCIÓN : SAN BORJA, 01 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 11 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34456)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 29 DE OCTUBRE DEL 2013

**MÉTODO DE ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA EN MUESTRAS DE SUELO**  
NTP 339.167 / ASTM D2166

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA :

CALICATA : C-1 / L2  
 MUESTRA : M. INALTERADA  
 PROFUNDIDAD (m): 3.65 - 3.90  
 CONDICIÓN: INALTERADA

Resistencia a la compresión máxima (qu): 1.07 kg/cm2  
 Cohesión (c): 0.53 kg/cm2



OBSERVACIONES  
 1- Muestra provista e identificada por el peticionario.  
 2- El espécimen fue fallado de la muestra inalterada.

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad. (GUÍA PERUANA INDECOPE GP 004: 1993)

HECHO POR : Téc. Javier Valerio Valverde  
 FECHA DE ENSAYO : Del 14 al 15 de Octubre del 2013

Ing. ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 Representante Legal  
 Laboratorio de Ensayos de Suelos y Asfalto





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica

Laboratorio de Mecánica de Rocas

Lima 07 de Noviembre de 2015

Carta N° 16015/LMR/UNI

Señores,

COSAPI S.A. INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A.

Presente.-

De nuestra consideración

Sírvase encontrar adjunto los resultados de los ensayos del Laboratorio de Mecánica de Rocas correspondientes al proyecto "Estudios Geotécnicos Complementarios para el Proyecto Línea 2 y Ramal" Ubicado en el Departamento Lima - Provincia Lima - Distrito Callac.

Agradecemos

Ing. Chris Valencia Chávez

Gerente General

COSAPI S.A. Ingeniería y Construcción S.A.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica

Laboratorio de Mecánica de Rocas

*INFORME N° 160/13/LMR/UNI*

*ENSAYOS DE COMPRESION SIMPLE  
ENSAYO DE CONSTANTES ELASTICAS  
ENSAYOS A LA TRACCION INDIRECTA  
ENSAYOS DE CARGA PUNTUAL*

Solicitado por:

COSAPI S.A. INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A.

Muestra:  
Testigos Diamantinos

Fecha:  
Noviembre -2013





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica

Laboratorio de Mecánica de Rocas

ENSAYOS DE COMPRESIÓN SIMPLE

Los ensayos se realizaron según la norma ASTM D2938

Los resultados son los siguientes:

Muestra	Diámetro (cm.)	Altura (cm.)	Carga (KN.)	Resistencia a la Compresión Simple (Kg./cm <sup>2</sup> )	Resistencia a la Compresión Simple (MPa)
S-8 L2 36.45-36.62	5.38	11.35	429.60	1354.11	132.70
S-8 L2 39.70-39.88	4.39	12.46	475.62	1511.27	148.10

Observación: Es ensayado según Petrodyakonov ( $L/d = 2$ )

ENSAYOS A LA TRACCIÓN INDIRECTA

Los ensayos se realizaron según la norma ASTM D2938, con el resultado siguiente.

Muestra	Diámetro (cm.)	Altura (cm.)	Carga (KN.)	Resistencia a la Compresión Simple (Kg./cm <sup>2</sup> )	Resistencia a la Compresión Simple (MPa)
S-8 L1 39.00-39.00	5.38	11.35	20.10	205.45091	20.30





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica  
Laboratorio de Mecánica de Rocas

## ENSAYO DE CONSTANTES ELASTICAS

El ensayo se realizó según la norma ASTM D5148

El resultado siguiente:

Muestra	Diámetro (cm.)	Altura (cm.)	Modulo (GPa)	Relación Poisson
S-8 L2 87.35-87.61	4.94	12.16	14.15	0.29

## ENSAYO DE CARGA PUNTUAL

El ensayo se realizó según la norma ASTM D5731-02

El resultado siguiente:

Muestra	W (mm)	D (mm)	De (mm)	Carga (KN.)	$I_{s(50)}$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	Resistencia a la Compresión Simple (MPa)
	60	40	35.76	1100	0.38	9.08
	60	35	31.71	1000	0.38	9.30
S-8/L2 87.35-87.61	65	40	34.27	800	0.35	9.25
					Promedio	9.21





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica

Laboratorio de Mecánica de Rocas

Muestra	W (mm)	D (mm)	De (mm)	Carga (KN.)	$I_s(50)$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	Resistencia a la Compresión Simple (MPa)
	55	50	64.33	24100	6.61	158.54
	55	40	52.93	17390	6.37	156.04
S-8/L2 36.65-36.90	55	50	59.17	19920	6.14	150.36
	60	40	55.28	18390	6.30	154.26
	60	40	55.28	19010	6.51	159.46
					Promedio	155.73

Observaciones:

- La empresa contratante es responsable de la toma de muestra en campo.
- La información correspondiente a las muestras fue proporcionada por el cliente.

Ing. Elvis Valencia Chávez  
Jefe del Laboratorio Mecánica de Rocas  
Universidad Nacional de Ingeniería



*[Handwritten signature]*



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica

Laboratorio de Mecánica de Rocas

# GRAFICOS

# CONSTANTES ELASTICAS



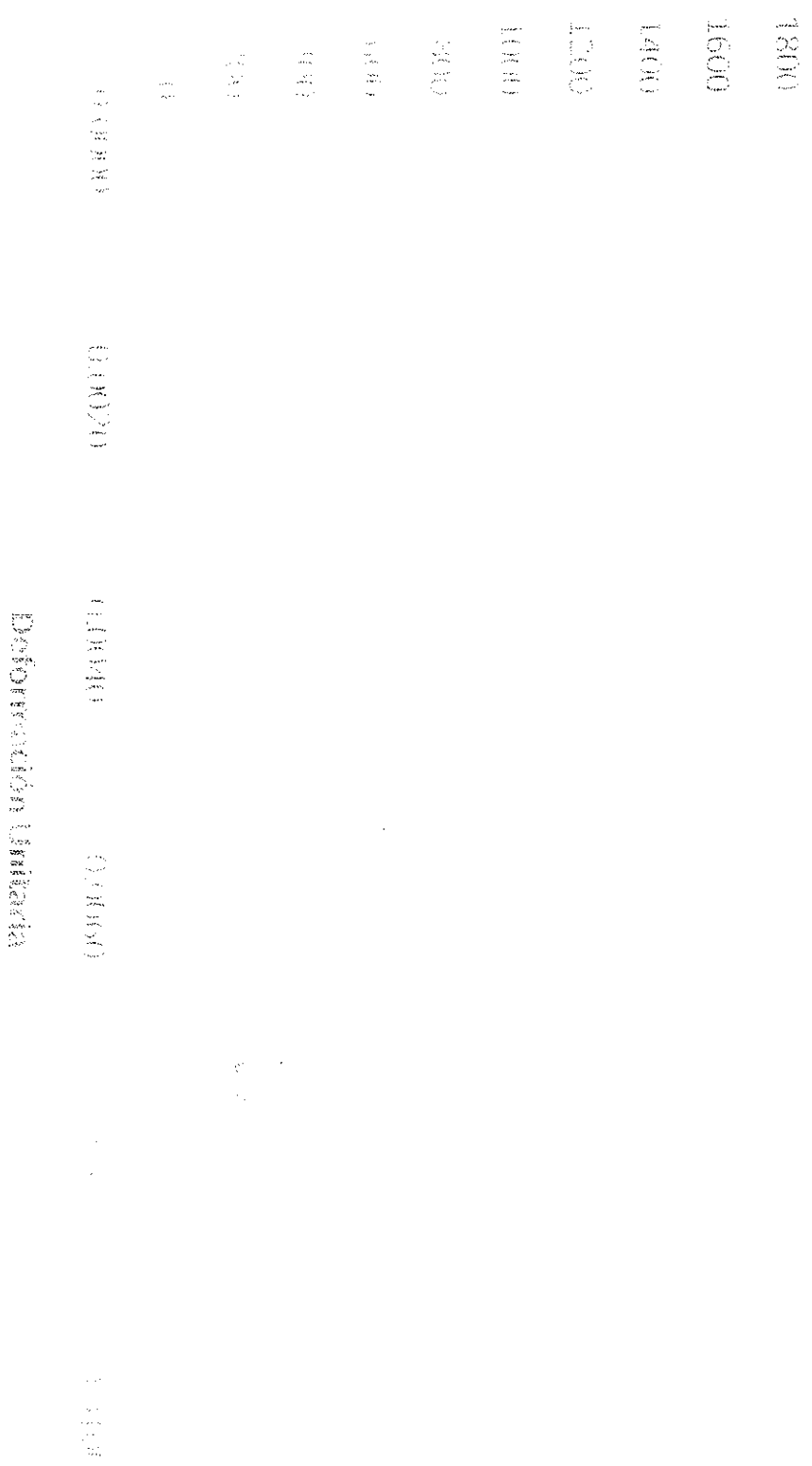


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica

Laboratorio de Mecánica de Rocas

Resistencia a la Compresión (Kg/cm<sup>2</sup>)



Constantes Elasticas  
S-812 37.35-37.51M-1

Deformación Unitaria  
Resistencia a la Compresión



Handwritten signature





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica  
Laboratorio de Mecánica de Rocas

*FOTOS*

*COMPRESION UNIAXIAL*





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica  
Laboratorio de Mecánica de Rocas

ANTES

UCS  
39.70m  
39.88m  
GEOCONSUL

DESPUES

UCS  
39.30-  
39.88  
GEOCONSUL

ANTES

GEOCONSUL  
SB/L2  
36.45  
36.62  
UCS

DESPUES

SB/L2  
GEOCONSUL  
36.45  
36.62  
UCS



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA Y TEXTIL

LABORATORIO N° 21 INVESTIGACION Y DESARROLLO

## INFORME TECNICO

N° 011-SLAB-21-13

SOLICITANTE : COSAPI SA  
 REGISTRO : S13-872  
 MUESTRA : SONDAJE S-2 L2 P=18.30-21.50m  
 OBRA : Muestra identificada y proporcionada por el solicitante  
 ESTUDIO GEOTECNICO COMPLEMENTARIO PARA EL  
 PROYECTO DE LINEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-  
 AV. GAMBETA DE LA RED BASICA DEL METRO  
 DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 ENSAYO : ANALISIS FISICO-QUIMICO  
 FECHA : 08-11-13

## REPORTE DE RESULTADOS

PARAMETRO	REPORTE	METODO
SULFATOS como Ion $SO_4^{2-}$ , ppm	414.63	ASTM D516
SULFUROS, ppm	1.89	
REACTIVIDAD A LOS ALCALISIS, mili mol/L	550	ASTM C289
SiO <sub>2</sub> , mili mol/L	36.12	

Sin otro particular, quedamos de ustedes.

Atentamente,



ING. CESAR J. OSORIO CARRERA  
 Jefe del LAB.21



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y TEXTIL

LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN QUÍMICA Y TEXTIL

## INFORME TÉCNICO

N° 001-LAB.31-13

SOLICITANTE : COSAPI SA  
 REGISTRO : S13-873

MUESTRA : CALICATA C-4 L2 P=8.60-9.60m  
 OBRA : Muestra identificada y proporcionada por el solicitante  
 ESTUDIO GEOTECNICO COMPLEMENTARIO PARA EL  
 PROYECTO DE LINEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-  
 AV. GAMBETA DE LA RED BASICA DEL METRO  
 DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 ENSAYO : ANALISIS FISICOQUIMICO  
 FECHA : 08-11-13

## REPORTE DE RESULTADOS

PARAMETRO	REPORTE	METODO
SULFATOS como $\text{CaSO}_4$ , ppm	579.00	ASTM D516
SULFUROS, ppm	6.11	
REACTIVIDAD A LOS ALCALISIS, milimol/L	505	ASTM C289
$\text{SiO}_2$ , milimol/L	29.67	

Sin otro particular, quedamos de ustedes,

ING. CESAR J. OSORIO CARRERA  
 Jefe del LAB 31



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA OTIMIZADA Y TENDENCIA

LABORATORIO N° 2 INVESTIGACIÓN Y QUÍMICA DE LA AGUA

## INFORME TECNICO

N° 011-6LAB.21-13

SOLICITANTE : COSAPI SA  
 REGISTRO : S13-874

MUESTRA : SONDAJE S-4 L2 M-1 P=15.00-25.00m  
 OBRA : Muestra identificada y proporcionada por el solicitante  
 ESTUDIO GEOTECNICO COMPLEMENTARIO PARA EL  
 PROYECTO DE LINEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-  
 AV. GAMBETA DE LA RED BASICA DEL METRO  
 DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 ENSAYO : ANALISIS FISICOQUIMICO  
 FECHA : 08-11-13

## REPORTE DE RESULTADOS

PARAMETRO	REPORTE	METODO
SULFATOS como Ion $SO_4^{2-}$ , ppm	786.49	ASTMD516
SULFUROS, ppm	1.21	
REACTIVIDAD A LOS ALCALISIS, mill mol/L	480	ASTMC289
SiO <sub>2</sub> , mill mol / L	51.1	

Sin otro particular, quedamos de ustedes

ING. CESAR J. OSORJO CARRERA  
 N° 12 LAB. 21



Handwritten signature or initials.



Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
 Superintendencia Nacional de Transportes y Comunicaciones  
 Av. Tarma No. 11, Chicla 42, Lima 15001, Perú. Telf.: (01) 476 0000. Fax: (01) 476 0001

INFORME N° S10-873

SOLICITANTE: COSAPI  
 PROYECTO: ESTUDIO GEOTECNICO COMPLEMENTARIO PARA EL PROYECTO DE LINEA 2 + RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BASICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACION: LIMA - CALLAO  
 FECHA: 08 DE NOVIEMBRE, 2012

REPORTE DE ENSAYOS DE LABORATORIO

Calicata: C-4 L-2  
 Prof. (m.): 8.60-9.60

ENSAYO DE DURABILIDAD CON SULFATO DE MAGNESIO ASTM C-88

AGREGADO GRUESO

ANÁLISIS CUANTITATIVO DEL AGREGADO GRUESO

Pérdidas (%): 3.984

N°	Tamaño	%	Peso Requerido (gr.)	Peso Inicial (gr.)	Peso Final (gr.)	Pérdidas		Gradación Original (%)	Pérdidas Correídas (%)
						Peso (gr.)	(%)		
1	2 1/2" a 1 1/2"		5000 ± 500	-	-	-	-	-	-
	2 1/2" a 2"	60	3000 ± 300	3124.7	3102.2	22.5	0.72	30.9	0.223
	2" a 1 1/2"	40	2000 ± 200	2050.6	1975.5	75.1	3.66	35.0	1.282
2	1 1/2" a 3/4"		1500 ± 50	-	-	-	-	-	-
	1 1/2" a 1"	67	1000 ± 50	1010.7	950.2	60.5	5.99	12.9	0.772
	1" a 3/4"	33	500 ± 30	512.5	452.2	60.3	11.77	9.2	1.082
3	3/4" a 3/8"		1000 ± 10	-	-	-	-	-	-
	3/4" a 1/2"	67	670 ± 10	673.2	602.4	66.9	10.25	6.1	0.625
	1/2" a 3/8"	33	330 ± 5	-	-	-	-	5.6	-
4	3/8" a N°4		300 ± 5	-	-	-	-	-	-
	TOTALES							100.0	3.984

ANÁLISIS CUALITATIVO DEL AGREGADO GRUESO

Tamaño	Alteración de Partículas Después del Ensayo								N° Inicial de Partículas
	Rajadas		Arietadas		Laminadas (escamosas)		Desintegradas		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
2 1/2" a 2"									10
2" a 1 1/2"									15
1 1/2" a 1"									19
1" a 3/4"	1	3.4	1	3.4					29





Facultad de Ingeniería Civil  
Laboratorio N° 2 - Mecánica de Suelos y Cimentaciones  
Calle Pr. UNLIDEP - Jirón S. De los Ríos - 15101 - Lima - Perú - Teléfono: 374-1000

INFORME N° S13-S73

SOLICITANTE: COSA S.A.  
PROYECTO: ESTUDIO GEOTECNICO COMPLEMENTARIO PARA EL PROYECTO DE LINEA 2 N. SUR  
AV. FAUCETT - AV. GAMSETA DE LA RED BASICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
UBICACIÓN: LIMA - CALLAO  
FECHA: 08 DE NOVIEMBRE 2012

RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

Calicata : C-4 L-2  
Prof (m.) : 8.60-9.60

ENSAYO DE ABRASIÓN MÁQUINA DE LOS ÁNGELES ASTM C-131

Gradación: A  
Revoluciones: 500  
Desgaste: 15.5%

Nota.- La muestra fue remitida e identificada por el Solicitante.  
Ejecución: Ter. V. Cevallos L.  
Revisión: Ing. L. Chang Cheng





Consorcio Nuevo Metro de Lima  
 Calle Leguía N° 211 - 11. Oficina de Ingeniería y Mantenimiento  
 Teléfono: (01) 476 1111 - Fax: (01) 476 1111 - Correo electrónico: info@nml.com.pe

INFORME N° S13-872

SOLICITANTE: COSAFI  
 PROYECTO: ESTUDIO GEOTECNICO COMPLEMENTARIO PARA EL PROYECTO DE LINEA 2 Y RAMAL  
 AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BASICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACION: LIMA - CALLAO  
 FECHA: 06 DE NOVIEMBRE, 2012

REPORTE DE ENSAYOS DE LABORATORIO

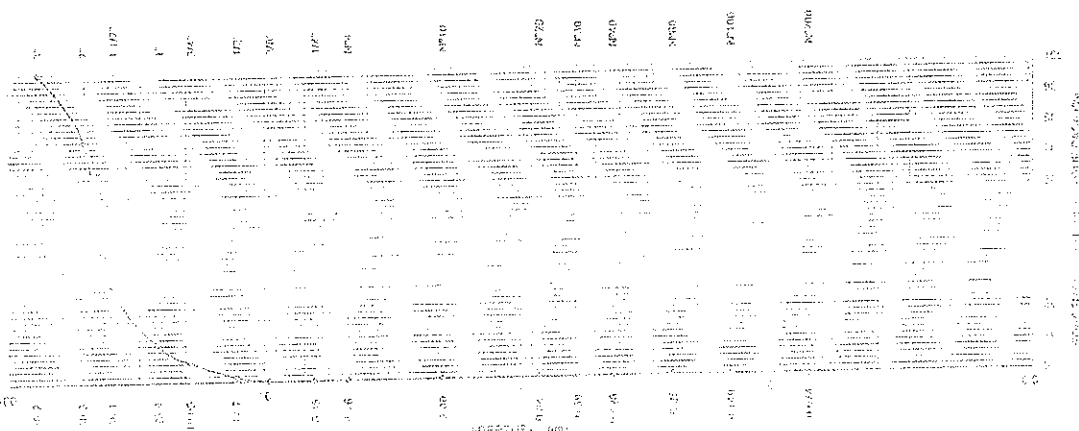
Calicote: S-2 L-2  
 Prof. (m): 18.30-21.50

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - ASTM D422

Tamiz	Abertura (mm)	(% Parcial Retenido	(% Acumulado	
			Retenido	Pasa
3"	76.200	-	-	100.0
2"	50.300	22.0	22.0	78.0
1 1/2"	38.100	46.8	68.8	31.2
1"	25.400	19.2	87.9	12.1
3/4"	19.050	5.7	93.7	6.3
1/2"	12.700	4.9	96.5	1.5
3/8"	9.525	1.5	100.0	0.0
1/4"	6.350	-	100.0	0.0
N°4	4.760	-	100.0	0.0
N°10	2.000	-	100.0	0.0
N°20	0.840	-	100.0	0.0
N°30	0.600	-	100.0	0.0
N°40	0.420	-	100.0	0.0
N°60	0.250	-	100.0	0.0
N°100	0.149	-	100.0	0.0
N°200	0.074	-	100.0	0.0
- N°200	-	-	-	-

% grava	0.0
% arena	100.0
% finos	0.0

CURVA GRANULOMÉTRICA



Nota: Muestra remitida e identificada por el Solicitante

Ejecución: Tico J. Huamán Ca  
 Revisión: Ing. L. Cheng Chang



*[Handwritten signature]*





INFORME N° 613-374

SOLICITANTE : COSAPI  
 PROYECTO : ESTUDIO TECNICO COMPLEMENTARIO PARA EL PROYECTO DEL AREA TERMINAL  
 AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BASICA DE METRO DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACION : LIMA - CALLAO  
 FECHA : 08 DE NOVIEMBRE 2012

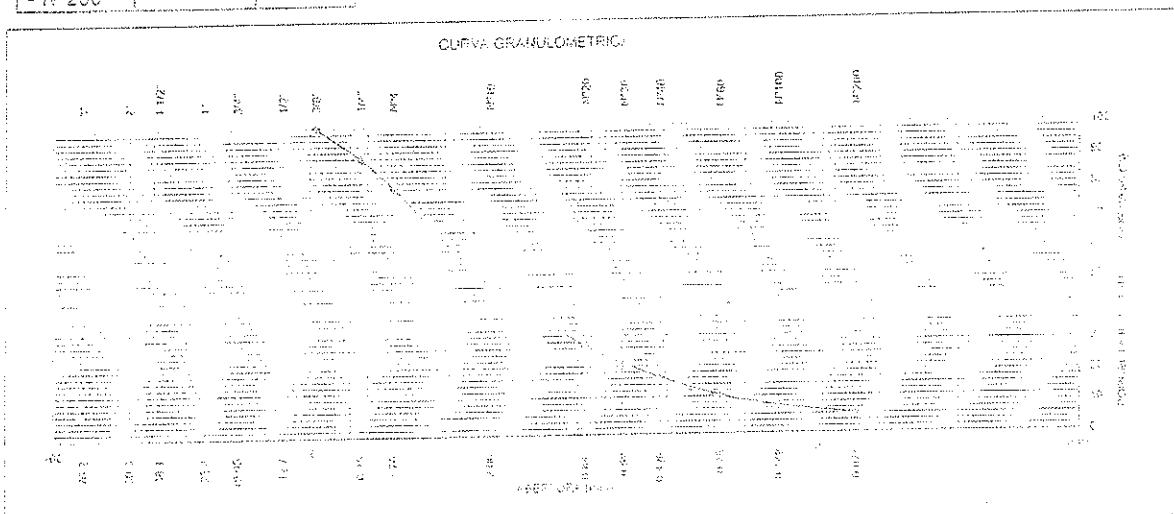
REPORTE DE ENSAYOS DE LABORATORIO

Calicata : C-4 L-2  
 Muestra : Muestra de Chancado de Gravas  
 Prof. (m.) : 6.60-6.60

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO - ASTM D422

Tamiz	Abertura (mm)	Parcial Retenido (%)	Acumulado (%)	
			Retenido	Pasa
3"	76.200	-	-	-
2"	50.300	-	-	-
1 1/2"	38.100	-	-	-
1"	25.400	-	-	-
3/4"	19.050	-	-	-
1/2"	12.700	-	-	-
3/8"	9.525	-	-	100.0
1/4"	6.350	10.2	10.2	89.8
N°4	4.750	9.5	19.6	80.4
N°10	2.000	31.6	51.3	48.6
N°20	0.840	56.9	71.2	28.7
N°30	0.600	6.5	76.7	23.2
N°40	0.425	4.8	81.6	18.4
N°60	0.250	6.0	87.6	12.4
N°100	0.149	3.3	90.9	9.1
N°200	0.075	2.9	93.8	6.2
- N°200		6.2		

% grava	:	19.6
% arena	:	74.2
% finos	:	6.2



Nota: Muestra remitida e identificada por el Solicitante.  
 Ejecución : Téc. J. Huamán Ch.  
 Revisión : Ing. L. Cheng Chang



Handwritten signature



Facultad de Ingeniería Civil  
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas - Instituto de Suelos y Pavimentos  
Calle Primavera 845 - Urb. La Victoria - Lima 18, Perú - Teléfono: 4811111 - Fax: 4811112

INFORME N° S13-874

SOLICITANTE : COSAPI  
PROYECTO : ESTUDIO GEOTECNICO COMPLEMENTARIO PARA EL PROYECTO DE LINEA 2 Y RAMAL  
AV. FAUCETT - AV. GAMEETA DE LA RED BASICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
UBICACION : LIMA - CALLAO  
FECHA : 08 DE NOVIEMBRE, 2012

REPORTE DE ENSAYOS DE LABORATORIO

Calicata : C-4 L-2  
Muestra : Muestra de Chancado de Gravas  
Prof. (m.) : 8.60-9.60

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA ASTM D-2419

Agregado : Fino  
Equivalente de Arena (%) : 79

Nota: La muestra fue remitida e identificada por el Solicitante

Ejecución : *Téc. J. Huambo Ch.*

Revisión : *Ing. L. Cheng Cheng*





Instituto Tecnológico de Lima  
 Laboratorio de Ensayos de Materiales y Construcción  
 Av. Faucett 101, Lima 15001, Perú. Tel: 374 2200 Fax: 374 2201

INFORME N° S13-874

SOLICITANTE: COSAPI  
 PROYECTO: ESTUDIO GETEQUICO COMPLEMENTARIO PARA EL PROYECTO DE LÍNEA 21, RAMAL  
 AV. FAUCETT - AV. GAMBITA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN: LIMA - CALLAO  
 FECHA: 08 DE NOVIEMBRE 2012

RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

Calicata : S-4 L-2  
 Muestra : M-1  
 Prof. (m.) : 15 00-25 00

ENSAYO DE ABRASIÓN MÁQUINA DE LOS ÁNGELES ASTM C- 131

Gradación : A  
 Revoluciones : 500  
 Desgaste : 16.1%

Nota: La muestra fue remitida e identificada por el Solicitante.  
 Ejecución: Yeo V. Canales L.  
 Revisión: Ing. L. Chang Cheng





Facultad de Ingeniería Civil  
Laboratorio N° 2 - Asfalto de Carreteras y Pavimentos

Carretera de Línea 2 de Av. Faucett - Av. Gamseta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao

INFORME N° S13-874

SOLICITANTE: COSAP  
 PROYECTO: ESTUDIO GEOTECNICO COMPLEMENTARIO PARA EL PROYECTO DE LINEA 2 Y RAVAL  
 AV. FAUCETT - AV. GAMSETA DE LA RED BASICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN: LIMA - CALLAO  
 FECHA: 08 DE NOVIEMBRE, 2012

REFORTE DE ENSAYOS DE LABORATORIO

Calicata : S-4 L-2  
 Muestra : M-1  
 Prof. (m.) : 15.00-25.00

ENSAYO DE DURABILIDAD CON SULFATO DE MAGNESIO ASTM C-88

AGREGADO GRUESO

ANÁLISIS CUANTITATIVO DEL AGREGADO GRUESO

Pérdidas (%) : 3.847

N°	Tamaño	%	Peso Requerido (gr.)	Peso Inicial (gr.)	Peso Final (gr.)	Pérdidas		Gradación Original (%)	Pérdidas Corregidas (%)
						Peso (gr)	(%)		
1	2 1/2" a 1 1/2"		5000 ± 500	-	-	-	-	-	-
	2 1/2" a 2"	60	3000 ± 300	3105.2	3075.6	29.6	0.98	15.4	0.147
	2" a 1 1/2"	40	2000 ± 200	2042.1	1967.2	54.9	2.69	33.3	0.895
2	1 1/2" a 3/4"		1500 ± 50	-	-	-	-	-	-
	1 1/2" a 1"	67	1000 ± 50	1032.4	980.5	51.9	5.03	43.7	2.197
	1" a 3/4"	33	500 ± 30	510.7	453.2	57.5	11.26	5.4	0.608
3	3/4" a 3/8"		1000 ± 10	-	-	-	-	-	-
	3/4" a 1/2"	57	500 ± 10	-	-	-	-	2.0	-
	1/2" a 3/8"	33	300 ± 5	-	-	-	-	0.2	-
4	3/8" a N°4		300 ± 5	-	-	-	-	-	-
TOTALES								100.0	3.847

ANÁLISIS CUALITATIVO DEL AGREGADO GRUESO

Tamaño	Ateración de Partículas Después del Ensayo								N° inicial de Partículas
	Rejadas		Agrietadas		Laminadas (escamosas)		Desintegradas		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
2 1/2" a 2"									9
2" a 1 1/2"									14
1 1/2" a 1"									19
1" a 3/4"		33							30



*[Handwritten signature]*



Instituto Geológico y Minero del Perú  
 Laboratorio de Estudios de Mecánica de Suelos y Rocas  
 Calle General Bolognesi 1013, Lima 1, Perú. Teléfono: (01) 476 0000

INFORME N° 913-874

SOLICITANTE : COSAPI  
 PROYECTO : ESTUDIO GEOTECNICO COMPLEMENTARIO PARA EL PROYECTO DE LINEA 3 - RA 441  
 AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BASICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 FECHA : 06 DE NOVIEMBRE, 2012

REPORTE DE ENSAYOS DE LABORATORIO

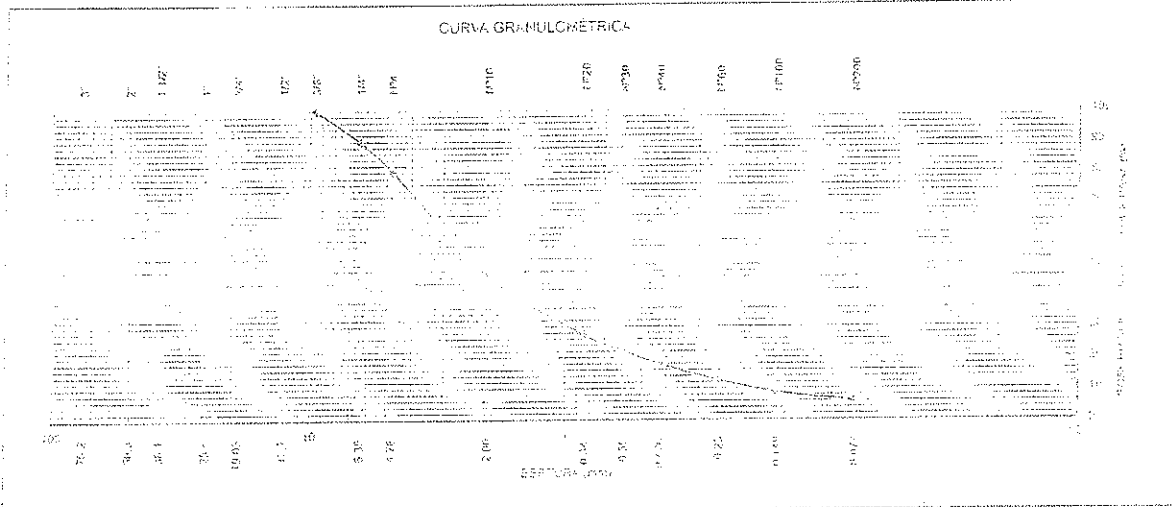
Calicata : S-4 L-2  
 Muestra : M-1 (Muestra de Chancado de Gravas)  
 Prof. (m.): 15.00-25.00

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - ASTM D422

Tamiz	Aberura (mm)	(%) Parcial Retenido	(%) Acumulado	
			Retenido	Pasa
3"	76.200	-	-	-
2"	50.300	-	-	-
1 1/2"	38.100	-	-	-
1"	25.400	-	-	-
3/4"	19.050	-	-	-
1/2"	12.700	-	-	-
3/8"	9.525	-	-	100.0
1/4"	6.350	10.1	10.1	89.9
N°4	4.760	9.5	19.6	80.4
N°10	2.000	33.7	53.3	46.7
N°20	0.840	19.3	72.6	27.4
N°30	0.590	3.0	77.6	22.4
N°40	0.426	4.5	82.1	17.9
N°60	0.250	5.2	87.2	12.8
N°100	0.149	3.9	91.1	8.9
N°200	0.074	2.8	93.9	6.1
- N°200		6.1		

% grava	19.8
% arena	74.3
% finos	6.1

CURVA GRANULOMÉTRICA



Nota: Muestra remitida e identificada por el Solicitante

Ejecución : Tec. J. Huanto Ch  
 Revisión : Ing. L. Cheng Chang

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL





Instituto Tecnológico de Lima  
Laboratorio de Pruebas de Materiales

INFORME N° S10-07-

SOLICITANTE : COSAPI  
 PROYECTO : ESTUDIO GEOTECNICO COMPLEMENTARIO PARA EL PROYECTO DE LINEA METRANAL  
 AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BASICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACION : LIMA - CALLAO  
 FECHA : 08 DE NOVIEMBRE, 2012

REPORTE DE ENSAYOS DE LABORATORIO

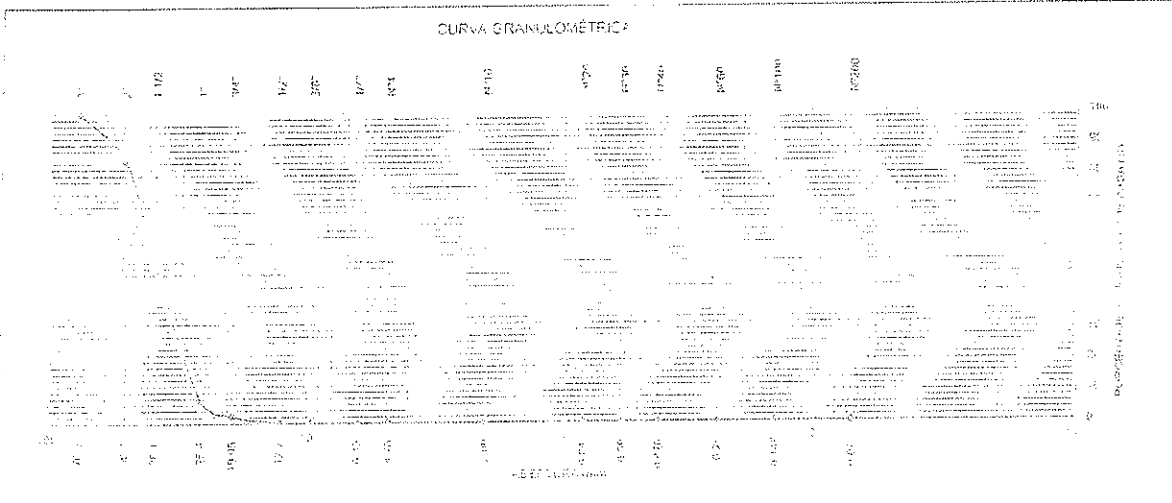
Calicata : S-4 L-2  
 Muestra : M-1  
 Prof. (m.) : 15.00-25.00

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO - ASTM D422

Tamiz	Aperitura (mm)	(% Parcial Retenido	(% Acumulado	
			Retenido	Pasa
3"	76.200	-	-	100.0
2"	50.300	15.4	15.4	84.6
1 1/2"	38.100	33.3	48.6	51.4
1"	25.400	43.8	92.4	7.6
3/4"	19.050	5.4	97.8	2.2
1/2"	12.700	2.0	99.8	0.2
3/8"	9.525	0.2	100.0	0.0
1/4"	6.350	-	100.0	0.0
N°4	4.750	-	100.0	0.0
N°10	2.000	-	100.0	0.0
N°20	0.840	-	100.0	0.0
N°30	0.600	-	100.0	0.0
N°40	0.425	-	100.0	0.0
N°60	0.250	-	100.0	0.0
N°100	0.149	-	100.0	0.0
N°200	0.074	-	100.0	0.0
- N°200	-	-	-	-

% grave	----
% arena	100.0
% finos	0.0

CURVA GRANULOMETRICA



Nota: Muestra remitida e identificada por el Solicitante

Ejecutor : Tec. J. Huambo Ch.  
 Revisor : Ing. L. Cheng Cheng



Handwritten signature



Facultad de Ingeniería Civil  
Laboratorio N° 7 - Análisis de Suelos y Fundaciones

Universidad Nacional de Ingeniería - Av. Tarma 421 - Lima 15001 - Perú - Teléfono: 374 1000 - Fax: 374 1001

INFORME N° S18-874

SOLICITANTE : COSAP  
PROYECTO : ESTUDIO GEOTECNICO COMPLEMENTARIO PARA EL PROYECTO DE LINEA 2 - SANA L  
: AV. FAUCETT - AV. GAMBEETA DE LA RED BASICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
UBICACION : LIMA - CALLAO  
FECHA : 06 DE NOVIEMBRE 2012

REPORTE DE ENSAYOS DE LABORATORIO

Calicata : S-4 L-2  
Muestra : M-1 (Muestra de Chancado de Graves)  
Prof. (m.) : 15.00-25.00

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA ASTM D-2419

Agregado : Fino  
Equivalente de Arena (%) : 78

Nota: La muestra fue remitida e identificada por el Solicitante

Ejecución : Téc. J. Humberto Ch.

Revisión : Ing. L. Cheng Cheng





MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Servicio Técnico de Capacitación para la Industria de la Construcción - SENCOCO

Decreto Supremo N° 001-91-AG/IC del 11 de Julio de 1991, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 10743, Ley que crea el Servicio Técnico de Capacitación para la Industria de la Construcción - SENCOCO.

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y ASFALTO

REQUISITOS PARA LA EMISIÓN DE REPORTE

ENTRADA EN FUERZA	1981-1982
REQUISICION	COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS PERUANAS
INTERIO	INSTITUTO TECNICO NACIONAL
PROYECTO	CONTRATO DE OBRAS DE CONSTRUCCION DEL AREA PASADIZO
UBICACION	AV. PARADIZO - LIMA
FECHA DE RECEPCION DE MUESTRA	SAN BORJA 13 DE NOVIEMBRE DEL 2010
FECHA DE SOLICITUD	SAN BORJA 15 DE NOVIEMBRE DEL 2010
FECHA DE CANCELACION	SAN BORJA 16 DE NOVIEMBRE DEL 2010
FECHA DE EMISION	SAN BORJA 16 DE NOVIEMBRE DEL 2010

ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUA

IDENTIFICACION DE MUESTRA

DESCRIPCION DE LA MUESTRA  
 MUESTRA N° 101  
 PROF. ING. J. G. S.

ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	NORMA
CONTENIDO DE SALES SOLUBLES TOTALES	mg/l	120	1000 mg/l
CONTENIDO DE SODIO	mg/l	10	100 mg/l
CONTENIDO DE CLORURO	mg/l	10	100 mg/l
PH		7.5	6.5 - 8.5
OPACIDAD EN SUSPENSION	NTU	10	10 NTU

GENERALIDAD: MUESTRA DE AGUA DE BIEN SERVICIO DE UN PUNTO DE LA RED DE AGUA DE LA CIUDAD DE LIMA.

El presente informe es el resultado de los ensayos realizados en el laboratorio de ensayos de materiales de la Oficina de Ingeniería y Control de Calidad de la Oficina General de Ingeniería y Control de Calidad del SENCOCO.

*[Handwritten signature]*





Ministerio  
de Transportes, Comunicaciones  
y Seguridad Vial

Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 01)

EXPEDIENTE N° : 64253 -01A- 2013  
PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.  
ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL  
PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA  
DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA : SAN BORJA, 10 DE OCTUBRE DEL 2013  
FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 15 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34504)  
FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 28 DE OCTUBRE DEL 2013

ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUA

IDENTIFICACION DE MUESTRA:

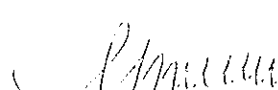
CALICATA: C - 1 / 1.2  
MUESTRA: AGUA  
PROF. (m): 4.90

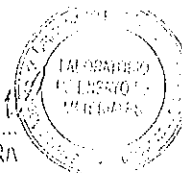
ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	NORMA
CONTENIDO DE SALES SOLUBLES TOTALES (RESIDUO SÓLIDO)	p.p.m	4981	NTP 339.071
CONTENIDO DE SULFATOS	p.p.m	2420	NTP 339.074 / ASTM D 516
CONTENIDO DE CLORUROS	p.p.m	2453	NTP 339.076 / ASTM D 512
SOLIDOS EN SUSPENSION	p.p.m	1762	ASTM D5907

OBSERVACIÓN : Muestra de agua provista e identificada por el peticionario.

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad. (GUÍA PERUANA INDI-COPE GP 004 : 1993)

TECNICO LSA-LUM : Tec. Javier Valerio Valverde  
FECHA DE ENSAYO : Del 23 al 28 de Octubre del 2013

  
Ing. YANINA CHIFAN PARRERA  
Jefe del Laboratorio de  
Ensayo de Materiales





Ministerio  
de Transportes, Comunicaciones  
y Saneamiento

Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO**

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 01)

EXPEDIENTE N° : 64253 -01B- 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.  
 ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL  
 PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA  
 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA : SAN BORJA, 10 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 16 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34604)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 28 DE OCTUBRE DEL 2013

**ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUA**

**IDENTIFICACION DE MUESTRA:**

CALICATA: C - 2 / L2

MUESTRA: AGUA

PROF. (m): 8.55

ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	NORMA
CONTENIDO DE SALES SOLUBLES TOTALES (RESIDUO SÓLIDO)	p.p.m	881	NTP 339.071
CONTENIDO DE SULFATOS	p.p.m	592	NTP 339.074 / ASTM D 516
CONTENIDO DE CLORUROS	p.p.m	190	NTP 339.076 / ASTM D 512
SOLIDOS EN SUSPENSION	p.p.m	966	ASTM D5907

OBSERVACIÓN : Muestra de agua provista e identificada por el peticionario.

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad. (GUIA PERUANA INDECOPE GP 004 : 1993)

TECNICO LSA-LEM : Tec. Javier Valerio Valverde  
 FECHA DE ENSAYO : Del 23 al 28 de Octubre del 2013

Ing. VANNA GEFIANI PARRA  
 Jefe del Laboratorio de  
 Ensayo de Materiales





Ministerio  
de Transportes e Infraestructura  
y Seguridad Vial

Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO**

INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 01)

EXPEDIENTE N° : 64253 -01C- 2013  
 PETICIONARIO : COSAPI S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.  
 ATENCIÓN : ING. DANIELE BASSI  
 PROYECTO : ESTUDIOS GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL  
 PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA  
 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
 UBICACIÓN : LIMA - CALLAO  
 FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA : SAN BORJA, 10 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 14 DE OCTUBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 15 DE OCTUBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34504)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 28 DE OCTUBRE DEL 2013

**ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUA**

**IDENTIFICACION DE MUESTRA:**

CALICATA: S2 / L2  
 MUESTRA: AGUA  
 PROF. (m): 9.00

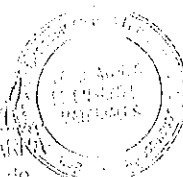
ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	NORMA
CONTENIDO DE SALES SOLUBLES TOTALES (RESIDUO SÓLIDO)	p.p.m	1307	NTP 339.071
CONTENIDO DE SULFATOS	p.p.m	725	NTP 339.074 / ASTM D 516
CONTENIDO DE CLORUROS	p.p.m	435	NTP 339.076 / ASTM D 512
SOLIDOS EN SUSPENSION	p.p.m	588	ASTM D5907

OBSERVACIÓN : Muestra de agua provista e identificada por el peticionario.

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad. (GUÍA PERUANA INDECOPI: CP 004 : 1993)

TECNICO I SA-I EM : Fcc. Javier Valerio Valverde  
 FECHA DE ENSAYO : Del 23 al 28 de Octubre del 2013

*[Firma]*  
 Ing. VANNA GONZALEZ PARRA  
 Jefe del Laboratorio de  
 Ensayo de Materiales








[1662]

001295

COSAPI  
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA

---

**COSAPI S.A.**  
**METRO DE LIMA – LÍNEA L2.**

**ENSAYOS DE CARACTERIZACIÓN EN  
MUESTRAS DE SUELO**

**INGENIERIA GEOTECNICA RUIZ S.A.**  
INGENIERIA-GEOTECNICA-SERVICIOS A LA CONSTRUCCION

---

Lima, Septiembre del 2013

---

Estudio N° 009-13/IG.

INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA  
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL





**IGERSA**  
 Consultoría - Asesoría - Supervisión  
 Servicios a la Construcción  
**DENSIDAD IN SITU**  
 NORMA ASTM D 1556

COSAPI

PROYECTO: METRO DE LIMA L2  
 SOLICITA: COSAPI S.A. INGENIERIA Y CONSTRUCCION  
 REALIZADO: IGERSA  
 UBICACION: VITARTE - LIMA  
 MATERIAL: Suelo Natural  
 FECHA: Septiembre del 2013

EXCAVACION	C-5	C-9	C-11	C-12		
COORDENADA NORTE:	8'666,151	8'668,997	8'669,780	8'669,940		
COORDENADA ESTE:	285,023	286,912	290,841	291,200		
ALTITUD msnm:	263	293	367	388		
DENSIDAD N°:	N°	DN-1	DN-1	DN-1	DN-12	
PROFUNDIDAD PRUEBA (m)	3.50	3.00	1.50	3.00		

Peso del frasco + arena (g)	6530	6571	6584	6525		
Peso del frasco + arena queda (g)	3186	2111	3010	2417		
Peso de arena Hueco + Cono (g)	3344	4460	3574	4108		
Peso de arena en cono (g)	1206	1206	1206	1206		
Peso de arena en el hueco (g)	2138	3254	2368	2902		
Densidad de la arena (g/cm <sup>3</sup> )	1.36	1.36	1.36	1.36		
Volúmen del hueco (cm <sup>3</sup> )	1572	2393	1741	2134		
Peso del suelo Humedo (g)	3025	4353	2180	3465		
Peso de grava >3/4" (g)	1182	2563		2460		
Peso Especifico de Grava (g/cm <sup>3</sup> )	2.64	2.64		2.64		
Volumen de grava (cm <sup>3</sup> )	448	971		932		
Peso de suelo <3/4" (g)	1843	1790		1005		
Volumen de suelo <3/4" (cm <sup>3</sup> )	1124	1422		1202		
Densidad del suelo húmedo (g/cm <sup>3</sup> )	1.924	1.819	1.252	1.624		
Contenido de humedad (%)	2.41%	2.62%	10.76%	5.88%		
Densidad del suelo seco (g/cm <sup>3</sup> )	1.879	1.773	1.130	1.534		
Grava Retenida tamiz 3/4" (%)	39	59	0	71		

**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL ASTM D 2216**

Recipiente + S. Humedo	246.80	238.60	180.40	208.50		
Recipiente + S. Seco	241.80	233.50	167.10	199.40		
Peso del Agua	5.00	5.10	13.30	9.10		
Peso del Recipiente	34.20	39.20	43.50	44.60		
Peso del S. Seco	207.60	194.30	123.60	154.80		
% de Humedad	2.41%	2.62%	10.76%	5.88%		

Pedro Reyes Hidalgo  
 TEC. EJECUTOR

Eduardo Ruiz Rodriguez  
 ING. RESPONSABLE

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL





**IGERSA**  
 Consultoría · Asesoría · Supervisión  
 Servicios a la Construcción  
**PESO ESPECÍFICO DE SÓLIDOS**  
 NORMA ASTM D 854-58

COSAPI

PROYECTO : METRO DE LIMA L2  
 SOLICITA : COSAPI S.A. INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN  
 REALIZADO : IGERSA  
 PROCEDENCIA : Calicatas C-5 / C-9 / C-12  
 MUESTRA : Densidad Natural  
 UBICACIÓN : Vitarte - Lima  
 FECHA : Septiembre del 2013

Material:	TERRENO NATURAL		
Calicata:	C - 5	C - 9	C - 12
Muestra:	DN-1	DN-1	DN-1
Profundida:	3.50 - 3.65m.	3.00 - 3.15m.	3.00 - 3.15m.
Ws	552.7	637.0	238.7
Vi	400.0	450.0	370.0
Vf	610.0	690.0	460.0
Vd	210.0	240.0	90.0
Peso Especifico:	2.632	2.654	2.652

Peso Especifico Promedio:

2.646

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL





**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA**

DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES RURALES

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

DCR-LMS 380/2013

Solicitante : IGERSA

Calicata : C- 5 L 2

Proyecto : Metro de Lima - Linea L 2

Muestra : MAB

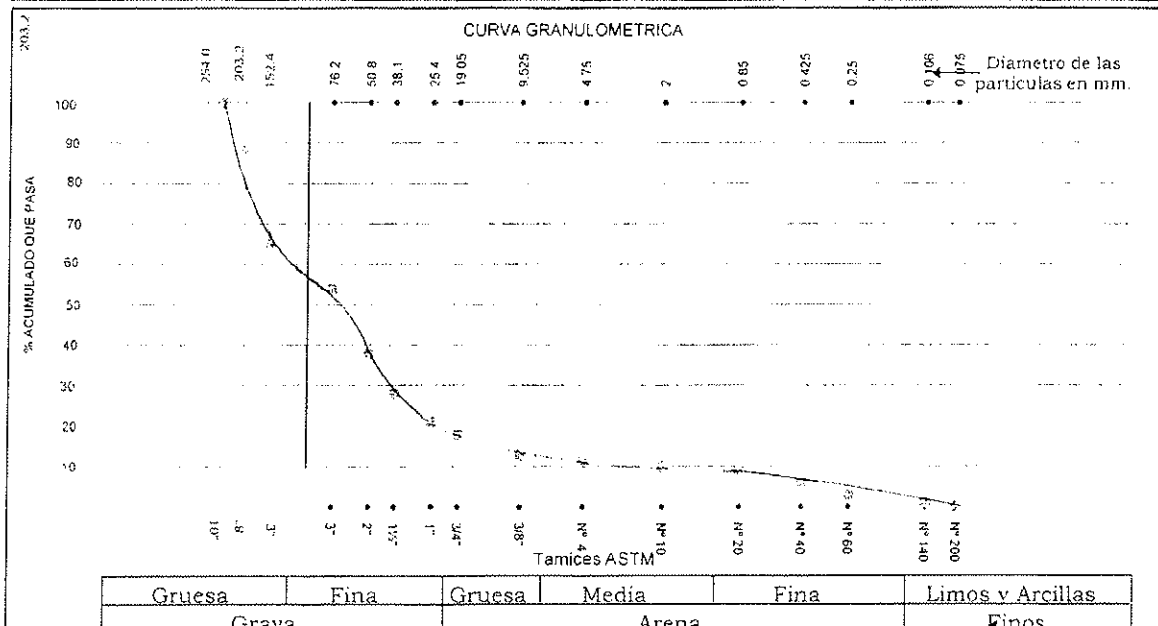
Ubicación : Distrito Ate Vitarte y Santa Anita

Profundidad : 8.00-10.00m

Fecha : La Molina, 30 de septiembre de 2013

Tec. : FMQ

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO NTP 339.128 / ASTM - D 422			LIMITES DE CONSISTENCIA ASTM - D 427 / D 4318	
MALLA	ABERTURA mm.	% QUE PASA	Limite liquido (%)	NT
10"	254.00	100	Limite plastico (%)	NP
8"	203.20	88	Indice plastico (%)	-
6"	152.40	65	Limite de contraccion (%)	-
3"	76.20	54	Resultados: ASTM - D 2487 / D 3282	
2"	50.80	38	<i>Coefficiente de:</i>	
1 1/4"	38.10	28	-Uniformidad	
1"	25.40	21	-Curvatura	
3/4"	19.05	18	<i>Material:</i>	
3/8"	9.525	13	-Grava (%)	77
Nº 4	4.750	11	-Arena (%)	11
Nº 10	2.000	10	-Finos (%)	0
Nº 20	0.850	9	<i>Clasificacion:</i>	
Nº 40	0.425	6	-AASHTO	
Nº 60	0.250	3	-SUCS	GP
Nº 140	0.106	1	Nombre de grupo:	
Nº 200	0.075	0	CONTENIDO DE HUMEDAD ASTM - D 2216	
			Humedad natural (%)	1.62



NOTA: La Muestra ha Sido Proporcionada e Identificada por el Solicitante.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 Ing. Hermes Valdivia Aspí  
 Jefe del Lab. De Mec. De Suelos  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



Handwritten signature





**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA**

Email: [mecanicadesuelos\\_unalm@lamolina.edu.pe](mailto:mecanicadesuelos_unalm@lamolina.edu.pe)  
 Telefax: 349-5679

Av. La Molina s/n La Molina

DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES RURARES  
 LABORATORIO MECANICA DE SUELOS  
 DCR - 380/2013

**ENSAYO DE CBR**  
 ASTM D 1883

SOLICITANTE : IGERSA  
 PROYECTO : Metro de Lima - Linea L - 2  
 UBICACIÓN : Distrito Ate Vitarte y Santa Anita  
 CALICATA : C - 5 L 2  
 MUESTRA : MAB  
 PROFUNDIDAD : 1.20-4.00m  
 Fecha : 30/09/2013

Molde N°	1		3		2	
	5		5		10	
N° Capa	56		25		5	
Goipes por capa N°	56		25		10	
Cond. de la muestra	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO
Peso molde + suelo húmedo (gr)	126.97	130.14	117.83	120.95	121.21	125.21
Peso de molde (gr)	735.2	735.2	639.8	56.09	774.0	774.0
Peso del suelo húmedo (gr)	5215	5362	4915	5157	4381	4581
Volumen del molde (cm3)	2317	2317	2317	2317	2317	2317
Densidad húmeda (gr/cm3)	2.251	2.314	2.121	2.226	1.891	1.977
Densidad seca (gr/cm3)	2.08	2.04	1.97	1.95	1.75	1.75
Tarro N°						
Tarro + Suelo húmedo (gr)	168.1	221.5	200.1	192.3	194.8	200.1
Tarro + Suelo seco (gr)	173.1	190.0	200.1	171.3	177.1	171.3
Peso del Agua (gr)	12.30	25.31	16.55	21.00	17.27	21.73
Peso del tarro (gr)	22.51	41.25	39.67	21.25	28.56	17.27
Peso del suelo seco (gr)	153.0	185.0	214.3	148.0	208.2	166.0
Humedad (%)	8.04	13.68	7.72	14.19	8.29	13.09
Expansión (%)						

**°PROCTOR MODIFICADO-MTC - 115 - 200 "C"**

N° Capa	5	5	5
Goipes por capa N°	56	56	56
Peso molde + suelo húmedo (gr)	1124.3	1386	1136.1
Peso de molde (gr)	581.2	581.2	581.2
Peso del suelo húmedo (gr)	4631	4774	4785
Volumen del molde (cm3)	2124	2124	2124
Densidad húmeda (gr/cm3)	2.180	2.248	2.253
Densidad seca (gr/cm3)	2.07	2.09	2.05
Tarro N°			
Tarro + Suelo húmedo (gr)	251.7	295.2	271.7
Tarro + Suelo seco (gr)	221.9	264.3	247.1
Peso del Agua (gr)	10.79	15.99	19.43
Peso del tarro (gr)	14.23	132.8	131.2
Peso del suelo seco (gr)	206.6	211.0	197.2
Humedad (%)	5.22	7.58	9.85

**PENETRACION**

PENETRACION	MOLDE N° 1				MOLDE N° 3				MOLDE N°			
	CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
	Dial (div)	Lb	Lb/pul"	%	Dial (div)	Lb	Lb/pul"	%	Dial (div)	Lb	Lb/pul"	%
0.000	0	0			0	0			0	0		
0.025	290				189				189			
0.050	758				545				462			
0.075	1379				1006				742			
0.100	2435	0.81	81.2		1638	0.55	54.6		992	0.33	33.1	
0.150	3409				2386				1402			
0.200	4735				3333				1856			
0.300					4273				2697			
0.400									3394			
0.500												

Ing. Hernes Valdivia Aspilcueta  
 Jefe de Lab. Mec. de Suelos  
 CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA**

Email: [mecanicadesuelos\\_unalm@lamolina.edu.pe](mailto:mecanicadesuelos_unalm@lamolina.edu.pe)  
 Telefax: 349-5679

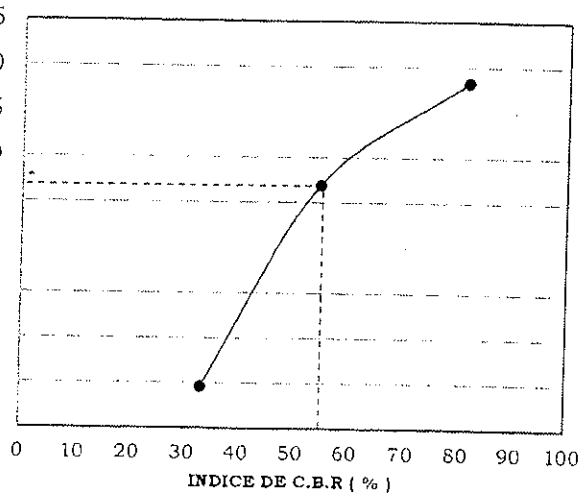
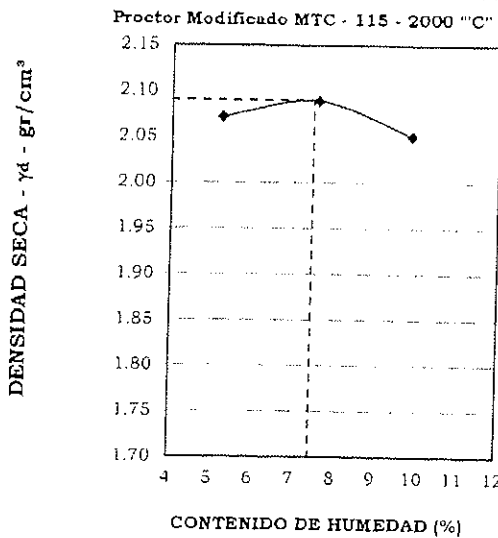
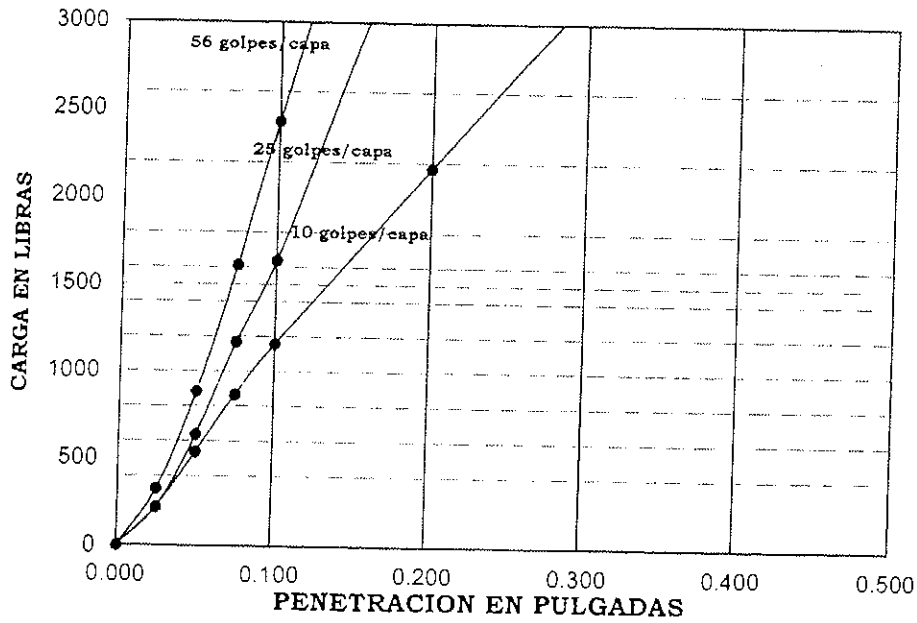
Av. La Molina s/n La Molina

DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES RURALES  
 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS  
**ENSAYO DE C.B.R. ASTM D - 1883**

Solicitante : IGERSA	Expediente: DCR-LMS 380/2013
Proyecto : Metro de Lima - Linea L - 2	
Ubicación : Distrito Ate Vitarte y Santa Anita	Tecnico FMQ
Calicata : C - 5 L 2	Fecha 30/09/2013
Muestra : MAB Profundidad : 1.20-4.00m	

Densidad Seca Máxima	: 2.09 gr/cm <sup>3</sup>
Humedad Optima	: 7.58 %
C.B.R. 0.1" - 95 % D.S.M.	: 55.02 %
C.B.R. 0.1" - 100 % D.S.M.	: 81.17 %
Expansión	: - %

*[Signature]*  
 Ing. Hermes Valdivia A.  
 Jefe del Lab. de Mec. de Suelos



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



*[Handwritten mark]*



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA**

DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES RURALES  
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

DCR-LMS 380/2013

Solicitante : IGERSA

Calicata : C - 5 L 2

Proyecto : Metro de Lima - Línea L- 2

Muestra : MAB

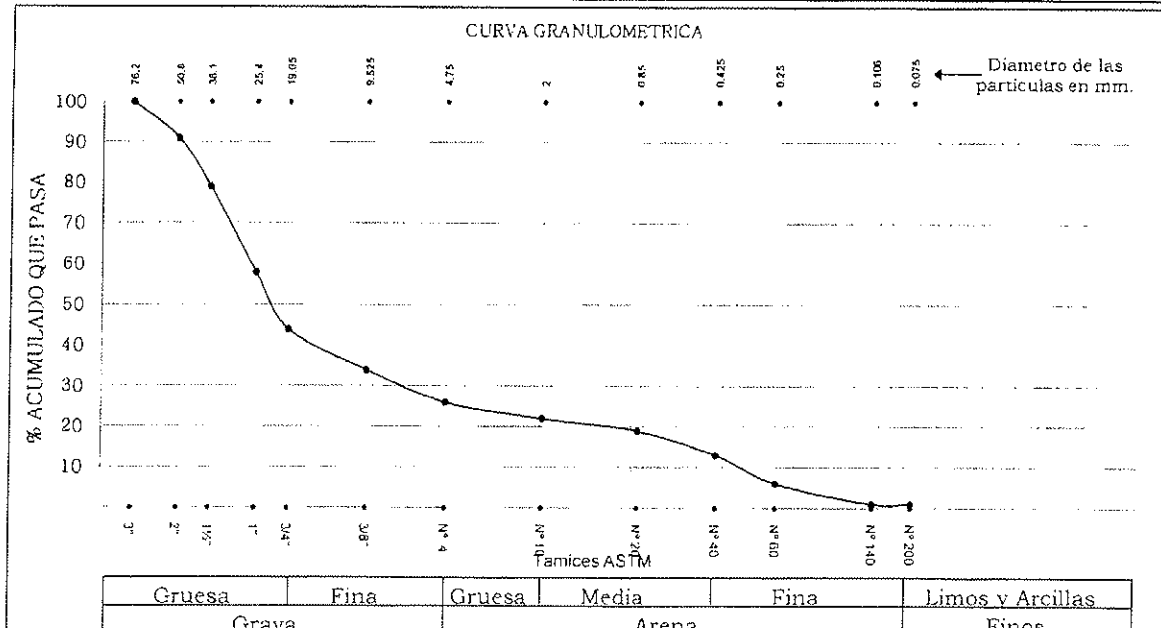
Ubicación : Distrito Ate Vitarte y Santa Anita

Profundidad : 1.20-4.00m

Fecha : La Molina, 30 de septiembre de 2013

Tec. : FMQ

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO NTP 339.128 / ASTM - D 422			LIMITES DE CONSISTENCIA ASTM - D 427 / D 4318	
MALLA	ABERTURA mm.	% QUE PASA	Limite liquido (%)	NT
3"	76.20	100	Limite plastico (%)	NP
2"	50.80	91	Indice plastico (%)	-
1 1/2"	38.10	79	Limite de contraccion (%)	-
1"	25.40	58	Resultados: ASTM - D 2487 / D 3282	
3/4"	19.05	44	<i>Coefficiente de:</i>	
3/8"	9.525	34	-Uniformidad	76.65
Nº 4	4.750	26	-Curvatura	4.37
Nº 10	2.000	22	<i>Material:</i>	
Nº 20	0.850	19	-Grava %	74
Nº 40	0.425	13	-Arena %	25
Nº 60	0.250	6	-Finos %	1
Nº 140	0.106	1	<i>Clasificacion:</i>	
Nº 200	0.075	1	-AASHTO	
			-SUCS	GP con arena
			Nombre de grupo:	
			CONTENIDO DE HUMEDAD ASTM - D 2216	
			Humedad natural (%)	2.28



NOTA: La Muestra ha Sido Proporcionada e Identificada por el Solicitante.

**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**  
 Jefe del Lab. De Mec. De Suelos  
**REPRESENTANTE LEGAL**

A



[1669]

001302

COSAPI

---

**COSAPI S.A.**

**METRO DE LIMA – LÍNEA L2.**

**ENSAYOS DE CARACTERIZACIÓN EN  
MUESTRAS DE AGREGADOS PARA CONCRETO**

**INGENIERIA GEOTECNICA RUIZ S.A.**

INGENIERIA-GEOTECNICA-SERVICIOS A LA CONSTRUCCION

---

Lima, Septiembre del 2013





PERÚ

**Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento**

 Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

 "Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
 "Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

**LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO**
**INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 01)**

EXPEDIENTE N° : 64016 -01- 2013  
 PETICIONARIO : IGERSA  
 ATENCIÓN : ING. EDUARDO RUIZ RODRIGUEZ  
 OBRA : METRO DE LIMA LINEA L2  
 UBICACIÓN : VITARTE Y SANTA ANITA - LIMA  
 FECHA DE RECEPCIÓN : SAN BORJA, 26 DE SETIEMBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 26 DE SETIEMBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 27 DE SETIEMBRE DEL 2013 (FACT. N° 040 - 34241)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 04 DE OCTUBRE DEL 2013

**EQUIVALENTE DE ARENA - NTP 339.146 / ASTM D2419**

UBICACIÓN	MUESTRA	EQUIVALENTE DE ARENA %
S-12/L2-MUESTRA DE SONDEO	AGREGADO GLOBAL	54
C-5/L2-MUESTRA DE CALICATA	AGREGADO ZARANDEADO	31

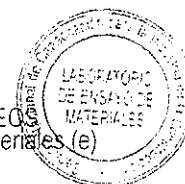
**OBSERVACIÓN :**

1).-Muestra tomada e identificada por el peticionario.

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI :GP 004:1993).

HECHO POR : Téc. Javier Valerio Valverde  
 FECHA DE ENSAYO : Del 03 al 04 de Octubre del 2013

  
 ING. VICTOR CANCHO VALDEOS  
 Jefe de laboratorio de Ensayo de Materiales (e)





PERÚ

**Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento**

 Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

 "Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
 "Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
 LABORATORIO DE AGREGADOS Y CONCRETO

EXPEDIENTE N° : 64015 - 01A - 2013  
 PETICIONARIO : IGERSA  
 ATENCIÓN : ING. EDUARDO RUIZ RODRIGUEZ  
 OBRA : METRO DE LIMA LÍNEA L 2  
 UBICACIÓN : VITARTE Y SANTA ANITA - LIMA  
 FECHA DE RECEPCIÓN : SAN BORJA, 26 DE SETIEMBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 27 DE SETIEMBRE DEL 2013 (FACT. No 040-034242)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 01 DE OCTUBRE DEL 2013

**INFORME DE ENSAYO (PAG. 01 DE 01)**

Código : NTP 400.012-2001  
 Título : AGREGADOS. Análisis granulométrico del Agregado Fino, Grueso y Global.  
 Código : ASTM C 136-2005  
 Título : Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates

SEGUN EL PETICIONARIO LA MUESTRA DE AGREGADO GLOBAL PROCEDE DE LA  
 S - 12 / L 2 MUESTRA DE SONDEO - AGREGADO GLOBAL

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA
3 1/2 pulg	88.900	0.0	100.0
3 pulg	76.200	0.0	100.0
2 1/2 pulg	63.500	0.0	100.0
2 pulg	50.800	11.5	88.5
1 1/2 pulg	38.100	15.7	72.8
1 pulg	25.400	41.8	31.0
3/4 pulg	19.050	15.2	15.8
1/2 pulg	12.700	5.9	9.9
3/8 pulg	9.525	0.9	9.0
N° 4	4.750	1.1	7.9
N° 8	2.360	0.4	7.6
N° 16	1.180	0.3	7.2
N° 30	0.600	1.1	6.1
N° 60	0.300	2.4	3.8
N° 100	0.150	1.9	1.8
FONDO		1.8	0.0
		TMN ( pulg)	2 "

TMN = TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL


**OBSERVACIONES:**


Muestreo e identificación realizados por el peticionario.

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUÍA PERUANA INDECOPI G004 : 1993).

TÉCNICO LAC-LEM : J B S  
 FECHA DE ENSAYO : 2013/10/01

PCH

  
 ING. VICTOR CANCHO VALDEOS  
 JEFE DEL LABORATORIO DE  
 ENSAYOS DE MATERIALES






PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción - SENCICO

[1672] 001305

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES
LABORATORIO DE AGREGADOS Y CONCRETO

EXPEDIENTE N° : 64015 - 01B - 2013
PETICIONARIO : IGERSA
ATENCIÓN : ING. EDUARDO RUIZ RODRIGUEZ
OBRA : METRO DE LIMA LINEA L 2
UBICACIÓN : VITARTE Y SANTA ANITA - LIMA
FECHA DE RECEPCIÓN : SAN BORJA 26 DE SETIEMBRE DEL 2013
FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA 27 DE SETIEMBRE DEL 2013 (FACT No 040-034242)
FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA 01 DE OCTUBRE DEL 2013

INFORME DE ENSAYO (PAG. 01 DE 01)

Código : NTP 400 012-2001
Título : AGREGADOS Análisis granulométrico del Agregado Fino Grueso y Global
Código : ASTM C 136-2005
Título : Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates

SEGUN EL PETICIONARIO LA MUESTRA DE AGREGADO GLOBAL PROCEDE DE LA
C - 5 / L 2 MUESTRA DE CALICATA - AGREGADO ZARANDEADO

Table with 4 columns: TAMIZ, ABERTURA (mm), PORCENTAJE RETENIDO, PORCENTAJE QUE PASA. Rows include sieve sizes from 3 1/2 pulg down to FONDO, and a final row for TMN (1 1/2").

TMN = TAMANO MAXIMO NOMINAL

OBSERVACIONES:

Muestreo e identificación realizados por el peticionario.
El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUÍA PERUANA INDECOPI G004 - 1993)

TECNICO LAC-LEM : J.B.S
FECHA DE ENSAYO : 2013/09/01

P. CH

Signature of Ing. Víctor Cancho Valdeos
ING. VÍCTOR CANCHO VALDEOS
JEFE DEL LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES





PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
LABORATORIO DE AGREGADOS Y CONCRETO

EXPEDIENTE N° : 64015 - 02A - 2013  
 PETICIONARIO : IGERSA  
 ATENCIÓN : ING. EDUARDO RUIZ RODRIGUEZ  
 OBRA : METRO DE LIMA LÍNEA L 2  
 UBICACIÓN : VITARTE Y SANTA ANITA - LIMA  
 FECHA DE RECEPCIÓN : SAN BORJA, 26 DE SETIEMBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 27 DE SETIEMBRE DEL 2013 (FACT. N° 040-034242)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 01 DE OCTUBRE DEL 2013

INFORME DE ENSAYO (PÁGINA 1 DE 1)

Código : NTP 400.020:2002  
 Título : AGREGADOS. Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la degradación en agregados gruesos de tamaño grande por abrasión e impacto en la máquina de Los Angeles  
 Código : ASTM C 535:2009  
 Standard Test Method for Resistance to Degradation of Large-Size Coarse Aggregate by Abrasion and Impact in the Los Angeles Machine

CANTERA	TMN (pulg)	GRADACIÓN N° ESFERAS	UNIFORMIDAD	ABRASIÓN %
S - 12 / L 2 MUESTRA SONDEO AGREGADO GLOBAL	2"	2 - 12	0.24	6

DONDE:

TMN = TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL

NOTA : El agregado global fue cortado por el tamiz N° 4 para separar la parte gruesa de la fina

OBSERVACIONES

- \_ Muestreo e identificación realizados por el peticionario.
- \_ El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUÍA PERUANA INDECOPI: G004 - 1993).

TÉCNICO LAC-LEM : JBS  
 FECHA DE EJECUCIÓN DEL ENSAYO : 2013/10/01  
 PCH

ING. VÍCTOR CANCHO VALDEBENITO  
 JEFE DEL LABORATORIO DE  
 ENSAYOS DE MATERIALES



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



A





PERÚ

**Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento**

 Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

 "Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
 "Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
LABORATORIO DE AGREGADOS Y CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 64015 - 028 - 2013  
 PETICIONARIO : IGERSA  
 ATENCIÓN : ING. EDUARDO RUIZ RODRIGUEZ  
 OBRA : METRO DE LIMA LÍNEA L 2  
 UBICACIÓN : VITARTE Y SANTA ANITA - LIMA  
 FECHA DE RECEPCIÓN : SAN BORJA, 26 DE SETIEMBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 27 DE SETIEMBRE DEL 2013 (FACT. No. 040-034242)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 01 DE OCTUBRE DEL 2013

**INFORME DE ENSAYO (PÁGINA 1 DE 1)**

Código : NTP 400.020:2002  
 Título : AGREGADOS. Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la degradación en agregados gruesos de tamaño grande por abrasión e impacto en la máquina de Los Angeles  
 Código : ASTM C 535:2009  
 : Standard Test Method for Resistance to Degradation of Large-Size Coarse Aggregate by Abrasion and Impact in the Los Angeles Machine

CANTERA	TMN (pulg)	GRADACIÓN N° ESFERAS	UNIFORMIDAD	ABRACION %
C - 5 / L 2 MUESTRA CALICATA AGREGADO ZARANDEADO	1 1/2"	2 - 12	0.28	11

DONDE:


TMN = TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL

NOTA : El agregado global fue cortado por el tamiz N° 4 para separar la parte gruesa de la fina.

**OBSERVACIONES**

- \_ Muestreo e identificación realizados por el peticionario.
- \_ El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUÍA PERUANA INDECOPI: G004 - 1993).

TÉCNICO LAC-LEM : J B S  
 FECHA DE EJECUCIÓN DEL ENSAYO : 2013/10/01  
 P CH



ING. VÍCTOR CANCHO VALDEOS  
 JEFE DEL LABORATORIO DE  
 ENSAYOS DE MATERIALES





"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE SENCICO  
LABORATORIO DE AGREGADOS Y CONCRETO

EXPEDIENTE N° : 64015 - 03A - 2013  
 PETICIONARIO : IIGERSA  
 ATENCIÓN : ING. EDUARDO RUIZ RODRIGUEZ  
 OBRA : METRO DE LIMA LÍNEA L 2  
 UBICACIÓN : VITARTE Y SANTA ANITA - LIMA  
 FECHA DE RECEPCIÓN : SAN BORJA, 26 DE SETIEMBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 27 DE SETIEMBRE DEL 2013 (FACT. No. 040-034242)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 03 DE OCTUBRE DEL 2013

INFORME DE ENSAYO (PAG. 01 DE 01)

Código NTP 400.022:2002  
 Título AGREGADOS. Método de ensayo normalizado para peso específico y absorción del agregado fino

Código ASTM C128:2007  
 Título Standard Test Method for Specific Gravity and Absorption of Fine Aggregate

Código NTP 400.021:2002  
 Título AGREGADOS. Método de ensayo normalizado para peso específico y absorción del agregado grueso

Código ASTM C127:2007  
 Título Standard Test Method for Specific Gravity and Absorption of Coarse Aggregate

SEGÚN EL PETICIONARIO LA MUESTRA DE AGREGADO GLOBAL PROCEDE DE LA  
 S. 12 / L 2 MUESTRA SONDEO - AGREGADO GLOBAL

DETALLE	RESULTADO
PESO ESPECÍFICO DE MASA	2.67
PESO ESPECÍFICO DE MASA S.S.S.	2.70
PESO ESPECÍFICO APARENTE	2.74
PORCENTAJE DE ABSORCIÓN (%)	0.9

OBSERVACIONES:

Muestreo e identificación realizados por el peticionario  
 El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUÍA PERUANA INDECOPI: G004 : 1993).

TECNICO LAC-LEM: J B S  
 FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 2013/10/01  
 FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO: 2013/10/03

P. Ch

  
 ING. VÍCTOR CANCHO VALDEOS  
 JEFE DEL LABORATORIO DE  
 ENSAYOS DE MATERIALES








PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción - SENCICO

[1676] 001309

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE SENCICO
LABORATORIO DE AGREGADOS Y CONCRETO

EXPEDIENTE N° : 64015 - 03B - 2013
PETICIONARIO : IGERSA
ATENCIÓN : ING. EDUARDO RUIZ RODRIGUEZ
OBRA : METRO DE LIMA LÍNEA L 2
UBICACIÓN : VITARTE Y SANTA ANITA - LIMA
FECHA DE RECEPCIÓN : SAN BORJA, 26 DE SETIEMBRE DEL 2013
FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 27 DE SETIEMBRE DEL 2013 (FACT. No 040-034242)
FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 03 DE OCTUBRE DEL 2013

INFORME DE ENSAYO (PAG. 01 DE 01)

Código NTP 400.022:2002
Título AGREGADOS. Método de ensayo normalizado para peso específico y absorción del agregado fino
Código ASTM C128:2007
Título Standard Test Method for Specific Gravity and Absorption of Fine Aggregate
Código NTP 400.021:2002
Título AGREGADOS. Método de ensayo normalizado para peso específico y absorción del agregado grueso
Código ASTM C127:2007
Título Standard Test Method for Specific Gravity and Absorption of Coarse Aggregate

SEGUN EL PETICIONARIO LA MUESTRA DE AGREGADO GLOBAL PROCEDE DE LA
C - 5 / L 2 MUESTRA DE CALICATA - AGREGADO ZARANDEADO

Table with 2 columns: DETALLE and RESULTADO. Rows include PESO ESPECIFICO DE MASA (2.63), PESO ESPECIFICO DE MASA S.S.S. (2.67), PESO ESPECIFICO APARENTE (2.73), and PORCENTAJE DE ABSORCIÓN (%) (1.3).

OBSERVACIONES:

Muestreo e identificación realizados por el peticionario.
El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUÍA PERUANA INDECOPI: G004 - 1993).

TÉCNICO LAC-LEM : J.B.S
FECHA DE INICIO DE ENSAYO : 2013/10/01
FECHA DE TERMINO DE ENSAYO : 2013/10/03

P. Ch

Signature of Ing. Víctor Cancho Valdeos and circular stamp of Laboratorio de Ensayo de Materiales.



[1677] 001310

COSAPI

---

**COSAPI S.A.**  
**METRO DE LIMA – LÍNEA L2.**

**ENSAYOS QUÍMICOS EN MUESTRAS DE SUELO  
Y AGUA**

**INGENIERIA GEOTECNICA RUIZ S.A.**  
INGENIERIA-GEOTECNICA-SERVICIOS A LA CONSTRUCCION

---

Lima, Septiembre del 2013

---

Estudio N° 009-13/IG.

INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA  
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL





PERÚ

**Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento**
**Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO**

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES  
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO**

**INFORME DE RESULTADOS (Página 01 de 01)**

EXPEDIENTE N° : 64016-02-2013  
 PETICIONARIO : IGERSA  
 ATENCIÓN : ING. EDUARDO RUIZ RODRIGUEZ  
 OBRA : METRO DE LINEA L2  
 UBICACIÓN : VITARTE Y SANTA ANITA - LIMA  
 F. RECEPCIÓN MUESTRA : SAN BORJA, 26 DE SETIEMBRE DEL 2013  
 FECHA DE SOLICITUD : SAN BORJA, 26 DE SETIEMBRE DEL 2013  
 FECHA DE CANCELACIÓN : SAN BORJA, 27 DE SETIEMBRE DEL 2013 (FACT. N°040-34241)  
 FECHA DE EMISIÓN : SAN BORJA, 04 DE OCTUBRE DEL 2013

**ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS**

CALICATA	S-12/L2-MUESTRA DE SONDEO	C-5/L2-MUESTRA DE CALICATA
MUESTRA	AGREGADO GLOBAL	AGREGADO ZARANDEADO

CONTENIDO DE SULFATOS SOLUBLES ( p.p.m) NTP 339.178 / AASHTO T290	874	662
----------------------------------------------------------------------	-----	-----

**OBSERVACIONES:**

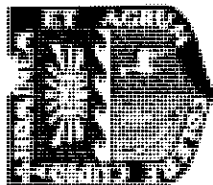
- 1).-Muestra provista e identificada por el peticionario.
- 2).-A solicitud del peticionario el ensayo se realizó al material fino.

El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUIA PERUANA INDECOPI : GP 004 :1993).

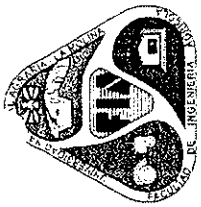
HECHO POR : Téc. Javier Valerio Valverde  
 FECHA DE ENSAYO : Del 03 al 04 de Octubre del 2013

ING. VICTOR CANCHO VALDEOS  
 Jefe de laboratorio de Ensayo de Materiales





**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**  
**DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DRH**  
**LABORATORIO DE AGUA, SUELO, MEDIO AMBIENTE Y FERTIRRIEGO**



Nº 001508

Av. La Molina s/n. Telefax: 6147800 Anexo 226 Lima. E-mail: las-fia@lamolina.edu.pe

**ANALISIS DE AGUA - SALES**

SOLICITANTE : IGERSA  
 PROYECTO : Metro de Lima - Línea L2  
 UBICACIÓN : Santa Anita - Vitarte, Lima  
 RESP. ANALISIS : Tec. Nelson Guerrero Pardo  
 FECHA DE ANALISIS : La Molina, 11 de Octubre del 2013

Nº Lab.	Nº Campo	S.S.T. (mg/L)	Cl <sup>-</sup> (mg/L)	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> (mg/L)	pH
1508	S - 12 / L2 AGUA SUBTERRANEA Prof. 14.60 - 15.50 mt.	2.679.00	303.53	595.71	7.27

ANÁLISIS DE AGUA - SALES

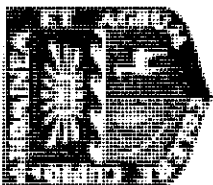
*[Handwritten Signature]*  
 ING. RICARDO ALFONSO MALVARTE  
 TECN. DE LABORATORIO



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



*[Handwritten Signature]*



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**  
**DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DRH**  
**LABORATORIO DE AGUA, SUELO, MEDIO AMBIENTE Y FERTIRRIEGO**



Nº 022769

Av. La Molina s/n. Telefax: 6147800 Anexo 226 Lima. E-mail: las-fia@lamolina.edu.pe

**ANÁLISIS DE SUELO - SALES**

SOLICITANTE : IGERSA  
 PROYECTO : Metro de Lima Línea L2  
 UBICACIÓN : Lima  
 RESP. ANALISIS : Tec. Nelson Guerrero Pardo  
 FECHA DE ANALISIS : La Molina, 04 de Octubre del 2013

Nº Lab.	Nº Campo	M.O. (%)
22769	C-5 L2 Prof. 1.20 - 4.00 mt.	3.65

Métodos  
 Materia orgánica: Método de calcinación



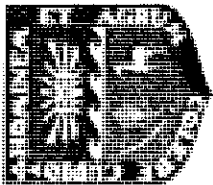
LABORATORIO DE ANÁLISIS DE AGUA Y SUELO

*[Signature]*  
 ING. RICARDO APACLLA BALVARTE  
 JEFE DE LABORATORIO

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



*[Handwritten mark]*



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**  
**DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DRH**  
**LABORATORIO DE AGUA, SUELO, MEDIO AMBIENTE Y FERTIRRIEGO**

Av. La Molina s/n. Telefax: 6147800 Anexo 226 Lima. E-mail: las-fia@lamolina.edu.pe



Nº 022770

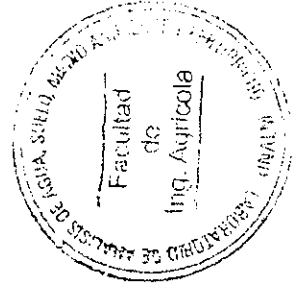
**ANÁLISIS DE SUELO - SALES**

SOLICITANTE : IGERSA  
 PROYECTO : Metro de Lima Línea 1,2  
 UBICACIÓN : Lima  
 RESP. ANALISIS : Tec. Nelson Guerrero Pardo  
 FECHA DE ANALISIS : La Molina, 04 de Octubre del 2013

Nº Lab.	Nº Campo	M.O. (%)
22770	C-5 L2 Prof. 0,00 - 10,00 mt.	3,24

Métodos  
 Materia orgánica: Método de calcinación

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



LABORATORIO DE ANÁLISIS DE AGUA Y SUELO

*Ricardo A. C. Alvalarte*  
 ING. RICARDO A. C. ALVALARTE  
 JEFE DEL LABORATORIO

*[Handwritten signature]*



DEPARTAMENTO DE PROYECTOS



MTC & ASOCIADOS S.A.C.  
Ingenieros Consultores

**RESUMEN CONSOLIDADO DE ENSAYOS DE LABORATORIO**

Proyecto: CREDITICIA COMPLEMENTARIA PARA LA OFERTA DE LA LINEA 2 Y TRAMO DE LA LINEA 4 DEL METRO DE LIMA  
 Cliente: CONSORCIOS INGENIEROS Y CONSULTORES S.A.  
 Ubicación: LINEA 4 - AV. FAUJETT

Nº Proyecto: EC-017  
 Cuadro Nº: 017-02  
 Página: 1 de 1  
 Resultado por: A.C.C.

**RESUMEN CONSOLIDADO DE ENSAYOS DE LABORATORIO**

Muestra	Profundidad (m)	SPT S	WPK	Límites de Atterberg			Índice de compactación			Influencia de la compactación		Densidad		Densidad de agua		Absorción de agua		Alveación %	Brazo lateral	Sulfuros %	Expansión de arena %
				LL	LP	IP	ρ <sub>max</sub>	ρ <sub>rel</sub>	ρ <sub>rel</sub>	ρ <sub>rel</sub>	ρ <sub>rel</sub>	ρ <sub>rel</sub>	ρ <sub>rel</sub>	ρ <sub>rel</sub>	ρ <sub>rel</sub>	ρ <sub>rel</sub>	ρ <sub>rel</sub>				
C-014	0.10 - 0.30	67.64	5.0	25	17	1	1.68	10.07	9.85	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	0.30 - 0.60	67.64	5.0	30	18	1	1.68	10.07	9.85	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	0.60 - 0.90	67.64	5.0	30	18	1	1.68	10.07	9.85	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
E-014	0.10 - 0.30	67.64	5.0	25	17	1	1.68	10.07	9.85	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	0.30 - 0.60	67.64	5.0	30	18	1	1.68	10.07	9.85	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	0.60 - 0.90	67.64	5.0	30	18	1	1.68	10.07	9.85	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
S-014	0.10 - 0.30	67.64	5.0	25	17	1	1.68	10.07	9.85	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	0.30 - 0.60	67.64	5.0	30	18	1	1.68	10.07	9.85	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	0.60 - 0.90	67.64	5.0	30	18	1	1.68	10.07	9.85	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
S-014	0.10 - 0.30	67.64	5.0	25	17	1	1.68	10.07	9.85	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	0.30 - 0.60	67.64	5.0	30	18	1	1.68	10.07	9.85	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	0.60 - 0.90	67.64	5.0	30	18	1	1.68	10.07	9.85	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00





MR & ASOCIADOS S.A.C.  
Ingenieros Consultores

Laboratorio de Mecánica de Suelos

### CONTROL DE COMPACTACIÓN

PROYECTO:	GEOTECNICA COMPLEMENTARIA PARA LA OFERTA DE LA LINEA 2 Y TRAMO DE LA LINEA 4 DEL METRO DE LIMA	E.S.:	1317
CLIENTE:	COSAPI SA	Cuadro : 1317 - 06	
UBICACIÓN:	AV. ELMER FAUCETT - CALLAO	CALCULO:	E.Y.H.
CAPA:	-	FECHA:	sep-13
REALIZADO:	E.Y.H.	REVISADO:	F.O.M.

### DENSIDAD DE CAMPO

(ASTM D-1556 / NTP339.143)

Sondaje	C - 01	C - 02				
Profundidad (m.)	8.50	8.50				
1	Peso de agua total (gr.)	8500	8500			
2	Peso de agua sobrante (gr.)	1700	1880			
3	Peso de agua empleada (gr.) (1)-(2)	6800	6620			
4	Peso de agua en el anillo (gr.)	0	0			
5	Peso de agua en el hueco (gr.) (3)-(4)	6800	6620			
6	Densidad del agua (gr/cm <sup>3</sup> )	1.00	1.00			
7	Volúmen del hueco (cm <sup>3</sup> ) (5)/(6)	6800	6620			
8	Peso de tara + suelo húmedo (gr.)	16755	15540			
9	Peso de tara (gr.)	0	0			
10	Peso del suelo húmedo (gr.) (8)-(9)	16755	15540			
11	Densidad húmeda (gr/cm <sup>3</sup> ) (10)/(7)	2.46	2.35			

### CONTENIDO DE HUMEDAD

(ASTM D-2216 / NTP339.127)

Tara N°	10	12				
12	Peso de tara + suelo húmedo (gr.)	18730.0	15540.0			
13	Peso de tara + suelo seco (gr.)	18240.0	15235.0			
14	Peso del agua (gr.) (12)-(13)	490.0	305.0			
15	Peso de tara (gr.)	1975.0	0.0			
16	Peso del suelo seco (gr.) (13)-(15)	16265.00	15235.00			
17	Contenido de humedad (%) (14)/(16)*100	3.01	2.00			
18	Densidad seca (gr/cm <sup>3</sup> ) (11)/(1-(17))	2.39	2.30			


Observaciones: .....

.....

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



*[Handwritten signature]*




## RESUMEN DE ENSAYOS DE LABORATORIO

HOJA: 1																											
DE: 1																											
FECHA: 09-10-11	CUADRO 1317-09																										
PROYECTO: GEOTÉCNICA COMPLEMENTARIA PARA LA OFERTA DE LA LÍNEA 2 Y TRAMO DE LA LÍNEA 4 DEL METRO DE LIMA	UBICACIÓN: AV. ELMER FAUCETT																										
Nº: 01317																											
CLIENTE: COSAPI INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.	OPERADOR: M.L.C.H.	REVISADO: V.B.Z.																									
SONDAJE	Prof. (m)	Porcentaje Acumulado que Pasa la Malla											LL	LP	IP	w	SUCS	OBSERV	Gs (grava)	Gs (fines)							
		3"	2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	#4	#10	#20	#40									#60	#140	#280	Hum.	Seca	%	%
S-01	13.60 - 14.05										100.0	98.5	98.0	97.8			105	60	46	61.44	MH						

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



RESUMEN DE ENSAYOS DE LABORATORIO																HOJA: 1																								
																DE: 1																								
PROYECTO:	GEOFINICA COMPLEMENTARIA PARA LA OBERTA DE LA LINEA 2 Y TRAMO DE LA LINEA 4 DEL METRO DE LIMA			N°:	61317			UBICACIÓN:	AV. ELMER FAHRETT							FECHA:	12-10-11																							
	CLIENTE:	COSAPI INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A.			OPERADOR:	M.L. CUI			REVISADO:	V.B.Z.					CUADR		1317-12																							
SONDAJE	Prof. (m)	Porcentaje Acumulado que Pasa la Malla												LL	LP	IP	w	SUCS	DBSERV	Gs (grava)	Gs (finos)																			
		3"	2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	#4	#10	#20	#40	#60									#140	#200	Y (g/100)																
																				Hum.	Seca																			
S2 - 1-A	21.00 - 21.45									100.0	99.7	99.2	98.1	95.5	88.0	83.4		84	51	33	41.52	MII																		
SZ - 1-A	21.85 - 22.08										100.0	99.6	96.6	81.4	52.8	43.3		30	27	3	27.65	SM																		
S2 - 1-A	22.20 - 22.65									100.0	96.4	92.2	89.7	87.0	77.1	58.5		38	29	9	36.62	MI,																		
SZ - 1-A	24.70 - 25.15									100.0	97.6	96.7	92.6	73.8	34.6	24.4		NP	NP	NP	14.65	SM																		

 MR & Asociados S.A.C. Ingenieros Consultores	CLIENTE:	COSAPI INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A.			
	PROYECTO:	GEO TECNICA COMPLEMENTARIA PARA LA OFERTA DE LA LINEA 2 Y TRAMO DE LA LINEA 4 DEL METRO DE LIMA			
	UBICACION:	AV. ELMER FAUCETT - CALLAO			
	ESTUDIO:	ES - 1857	REALIZADO POR:	M. L. CH.	9 Sep 2013
	FECHA:	24 Sep 2013	REVISADO POR:	F.O.M	24 Sep 2013
	TIPO DE EXPLORACION:	CALICATA	CUADRO	1317-07	Hoja 1 de 2

**ENSAYOS ESTANDAR DE CLASIFICACION  
(ASTM D422 - D4318 - D427 - D2487 - D3282)**

Sondaje	C - 01	C - 01	C - 01	C - 02	C - 02
Muestra	1	Densidad	2	1	Densidad
Profundidad (m)	4.10 - 4.50	8.50 - 8.50	9.00 - 9.50	4.10 - 5.50	8.50 - 8.50

CLASIFICACION	
Prof. (m)	SUCS

Tamiz	Abertura (mm)	Porcentaje acumulado que pasa (%)				
3"	76.200	92.89	84.72	99.97	100.00	77.79
2"	50.800	78.03	71.56	85.96	100.00	65.47
1 1/2"	38.100	67.28	62.77	78.68	100.00	57.86
1"	25.400	50.16	56.66	72.49	100.00	48.87
3/4"	19.050	41.49	51.09	68.61	100.00	41.34
1/2"	12.700	34.03	45.59	63.88	100.00	32.94
3/8"	9.525	30.44	42.18	60.60	100.00	28.42
N° 004	4.750	26.67	36.61	53.71	100.00	22.86
N° 010	2.000	25.05	31.65	42.78	100.00	18.25
N° 020	0.850	23.29	25.39	33.95	98.79	15.63
N° 040	0.425	19.08	16.90	24.29	96.44	12.32
N° 060	0.250	14.66	9.77	15.59	92.26	7.88
N° 140	0.106	10.98	4.66	8.43	71.44	2.49
N° 200	0.075	9.87	3.90	7.26	57.19	1.34

4.10 - 4.50	C - 01	GP - GM : Grava mal graduada con limo y arena
-------------	--------	-----------------------------------------------

8.50 - 8.50	C - 01	GP : Grava mal graduada con arena
-------------	--------	-----------------------------------

9.00 - 9.50	C - 01	SP - SM : Arena mal graduada con limo y arena
-------------	--------	-----------------------------------------------

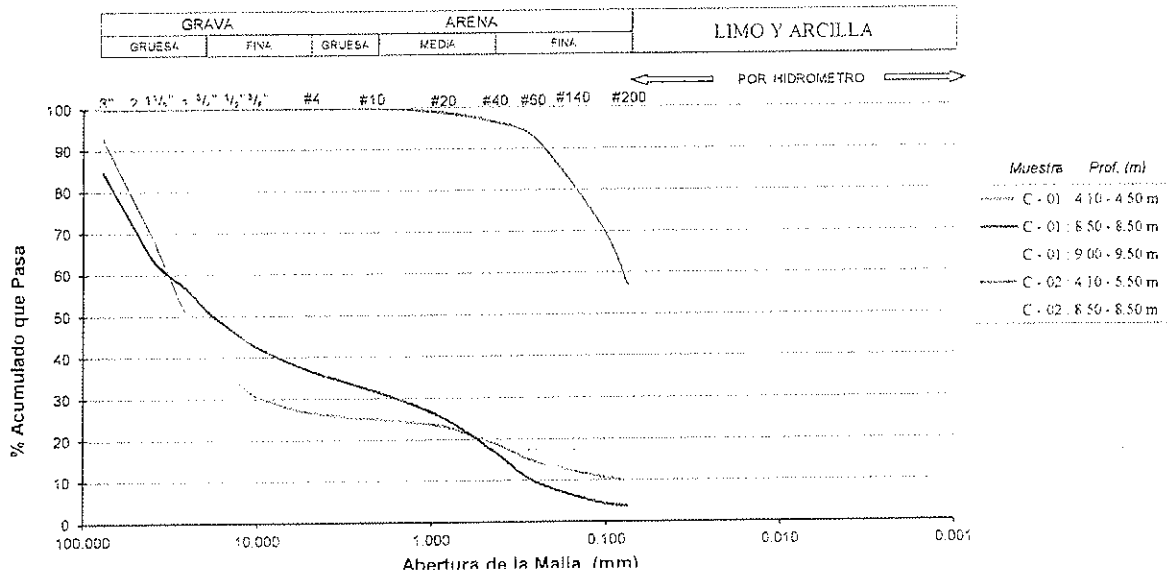
4.10 - 5.50	C - 02	ML : Limo arenoso
-------------	--------	-------------------

8.50 - 8.50	C - 02	GP : Grava mal graduada con arena
-------------	--------	-----------------------------------


Distribucion Granulometrica					
Coefficiente de Uniformidad Cu	410.14	4.00	70.01	-	128.21
Coefficiente de Curvatura Cc	30.76	0.49	0.36	-	8.34
D <sub>10</sub>	0.08	7.93	0.13	-	0.32
D <sub>50</sub>	8.78	11.14	0.64	-	10.54
D <sub>60</sub>	32.07	31.70	8.96	0.08	41.32

Limites de Consistencia					
Límite Líquido (LL) (%)	20	NP	0	NP	NP
Límite Plástico (LP) (%)	17	NP	0	NP	NP
Índice Plástico (IP) (%)	4	NP	0	NP	NP
Límite de Contracción (LC) (%)					
Contenido de Humedad (%)	5.0			17.3	3.9

**CURVA GRANULOMETRICA**



*[Handwritten signature]*

 <p>M.R. &amp; Asociados S.A.C. Ingenieros Consultores</p>	CLIENTE:	COSAPI INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A.				
	PROYECTO:	GEOTECNICA COMPLEMENTARIA PARA LA OFERTA DE LA LINEA 2 Y TRAMO DE LA LINEA 4 DEL METRO DE LIMA				
	UBICACION:	AV. ELMER FAUCETT - CALLAO				
	ESTUDIO:	EE - 1317	REALIZADO POR:	M. L. CH.	9 Sep 2013	
	FECHA:	24 Sep 2013	REVISADO POR:	F.O.M	24 Sep 2013	
	TIPO DE EXPLORACION:	CALICATA	CUADRO	1317-08	Hoja 2 de 2	

**ENSAYOS ESTANDAR DE CLASIFICACION  
(ASTM D422 - D4318 - D427 - D2487 - D3282)**

Sondaje	C - 02				
Muestra	2				
Profundidad (m)	9.50 - 10.00				

CLASIFICACION	
Prof. (m)	SUCS

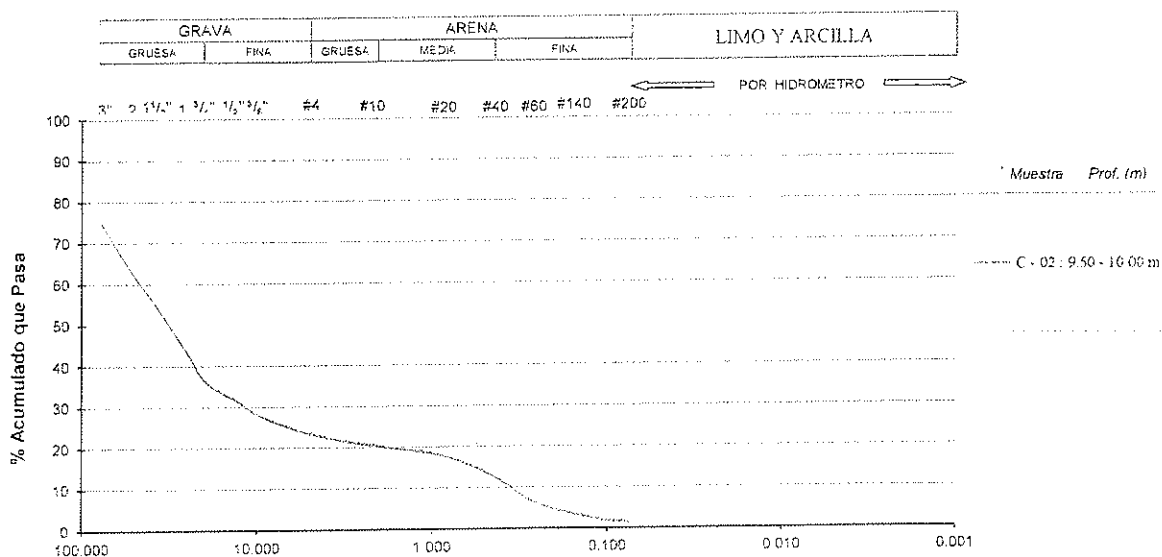
Tamiz	Abertura (mm)	Porcentaje acumulado que pasa (%)			
3"	76.200	74.73			
2"	50.800	62.90			
1 3/4"	38.100	55.70			
1"	25.400	44.55			
3/4"	19.050	36.28			
1/2"	12.700	31.58			
3/8"	9.525	28.04			
N°004	4.750	23.35			
N°010	2.000	20.39			
N°020	0.850	18.04			
N°040	0.425	12.70			
N°060	0.250	6.33			
N°140	0.106	2.19			
N°200	0.075	1.55			

C - 02	
9.50 - 10.00	GP : Grava med graduada con arena

Distribucion Granulometrica	
Coefficiente de Uniformidad Cu	133.24
Coefficiente de Curvatura Cc	8.12
D <sub>30</sub>	0.34
D <sub>50</sub>	11.17
D <sub>60</sub>	45.24

Lmites de Consistencia	
Limite Liquido (LL) (%)	NP
Limite Plastico (LP) (%)	NP
Indice Plastico (IP) (%)	NP
Limite de Contraccion (LC) (%)	
Contenido de Humedad (%)	2.0

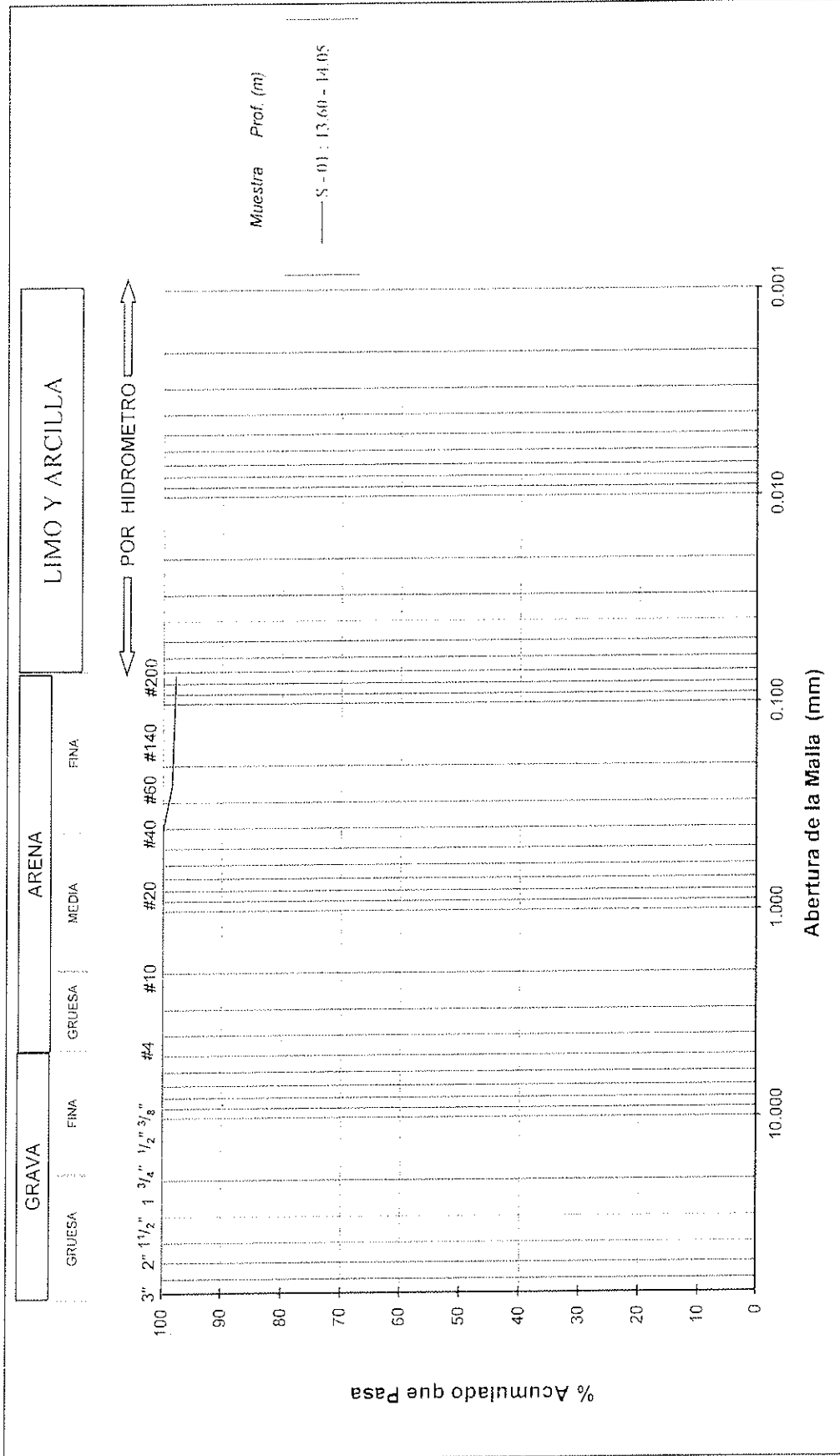
**CURVA GRANULOMETRICA**



### Análisis Granulométrico por Tamizado

PROYECTO : GEOTÉCNICA COMPLEMENTARIA PARA LA OFERTA DE LA LÍNEA 2 Y TRAMO DE LA LÍNEA 4 DEL METRO DE LIMA  
CLIENTE : COSAPI INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A.

N° : 01317  
UBICACIÓN : AV. ELMER FAUCETT

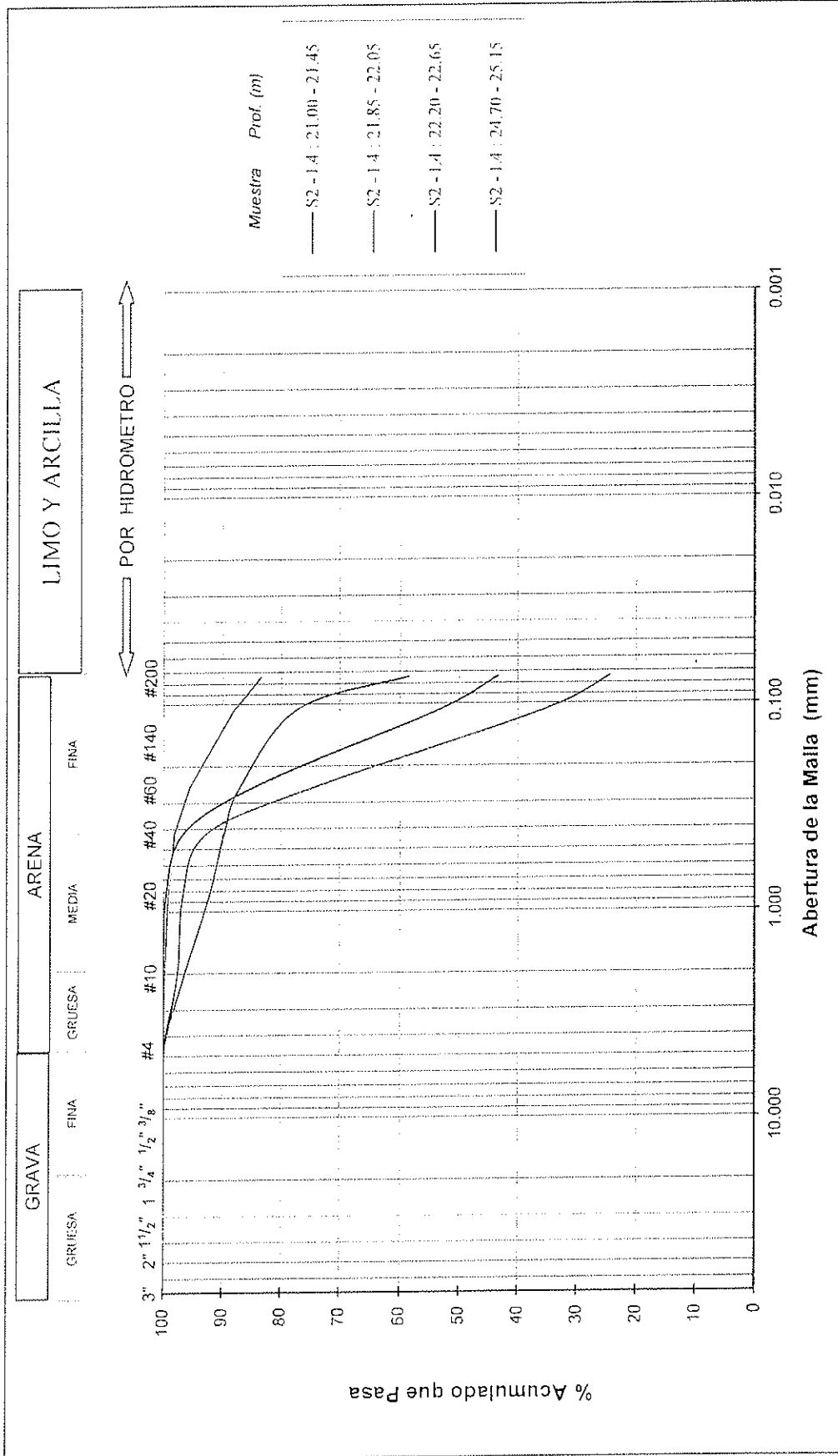


**Análisis Granulométrico por Tamizado**

PROYECTO : GEOTÉCNICA COMPLEMENTARIA PARA LA OFERTA DE LA LÍNEA 2 Y TRAMO DE LA LÍNEA 4 DEL METRO DE LIMA  
 CLIENTE : COSAPI INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES S.A.

N° : 01317

UBICACIÓN : AV. ELMER FAUCETT



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL





**LABORATORIO DE PRUEBA Y ENSAYO DE MATERIALES**  
 DEPARTAMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y ENSAYO DE MATERIALES  
 INFORME N° 237 - 13 LP y EM

SOLICITANTE: **CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
 PROYECTO: **PROYECTO DE TRÁNSITO METRO RÍO DE LA PLATA - ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE LIMA**  
 UBICACIÓN: **AV. ELMER FAJARTE**  
 MUESTRA: **CONCRETO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES**  
 ENSAYO: **Desgaste por método de Maguire de los Agregados del M.C.P.**  
 FECHA: **La Molina 01 de Diciembre de 2013**

RESULTADO DEL ANALISIS

ABRASION - GRADACION 'A'

Malla	Peso inicial gr.	Peso Inicial Total (gr.)	Peso Retenido Malla N° 12 (gr.)
Pasa - Retenido			
1.18 - 2.0	1245	1245	422
2.0 - 2.5	1242		
2.5 - 3.0	1211		
3.0 - 3.5	1224		

TIPO DE DESGASTE MAQUINA DE LOS ANGELES

12.2 %

*[Firma]*  
 Ing. Alfonso Cerro Vasquez  
 Gerente del Laboratorio

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



*[Firma]*

**Obci**  
SRL

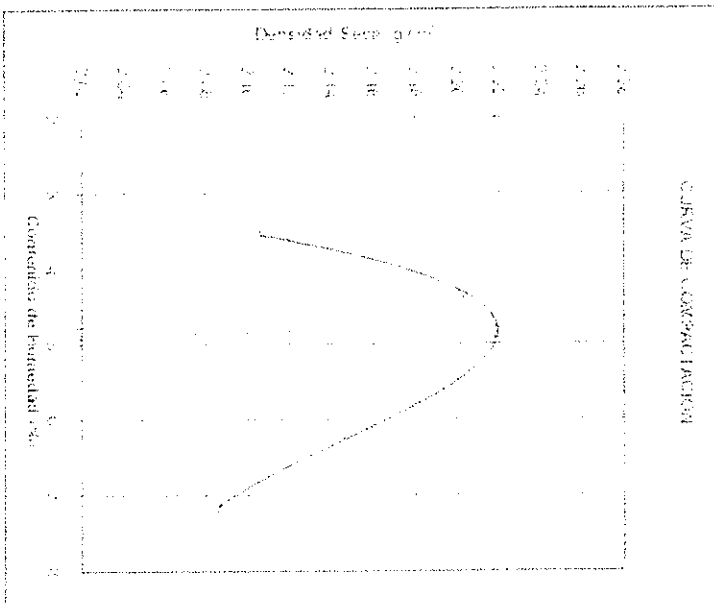
SEVICIOS DE LABORATORIO  
AV. EL MIERAUCOCTI 1111

Solicitante	MTC	Elaboró	HHL
Proyecto	PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL PASADIZO DE LA AV. EL MIERAUCOCTI	Revisó	HHL
Ubicación	AV. EL MIERAUCOCTI	Técnico	M-H-N
		Fecha	2010

Cantidad	
Tipo de Muestra	
Profundidad (m)	

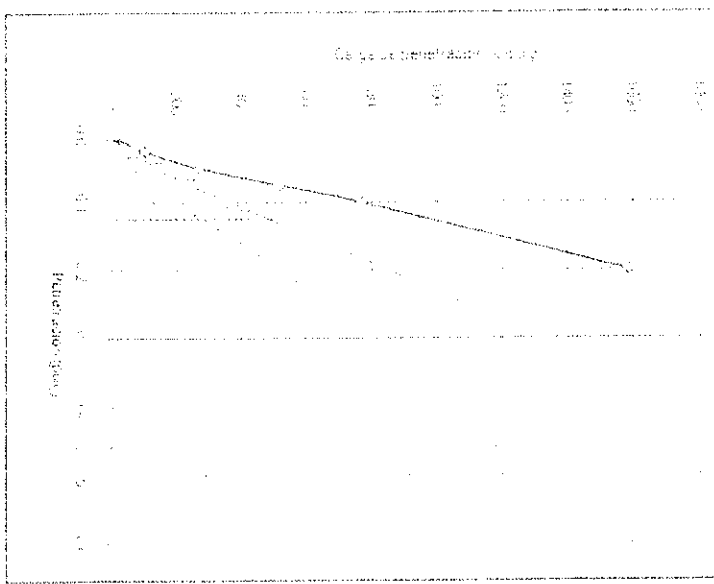
**Factor Modificador - ASTM D 1557 (C)**

Comparar con el 30 días - Inclinación de 45° h/h					
Densidad	2.11	2.20	2.12	2.08	
Humedad	1.55	1.52	0.24	2.15	
MDS = 2.220 g/cm <sup>3</sup>	OCH = 4.85 %				



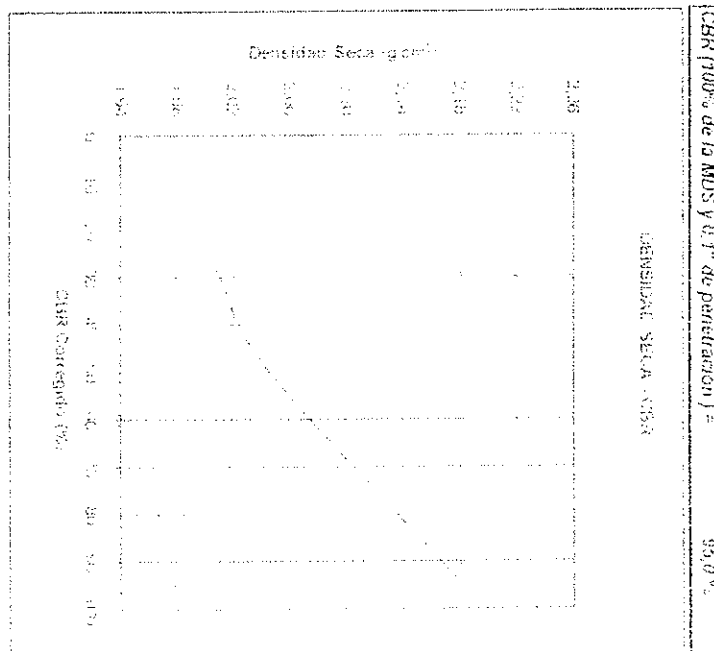
**CURVA DE PENETRACION**

Penetración (mm)	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
Penetración (mm)	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000



**Razon de Soporte California (CBR) - ASTM D 1586**

Clasificación de la muestra	1 día de saturación
Solera superior	10 horas a 25°C
Expansión máxima	0.00 %
CBR (95% de la MDS y 0.1" de penetración) =	80.0 %
CBR (100% de la MDS y 0.1" de penetración) =	85.0 %



Jose Daniel Obci - Calle Santa Rosa - Lima  
Tel: 432 1925 - Email: jose@obci.com - 025 086  
Central Operaciones y Mantenimiento

*[Handwritten Signature]*  
Alfonso Juan Basabe Garcia  
Representante Legal

Solicitante	MRA	Elabora	J.C.G.V.
Proyecto	Sistema de drenaje y alcantarillado de la zona de la urbanización "El Valle" de la zona de la urbanización "El Valle" de la zona de la urbanización "El Valle"	Revisa	---
		Técnico	---
Ubicación	AV. ELMER FAUCETT	Fecha	10/01/2017
Sondaje	---		
Tipo de Muestra	---		
Profundidad (m)	---		

Ensayo de Inalterabilidad de los Agregados Gruesos - ASTM C 88					
Solución: Sulfato de Magnesio					
Tamaño	Peso Antes del Ensayo	Peso Después del Ensayo	% Retenido Original	% Perdida Después del Ensayo	% de Perdida Corregida
Peso - Retiene					
4" - 20"	---	---	---	---	---
20" - 2"	2760	2630	95.3	4.48	0.01
2" - 15"	1620	1612	99.5	0.44	0.10
15" - 1"	1016	970	95.5	3.45	0.77
1" - 3/4"	486	432	88.9	13.35	1.64
3/4" - 1/2"	662	616	91.6	6.65	1.10
1/2" - 3/8"	38	28	73.7	16.70	0.75
3/8" - Nº4	38	20	52.6	33.33	1.47
TOTALES	7084	6610	94.6	---	6.65

Ensayo de Inalterabilidad de los Agregados Finos - ASTM C 88					
Solución: Sulfato de Magnesio					
Tamaño	Peso Antes del Ensayo	Peso Después del Ensayo	% Retenido Original	% Perdida Después del Ensayo	% de Perdida Corregida
Peso - Retiene					
3/8" - Nº4	100	87.63	87.63	12.37	1.81
Nº4 - Nº10	100	83.30	83.30	16.70	1.16
Nº10 - Nº15	100	84.54	84.54	15.46	0.62
Nº15 - Nº30	100	86.26	86.26	13.74	0.68
Nº30 - Nº60	100	88.11	88.11	11.89	0.16
Nº60 - Nº100	100	84.78	84.78	15.22	0.12
--- - Nº200	---	---	---	---	---
TOTALES	600	566.00	94.33	---	6.66

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



*[Handwritten signature]*

**obci**  
SRL

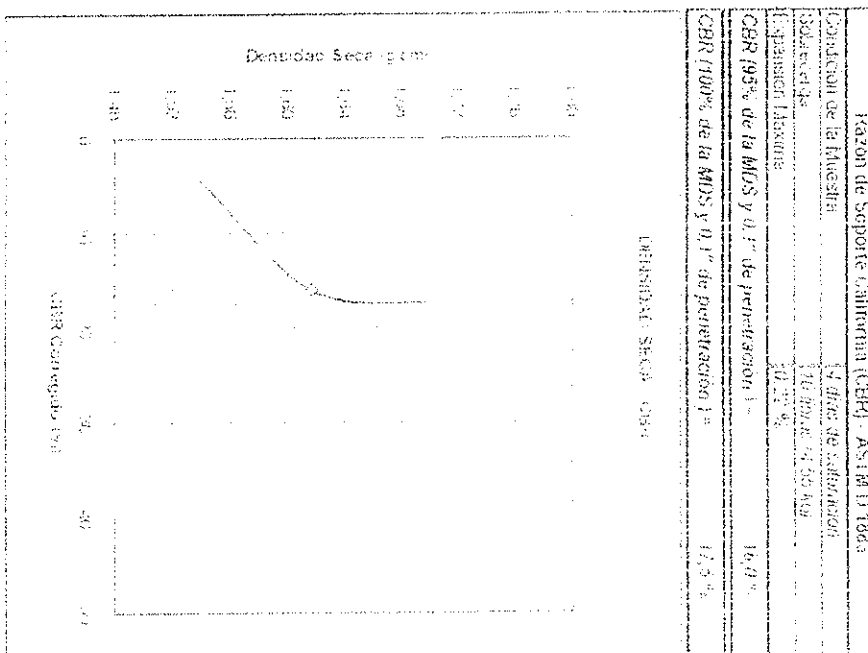
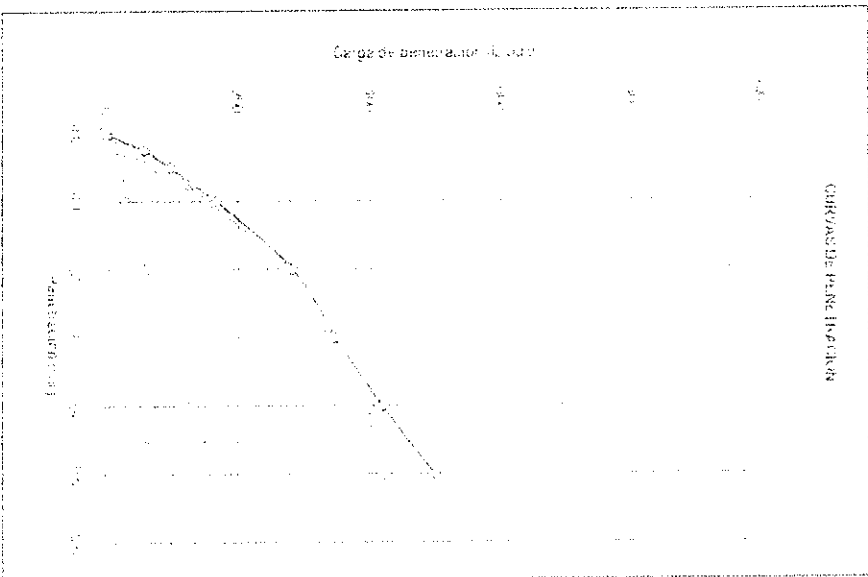
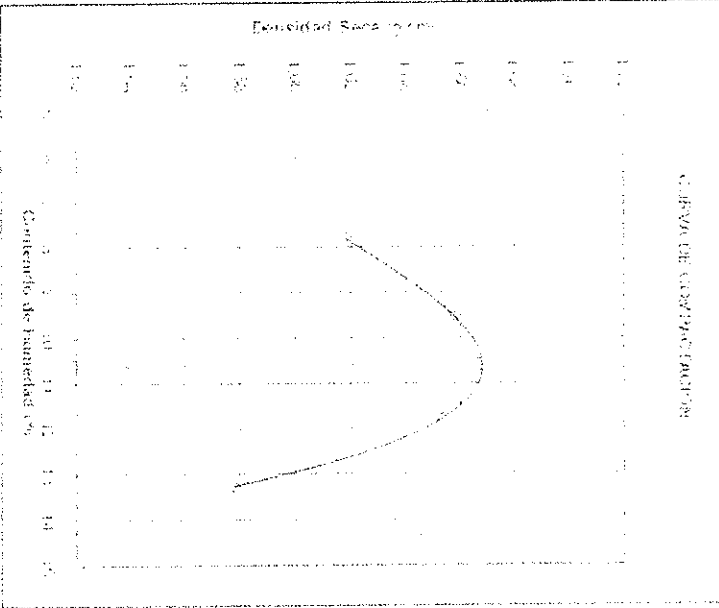
SERVICIOS DE LABORATORIO  
AV. SIMÓN BOLÍVAR 1557 (A)

Solicitante	MIRA	Laborio	HEIL
Proyecto		Reviso	HEIL
DIR. Area	AV. ELMER LAURITZ	Inicico	HEIL
		Fecha	

Muestra	
Profundidad (m)	

**Proctor Modificado ASTM D 1557 (A)**

Temperatura en el agua	presión de 4.500 kg - altura de 45.5 cm			
Wetness	1.62	1.66	1.72	1.78
Density	1.79	1.77	1.73	1.75
Wetness	1.68	1.70	1.72	1.74
OCM = 10.60%				



José Raúl Sosa - Jefe de Laboratorio  
Tel: 371 8928 (Procto) 371 7414 (Red.) 777-3999  
E-mail: jose.raul@obci.com

*[Handwritten Signature]*  
JOSÉ RAÚL SOSA  
JEFE DE LABORATORIO



*[Handwritten Signature]*



**MR & ASOCIADOS S.A.C.**  
**INGENIEROS CONSULTORES**  
**DEPARTAMENTO DE ENSAYOS FISICO QUIMICO DE AGUA Y SUELO**

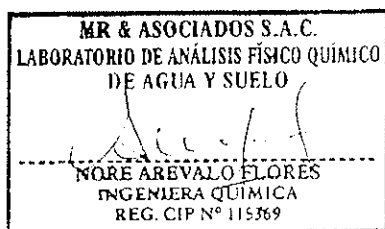
**INFORME DE ANALISIS DE AGUA ENSAYO N° 381/2013**

Solicitante : COSAPI  
 Presentación : MUESTRA EMBOLSADA Y BIEN ASEGURADA  
 Muestra Recibida : SUELO  
 Proyecto : GEOTECNICA COMPLEMENTARIA PARA OFERTA DE LA LINEA  
 2 Y4 DEL METRO DE LIMA  
 Ubicación : Av. ELMER FAUCETT - CALLAO  
 Fecha de Recepción : 11/10/2013  
 Referencia del Cliente : Muestreada por el Técnico E.Y.H de MR & ASOCIADOS S.A.C.

N° LAB.	Identificación de la muestra	Sulfatos Solubles SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ppm
381	S-02 L4 Prof.: 24.70 – 25.15 m	38.06

Métodos Utilizados:  
 Sulfatos solubles : NTP 339. 177

Chorrillos, 11 de Octubre del 2013



*NOTA: Los resultados presentados corresponden solo a la muestra en el envase proporcionado por el solicitante. Los datos del solicitante, los relativos al producto y la identificación de la muestra también han sido proporcionados por el cliente. El uso que dé a estos resultados también es responsabilidad exclusiva del cliente. Al empezar los análisis se guarda una contra muestra la cual es mantenida en el área de almacén por un espacio de 3 meses para algún reclamo del solicitante.*



*A*



**MR & ASOCIADOS S.A.C.**  
**INGENIEROS CONSULTORES**  
**DEPARTAMENTO DE ENSAYOS FISICO QUIMICO DE AGUA Y SUELO**

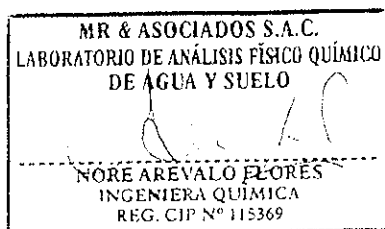
### INFORME DE ANALISIS DE AGUA ENSAYO N° 376/2013

Solicitante : COSAPI  
 Presentación : MUESTRA EMBOLSADA Y BIEN ASEGURADA  
 Muestra Recibida : SUELO  
 Proyecto : GEOTECNICA COMPLEMENTARIA PARA OFERTA DE LA LINEA  
 2 Y4 DEL METRO DE LIMA  
 Ubicación : Av. ELMER FAUCETT - CALLAO  
 Fecha de Recepción : 11/10/2013  
 Referencia del Cliente : Muestreada por el Técnico E.Y.H de MR & ASOCIADOS S.A.C.

N° LAB.	Identificación de la muestra	Materia Orgánica %	Sulfatos Solubles SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ppm
376	S - 2 L4 Prof.: 22.20 -22.65 m	5.15	38.94

Métodos Utilizados:  
 Sulfatos solubles : NTP 339. 177  
 Materia Orgánica : AASHTO T267-86 Perdida por Ignición

Chorrillos, 11 de Octubre del 2013



*NOTA: Los resultados presentados corresponden solo a la muestra en el envase proporcionado por el solicitante. Los datos del solicitante, los relativos al producto y la identificación de la muestra también han sido proporcionados por el cliente. El uso que dé a estos resultados también es responsabilidad exclusiva del cliente. Al empezar los análisis se guarda una contra muestra la cual es mantenida en el área de almacén por un espacio de 3 meses para algún reclamo del solicitante.*



*Atc*



**MR & ASOCIADOS S.A.C.**  
**INGENIEROS CONSULTORES**  
**DEPARTAMENTO DE ENSAYOS FISICO QUIMICO DE AGUA Y SUELO**

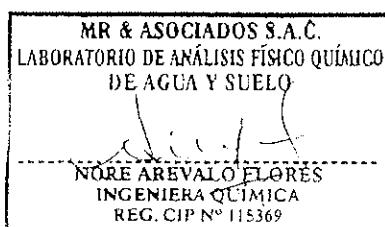
### INFORME DE ANALISIS DE AGUA ENSAYO N° 380/2013

Solicitante : COSAPI  
 Presentación : MUESTRA EMBOLSADA Y BIEN ASEGURADA  
 Muestra Recibida : SUELO  
 Proyecto : GEOTECNICA COMPLEMENTARIA PARA OFERTA DE LA LINEA  
 2 Y4 DEL METRO DE LIMA  
 Ubicación : Av. ELMER FAUCETT - CALLAO  
 Fecha de Recepción : 11/10/2013  
 Referencia del Cliente : Muestreada por el Técnico E.Y.H de MR & ASOCIADOS S.A.C.

N° LAB.	Identificación de la muestra	Sulfatos Solubles SO <sub>4</sub> <sup>+</sup> ppm
380	S-02 L4 Prof.: 21.80 – 22.00 m	26.77

Métodos Utilizados:  
 Sulfatos solubles : NTP 339. 177

Chorrillos, 11 de Octubre del 2013



*NOTA: Los resultados presentados corresponden solo a la muestra en el envase proporcionado por el solicitante. Los datos del solicitante, los relativos al producto y la identificación de la muestra también han sido proporcionados por el cliente. El uso que dé a estos resultados también es responsabilidad exclusiva del cliente. Al empezar los análisis se guarda una contra muestra la cual es mantenida en el área de almacén por un espacio de 3 meses para algún reclamo del solicitante.*





**MR & ASOCIADOS S.A.C.**  
**INGENIEROS CONSULTORES**  
**DEPARTAMENTO DE ENSAYOS FISICO QUIMICO DE AGUA Y SUELO**

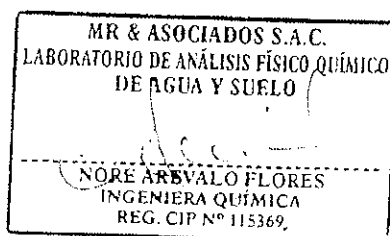
### INFORME DE ANALISIS DE AGUA ENSAYO N° 383/2013

Solicitante : COSAPI  
 Presentación : MUESTRA EMBOLSADA Y BIEN ASEGURADA  
 Muestra Recibida : SUELO  
 Proyecto : GEOTECNICA COMPLEMENTARIA PARA OFERTA DE LA LINEA  
 2 Y 4 DEL METRO DE LIMA  
 Ubicación : Av. ELMER FAUCETT - CALLAO  
 Fecha de Recepción : 14/10/2013  
 Referencia del Cliente : Muestreada por el Técnico E.Y.H de MR & ASOCIADOS S.A.C.

N° LAB.	Identificación de la muestra	Sulfatos Solubles SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ppm
383	S-01 L4 Prof.: 13.60 – 14.05 m	477.91

Métodos Utilizados:  
 Sulfatos solubles : NTP 339.177

Chorrillos, 14 de Octubre del 2013



*NOTA: Los resultados presentados corresponden solo a la muestra en el envase proporcionado por el solicitante. Los datos del solicitante, los relativos al producto y la identificación de la muestra también han sido proporcionados por el cliente. El uso que dé a estos resultados también es responsabilidad exclusiva del cliente. Al empezar los análisis se guarda una contra muestra la cual es mantenida en el área de almacén por un espacio de 3 meses para algún reclamo del solicitante.*







**MR & ASOCIADOS S.A.C.**  
**INGENIEROS CONSULTORES**  
**DEPARTAMENTO DE ENSAYOS FISICO QUIMICO DE AGUA Y SUELO**

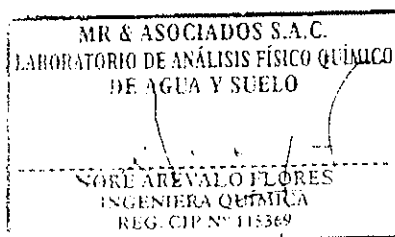
### INFORME DE ANALISIS DE AGUA ENSAYO N° 379/2013

Solicitante : COSAPI  
 Presentación : MUESTRA EMBOLSADA Y BIEN ASEGURADA  
 Muestra Recibida : SUELO  
 Proyecto : GEOTECNICA COMPLEMENTARIA PARA OFERTA DE LA LINEA  
 2 Y4 DEL METRO DE LIMA  
 Ubicación : Av. ELMER FAUCETT - CALLAO  
 Fecha de Recepción : 11/10/2013  
 Referencia del Cliente : Muestreada por el Técnico E.Y.H de MR & ASOCIADOS S.A.C.

N° LAB.	Identificación de la muestra	Materia Orgánica %
379	C - 1 L4 Prof.: 9.00 - 9.90 m	2.18

Métodos Utilizados:  
 Materia Orgánica : AASHTO T267-86 Perdida por Ignición

Chorrillos, 11 de Octubre del 2013



*NOTA: Los resultados presentados corresponden solo a la muestra en el envase proporcionado por el solicitante. Los datos del solicitante, los relativos al producto y la identificación de la muestra también han sido proporcionados por el cliente. El uso que dé a estos resultados también es responsabilidad exclusiva del cliente. Al empezar los análisis se guarda una contra muestra la cual es mantenida en el área de almacén por un espacio de 3 meses para algún reclamo del solicitante.*



*Handwritten signature or initials.*



**MR & ASOCIADOS S.A.C.**  
**INGENIEROS CONSULTORES**  
**DEPARTAMENTO DE ENSAYOS FISICO QUIMICO DE AGUA Y SUELO**

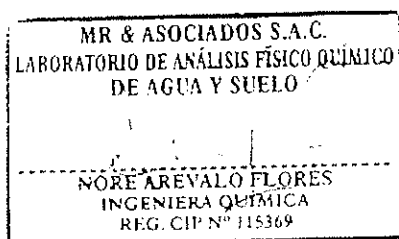
### INFORME DE ANALISIS DE AGUA ENSAYO N° 378/2013

Solicitante : COSAPI  
 Presentación : MUESTRA EMBOLSADA Y BIEN ASEGURADA  
 Muestra Recibida : SUELO  
 Proyecto : GEOTECNICA COMPLEMENTARIA PARA OFERTA DE LA LINEA  
                   2 Y4 DEL METRO DE LIMA  
 Ubicación : Av. ELMER FAUCETT - CALLAO  
 Fecha de Recepción : 11/10/2013  
 Referencia del Cliente : Muestreada por el Técnico E.Y.H de MR & ASOCIADOS S.A.C.

N° LAB.	Identificación de la muestra	Materia Orgánica %	Sulfatos Solubles SO <sub>4</sub> ppm
378	C - 2 L4 Prof.: 4.10 - 5.50 m	2.26	24.51

Métodos Utilizados:  
 Sulfatos solubles : NTP 339. 177  
 Materia Orgánica : AASHTO T267-86 Perdida por Ignición

Chorrillos, 11 de Octubre del 2013



*NOTA: Los resultados presentados corresponden solo a la muestra en el envase proporcionado por el solicitante. Los datos del solicitante, los relativos al producto y la identificación de la muestra también han sido proporcionados por el cliente. El uso que dé a estos resultados también es responsabilidad exclusiva del cliente. Al empezar los análisis se guarda una contra muestra la cual es mantenida en el área de almacén por un espacio de 3 meses para algún reclamo del solicitante.*



*Handwritten signature*



MR & ASOCIADOS S.A.C.  
INGENIEROS CONSULTORES  
DEPARTAMENTO DE ENSAYOS FISICO QUIMICO DE AGUA Y SUELO

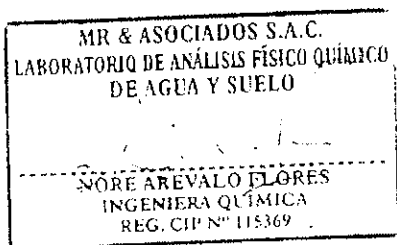
### INFORME DE ANALISIS DE AGUA ENSAYO N° 377/2013

Solicitante : COSAPI  
Presentación : MUESTRA EMBOLSADA Y BIEN ASEGURADA  
Muestra Recibida : SUELO  
Proyecto : GEOTECNICA COMPLEMENTARIA PARA OFERTA DE LA LINEA  
2 Y4 DEL METRO DE LIMA  
Ubicación : Av. ELMER FAUCETT - CALLAO  
Fecha de Recepción : 11/10/2013  
Referencia del Cliente : Muestreada por el Técnico E.Y.H de MR & ASOCIADOS S.A.C.

N° LAB.	Identificación de la muestra	Materia Orgánica %	Sulfatos Solubles SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> ppm
377	C - 2 L4 Prof.: 9.50 -10.00 m	1.54	4.56

Métodos Utilizados:  
Sulfatos solubles : NTP 339. 177  
Materia Orgánica : AASHTO T267-86 Perdida por Ignición

Chorrillos, 11 de Octubre del 2013



*NOTA: Los resultados presentados corresponden solo a la muestra en el envase proporcionado por el solicitante. Los datos del solicitante, los relativos al producto y la identificación de la muestra también han sido proporcionados por el cliente. El uso que dé a estos resultados también es responsabilidad exclusiva del cliente. Al empezar los análisis se guarda una contra muestra la cual es mantenida en el área de almacén por un espacio de 3 meses para algún reclamo del solicitante.*





**MR & ASOCIADOS S.A.C.**  
**INGENIEROS CONSULTORES**  
**DEPARTAMENTO DE ENSAYOS FISICO QUIMICO DE AGUA Y SUELO**

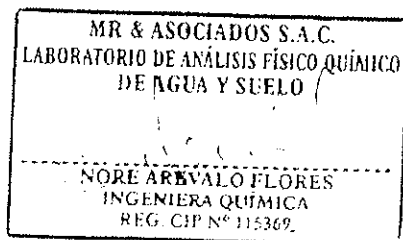
### INFORME DE ANALISIS DE AGUA ENSAYO N° 383/2013

Solicitante : COSAPI  
 Presentación : MUESTRA EMBOLSADA Y BIEN ASEGURADA  
 Muestra Recibida : SUELO  
 Proyecto : GEOTECNICA COMPLEMENTARIA PARA OFERTA DE LA LINEA  
 2 Y 4 DEL METRO DE LIMA  
 Ubicación : Av. ELMER FAUCETT - CALLAO  
 Fecha de Recepción : 14/10/2013  
 Referencia del Cliente : Muestreada por el Técnico E.Y.H de MR & ASOCIADOS S.A.C.

N° LAB.	Identificación de la muestra	Sulfatos Solubles SO <sub>4</sub> *ppm
383	S-01 L4 Prof.: 13.60 – 14.05 m	477.91

Métodos Utilizados:  
 Sulfatos solubles : NTP 339.177

Chorrillos, 14 de Octubre del 2013



*NOTA: Los resultados presentados corresponden solo a la muestra en el envase proporcionado por el solicitante. Los datos del solicitante, los relativos al producto y la identificación de la muestra también han sido proporcionados por el cliente. El uso que dé a estos resultados también es responsabilidad exclusiva del cliente. Al empezar los análisis se guarda una contra muestra la cual es mantenida en el área de almacén por un espacio de 3 meses para algún reclamo del solicitante.*



*A*



**MR & ASOCIADOS S.A.C.**  
**INGENIEROS CONSULTORES**  
**DEPARTAMENTO DE ENSAYOS FISICO QUIMICO DE AGUA Y SUELO**

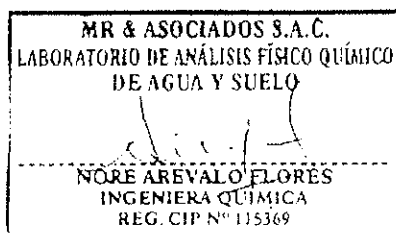
### INFORME DE ANALISIS DE AGUA ENSAYO N° 380/2013

Solicitante : COSAPI  
Presentación : MUESTRA EMBOLSADA Y BIEN ASEGURADA  
Muestra Recibida : SUELO  
Proyecto : GEOTECNICA COMPLEMENTARIA PARA OFERTA DE LA LINEA  
2 Y4 DEL METRO DE LIMA  
Ubicación : Av. ELMER FAUCETT - CALLAO  
Fecha de Recepción : 11/10/2013  
Referencia del Cliente : Muestreada por el Técnico E.Y.H de MR & ASOCIADOS S.A.C.

N° LAB.	Identificación de la muestra	Sulfatos Solubles SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ppm
380	S-02 L4 Prof.: 21.80 – 22.00 m	26.77

Métodos Utilizados:  
Sulfatos solubles NTP 339. 177

Chomillos, 11 de Octubre del 2013



*NOTA: Los resultados presentados corresponden solo a la muestra en el envase proporcionado por el solicitante. Los datos del solicitante, los relativos al producto y la identificación de la muestra también han sido proporcionados por el cliente. El uso que dé a estos resultados también es responsabilidad exclusiva del cliente. Al empezar los análisis se guarda una contra muestra la cual es mantenida en el área de almacén por un espacio de 3 meses para algún reclamo del solicitante.*



*A*



**MR & ASOCIADOS S.A.C.**  
**INGENIEROS CONSULTORES**  
**DEPARTAMENTO DE ENSAYOS FISICO QUIMICO DE AGUA Y SUELO**

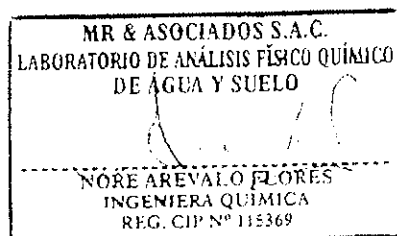
### INFORME DE ANALISIS DE AGUA ENSAYO N° 376/2013

Solicitante : COSAPI  
 Presentación : MUESTRA EMBOLSADA Y BIEN ASEGURADA  
 Muestra Recibida : SUELO  
 Proyecto : GEOTECNICA COMPLEMENTARIA PARA OFERTA DE LA LINEA  
 2 Y4 DEL METRO DE LIMA  
 Ubicación : Av. ELMER FAUCETT - CALLAO  
 Fecha de Recepción : 11/10/2013  
 Referencia del Cliente : Muestreada por el Técnico E.Y.H de MR & ASOCIADOS S.A.C.

N° LAB.	Identificación de la muestra	Materia Orgánica %	Sulfatos Solubles SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ppm
376	S - 2 L4 Prof.: 22.20 -22.65 m	5.15	38.94

Métodos Utilizados:  
 Sulfatos solubles : NTP 339, 177  
 Materia Orgánica : AASHTO T267-86 Perdida por Ignición

Chorrillos, 11 de Octubre del 2013



*NOTA: Los resultados presentados corresponden solo a la muestra en el envase proporcionado por el solicitante. Los datos del solicitante, los relativos al producto y la identificación de la muestra también han sido proporcionados por el cliente. El uso que dé a estos resultados también es responsabilidad exclusiva del cliente. Al empezar los análisis se guarda una contra muestra la cual es mantenida en el área de almacén por un espacio de 3 meses para algún reclamo del solicitante.*



*A*



**MR & ASOCIADOS S.A.C.**  
**INGENIEROS CONSULTORES**  
**DEPARTAMENTO DE ENSAYOS FISICO QUIMICO DE AGUA Y SUELO**

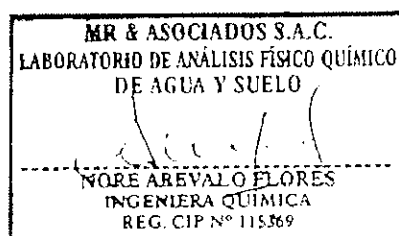
### INFORME DE ANALISIS DE AGUA ENSAYO N° 381/2013

Solicitante : COSAPI  
 Presentación : MUESTRA EMBOLSADA Y BIEN ASEGURADA  
 Muestra Recibida : SUELO  
 Proyecto : GEOTECNICA COMPLEMENTARIA PARA OFERTA DE LA LINEA  
 2 Y4 DEL METRO DE LIMA  
 Ubicación : Av. ELMER FAUCETT - CALLAO  
 Fecha de Recepción : 11/10/2013  
 Referencia del Cliente : Muestreada por el Técnico E.Y.H de MR & ASOCIADOS S.A.C.

N° LAB.	Identificación de la muestra	Sulfatos Solubles SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ppm
381	S-02 L4 Prof.: 24.70 – 25.15 m	38.06

Métodos Utilizados:  
 Sulfatos solubles : NTP 339. 177

Chorrillos, 11 de Octubre del 2013



*NOTA: Los resultados presentados corresponden solo a la muestra en el envase proporcionado por el solicitante. Los datos del solicitante, los relativos al producto y la identificación de la muestra también han sido proporcionados por el cliente. El uso que dé a estos resultados también es responsabilidad exclusiva del cliente. Al empezar los análisis se guarda una contra muestra la cual es mantenida en el área de almacén por un espacio de 3 meses para algún reclamo del solicitante.*



*[Handwritten signature]*



**MR & ASOCIADOS S.A.C.**  
**INGENIEROS CONSULTORES**  
**DEPARTAMENTO DE ENSAYOS FISICO QUIMICO DE AGUA Y SUELO**

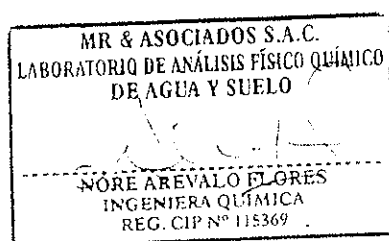
### INFORME DE ANALISIS DE AGUA ENSAYO N° 377/2013

Solicitante : COSAPI  
 Presentación : MUESTRA EMBOLSADA Y BIEN ASEGURADA  
 Muestra Recibida : SUELO  
 Proyecto : GEOTECNICA COMPLEMENTARIA PARA OFERTA DE LA LINEA  
 2 Y4 DEL METRO DE LIMA  
 Ubicación : Av. ELMER FAUCETT - CALLAO  
 Fecha de Recepción : 11/10/2013  
 Referencia del Cliente : Muestreada por el Técnico E.Y.H de MR & ASOCIADOS S.A.C.

N° LAB.	Identificación de la muestra	Materia Orgánica %	Sulfatos Solubles SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ppm
377	C - 2 L4 Prof.: 9.50 -10.00 m	1.54	4.56

Métodos Utilizados:  
 Sulfatos solubles : NTP 339. 177  
 Materia Orgánica : AASHTO T267-86 Perdida por Ignición

Chorrillos, 11 de Octubre del 2013



*NOTA: Los resultados presentados corresponden solo a la muestra en el envase proporcionado por el solicitante. Los datos del solicitante, los relativos al producto y la identificación de la muestra también han sido proporcionados por el cliente. El uso que dé a estos resultados también es responsabilidad exclusiva del cliente. Al empezar los análisis se guarda una contra muestra la cual es mantenida en el área de almacén por un espacio de 3 meses para algún reclamo del solicitante.*



*[Handwritten signature]*





**MR & ASOCIADOS S.A.C.**  
**INGENIEROS CONSULTORES**  
**DEPARTAMENTO DE ENSAYOS FISICO QUIMICO DE AGUA Y SUELO**

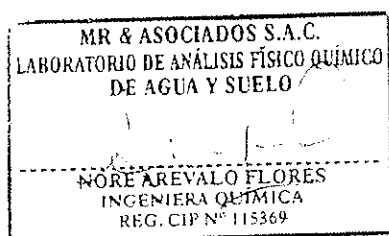
### INFORME DE ANALISIS DE AGUA ENSAYO N° 378/2013

Solicitante : COSAPI  
 Presentación : MUESTRA EMBOLSADA Y BIEN ASEGURADA  
 Muestra Recibida : SUELO  
 Proyecto : GEOTECNICA COMPLEMENTARIA PARA OFERTA DE LA LINEA  
 2 Y4 DEL METRO DE LIMA  
 Ubicación : Av. ELMER FAUCETT - CALLAO  
 Fecha de Recepción : 11/10/2013  
 Referencia del Cliente : Muestreada por el Técnico E.Y.H de MR & ASOCIADOS S.A.C.

N° LAB.	Identificación de la muestra	Materia Orgánica %	Sulfatos Solubles SO <sub>4</sub> ppm
378	C - 2 L4 Prof.: 4.10 - 5.50 m	2.26	24.51

Métodos Utilizados:  
 Sulfatos solubles : NTP 339. 177  
 Materia Orgánica : AASHTO T267-86 Perdida por Ignición

Chorrillos, 11 de Octubre del 2013



*NOTA: Los resultados presentados corresponden solo a la muestra en el envase proporcionado por el solicitante. Los datos del solicitante, los relativos al producto y la identificación de la muestra también han sido proporcionados por el cliente. El uso que dé a estos resultados también es responsabilidad exclusiva del cliente. Al empezar los análisis se guarda una contra muestra la cual es mantenida en el área de almacén por un espacio de 3 meses para algún reclamo del solicitante.*





**MR & ASOCIADOS S.A.C.**  
**INGENIEROS CONSULTORES**  
**DEPARTAMENTO DE ENSAYOS FISICO QUIMICO DE AGUA Y SUELO**

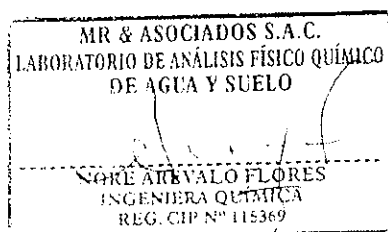
### INFORME DE ANALISIS DE AGUA ENSAYO N° 379/2013

Solicitante : COSAPI  
 Presentación : MUESTRA EMBOLSADA Y BIEN ASEGURADA  
 Muestra Recibida : SUELO  
 Proyecto : GEOTECNICA COMPLEMENTARIA PARA OFERTA DE LA LINEA  
 2 Y4 DEL METRO DE LIMA  
 Ubicación : Av. ELMER FAUCETT - CALLAO  
 Fecha de Recepción : 11/10/2013  
 Referencia del Cliente : Muestreada por el Técnico E.Y.H de MR & ASOCIADOS S.A.C.

N° LAB.	Identificación de la muestra	Materia Orgánica %
379	C - 1 L4 Prof.: 9.00 - 9.90 m	2.18

Métodos Utilizados:  
 Materia Orgánica : AASHTO T267-86 Perdida por Ignición

Chorrillos, 11 de Octubre del 2013



*NOTA: Los resultados presentados corresponden solo a la muestra en el envase proporcionado por el solicitante. Los datos del solicitante, los relativos al producto y la identificación de la muestra también han sido proporcionados por el cliente. El uso que dé a estos resultados también es responsabilidad exclusiva del cliente. Al empezar los análisis se guarda una contra muestra la cual es mantenida en el área de almacén por un espacio de 3 meses para algún reclamo del solicitante.*



*[Handwritten signature]*



MR & ASOCIADOS S.A.C.  
INGENIEROS CONSULTORES

DEPARTAMENTO DE ENSAYOS FISICO QUIMICO DE AGUA Y SUELO

## INFORME DE ANALISIS DE AGUA ENSAYO N° 394/2013

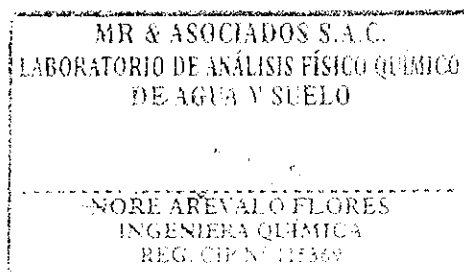
Solicitante : COSAPI  
Presentación : MUESTRA EMBOLSADA Y BIEN ASEGURADA  
Muestra Recibida : SUELO  
Proyecto : GEOTECNICA COMPLEMENTARIA PARA OFERTA DE LA LINEA  
2 Y4 DEL METRO DE LIMA  
Ubicación : Av. ELMER FAUCETT - CALLAO  
Fecha de Recepción : 23/10/2013  
Referencia del Cliente : Muestreada por el Técnico E.Y.H de MR & ASOCIADOS S.A.C.

N° LAB.	Identificación de la muestra	Materia Orgánica %	Sulfatos Solubles SO <sub>4</sub> <sup>=</sup> ppm
394	S1 L4 Prof. 13.20 - 13.60 m	4.82	650

### Métodos Utilizados.

Sulfatos solubles : NTP 339.177  
Materia Orgánica : AASHTO T267-86 Perdida por Ignición

Chorrillos, 23 de Octubre del 2013



NOTA: Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra en el envase proporcionado por el solicitante. Los datos solicitante, los relativos al producto y la identificación de la muestra también han sido proporcionados por el cliente. El uso que estos resultados también es responsabilidad exclusiva del cliente. Al empezar los análisis se colocó una contra muestra la cual mantendrá en el área de almacén por un espacio de 3 meses para algún reclamo del solicitante.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



A



MR & ASOCIADOS S.A.C.  
INGENIEROS CONSULTORES  
DEPARTAMENTO DE ENSAYOS FISICO QUIMICO DE AGUA Y SUELO

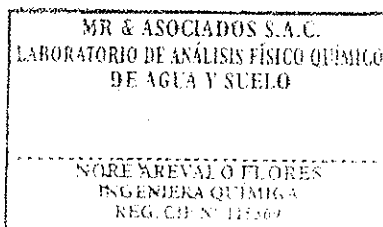
### INFORME DE ANALISIS DE AGUA ENSAYO N° 400/2013

Solicitante : COSAPI  
Presentación : MUESTRA EN BOTELLA DE VIDRIO Y BIEN ASEGURADA  
Muestra Recibida : AGUA  
Proyecto : GEOTECNICA COMPLEMENTARIA PARA OFERTA DE LA LINEA  
2 Y 4 DEL METRO DE LIMA  
Ubicación : AV. ELMER FAUCETT - CALLAO  
Fecha de Recepción : 25/10/2013  
Referencia del Cliente : Muestreada por el Técnico E.Y.H de MR & ASOCIADOS S.A.C

N° LAB.	Identificación de la muestra	Sales Solubles Totales ppm	Cloruro Solubles Cl <sup>-</sup> ppm	Sulfatos solubles SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ppm
400	S1 L4. M - 02 Prof. 8.90 m	1.450.00	300.24	256.89

Metodos Utilizados  
Sales solubles totales : NTP 339. 152  
Cloruros solubles : NTP 339. 178  
Sulfatos solubles : NTP 339. 177

Chorrillos, 25 de Octubre del 2013



NOTA: Los resultados presentados corresponden solo a la muestra en el envase proporcionado por el solicitante. Los costos de transporte, los reactivos, el producto y la identificación de la muestra también son proporcionados por el cliente. El uso que se da a estos resultados también es responsabilidad exclusiva del cliente. Al entregar el informe se guarda una copia muestra a que es mantenido en el área de atención por un espacio de 3 meses para seguir reclamo de solicitante.

Calle Cayash No. 5, 150 Urb. P. Norte, Chorrillos (P.A.) - Calle 10 Av. Incauri - Correo: 15111 - Teléfono: 011 221 1415 - Fax: 011 221 1416 - E-mail: info@mr.com.pe

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



*[Handwritten signature]*



MR & ASOCIADOS S.A.C.  
INGENIEROS CONSULTORES

DEPARTAMENTO DE ENSAYOS FISICO QUIMICO DE AGUA Y SUELO

[1710]001343

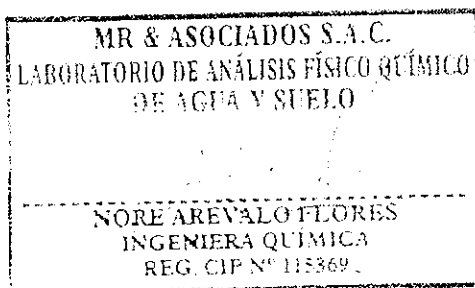
## INFORME DE ANALISIS DE AGUA ENSAYO N° 388/2013

Solicitante : COSAPI  
Presentación : MUESTRA EMBOLSADA Y BIEN ASEGURADA  
Muestra Recibida : SUELO  
Proyecto : GEOTECNICA COMPLEMENTARIA PARA OFERTA DE LA LINEA  
2 Y4 DEL METRO DE LIMA  
Ubicación : Av. ELMER FAUCETT - CALLAO  
Fecha de Recepción : 18/10/2013  
Referencia del Cliente : Muestreada por el Técnico E.Y.H de MR & ASOCIADOS S.A.C.

N° LAB.	Identificación de la muestra	Sulfatos Solubles SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ppm
388	C-1 L4 Prof.: 9.00 – 9.90 m	7.39

Métodos Utilizados:  
Sulfatos solubles : NTP 339.177

Chorrillos, 18 de Octubre del 2013



NOTA: Los resultados presentados corresponden solo a la muestra en el envase proporcionado por el solicitante. Los datos solicitante, los relativos al producto y la identificación de la muestra también han sido proporcionados por el cliente. El uso que estos resultados también es responsabilidad exclusiva del cliente. Al empezar los análisis se mantendrá en el área de almacén, por un espacio de 3 meses para algún reclamo del solicitante.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL





MR & ASOCIADOS S.A.C.  
INGENIEROS CONSULTORES  
DEPARTAMENTO DE ENSAYOS FISICO QUIMICO DE AGUA Y SUELO

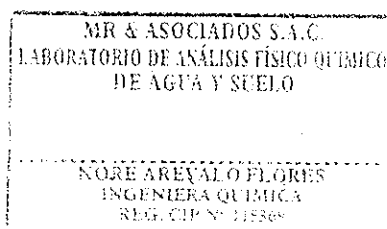
### INFORME DE ANALISIS DE AGUA ENSAYO N° 392/2013

Solicitante : COSAP  
Presentación : MUESTRA EMBOLSADA Y BIEN ASEGURADA  
Muestra Recibida : SUELO  
Proyecto : GEOTECNICA COMPLEMENTARIA PARA OFERTA DE LA LINEA  
2 Y4 DEL METRO DE LIMA  
Ubicación : AV. ELMER FAUCETT - CALLAO  
Fecha de Recepción : 23/10/2013  
Referencia del Cliente : Muestreada por el Técnico E.M.H de MR & ASOCIADOS S.A.C.

N° LAB.	Identificación de la muestra	Materia Orgánica %	Sulfatos Solubles SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ppm
392	S1 L4 Prof. 1.50 - 1.70 m	1.69	163.05

Métodos Utilizados  
Sulfatos solubles : NTP 339.177  
Materia Orgánica : AASHTO T267-68 Ferida por ignición.

Chorrillos, 23 de Octubre del 2013



**NOTA:** Los resultados presentados corresponden solo a la muestra en el envase etiquetado por el solicitante. Los datos de solicitante, los relativos al producto y la identificación de la muestra tanto en haber sido proporcionados por el cliente. El uso que de los estos resultados también es responsabilidad exclusiva del cliente. Al iniciar los análisis se genera una copia muestra a que es mantenida en el área de almacén por un espacio de 3 meses para algún reclamo del solicitante.



*[Handwritten signature]*

Solicitante	MRA	Elaboró	H.H.L.
Proyecto	ES-1317 GEOTECNICA COMPLEMENTARIA PARA LA LINEA 2 Y 4 DEL METRO	Revisó	H.H.L.
		Técnico	H.H.Ñ.
Ubicación	AV. ELMER FAUCETT	Fecha	7-nov-13

Equivalente de Arena - ASTM D 2419			
Sondaje	-		
Profundidad (m)	12,00 - 22,00		
Tipo de Muestra	Arena de trituración de gravas		
Especimen N°	1	2	3
Hora de entrada a saturación	09:15	09:17	09:19
Hora de salida de saturación	09:25	09:27	09:29
Hora de entrada a decantación	09:27	09:29	09:31
Hora de salida de decantación	09:47	09:49	09:51
Altura del nivel de material fino (cm)	4,1	4,0	4,1
Altura del nivel arena (cm)	3,3	3,3	3,3
Equivalente de arena (%)	81,0	83,0	81,0
Equivalente de arena promedio	82%		

**Observaciones**

La muestra ha sido proporcionada e identificada por el solicitante



*A*

Solicitante	MRA	Elaboró	H.H.L.
Proyecto	ES-1317 GEOTECNICA COMPLEMENTARIA PARA LA LINEA 2 Y 4 DEL METRO	Revisó	H.H.L.
		Técnico	H.H.N.
Ubicación	AV. ELMER FAUCETT	Fecha	7-nov-13

Equivalente de Arena - ASTM D 2419			
Sondaje	C-2 L4		
Profundidad (m)	9,50 - 10,00		
Tipo de Muestra	Arena de tamizado		
Especimen N°	1	2	3
Hora de entrada a saturación	10:05	10:07	10:09
Hora de salida de saturación	10:15	10:17	10:19
Hora de entrada a decantación	10:17	10:19	10:21
Hora de salida de decantación	10:37	10:39	10:41
Altura del nivel de material fino (cm)	12,1	12,2	12,0
Altura del nivel arena (cm)	2,9	3,0	2,9
Equivalente de arena (%)	24	25	25
Equivalente de arena promedio	25%		

**Observaciones**

La muestra ha sido proporcionada e identificada por el solicitante

Formato F06-02/10



*[Handwritten signature]*



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Química y Textil  
Laboratorio N° 15 Química General

## INFORME TECNICO

N° 017-LAB. 15-13

SOLICITANTE : MR & ASOCIADOS SAC  
RUC : 20101766382

MUESTRA : S-114 P=12.0-22.0m TEST GP  
Muestra identificada y prop-reconada por el solicitante

OBRA : ES-1317 GEOTECNIA COMPLEMENTARIA PARA LA LÍNEA  
2 Y 4 DEL METRO DE LIMA

UBICACION : AV. FLOR FALCÓN

CLIENTE : COSAPI

ENSAYO : ANALISIS FISICOQUIMICO

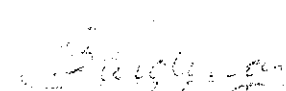
FECHA : 21-10-13

## REPORT DE RESULTADOS

PARAMETRO	REPORT
REACTIVIDAD ARIDO-ALCALI, mili mol/L Método ASTM C 295 y ASTM C 289	300
SULFUROS, % Espectrofotómetro	0.019

Sin otro particular, quedamos de ustedes,

Atentamente,

  
ING. BERTHA CARDENAS VARGAS  
Jefe del LAB. 15







# UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Química y Textil  
Laboratorio N° 15 Química General

## INFORME TECNICO

N° 016- I AB. 15-13

SOLICITANTE : MIR & ASOCIADOS SAC  
RUC : 20101766382

MUESTRA : C-1 L4 P=9,0-9,9m MA GP ARENAS MEDIAS  
Muestra identificada y etiquetada por el solicitante

OBRA : ES-1317 GEOTECNIA COMPLEMENTARIA PARA LA LINEA  
2 Y 3 DEL METRO DE LIMA

UBICACION : AV. EL MERLUCEJO  
CLIENTE : COSAPI

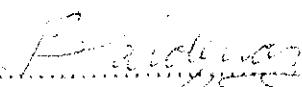
ENSAYO : ANALISIS FISICOQUIMICO  
FECHA : 21-10-13

### REPORT DE RESULTADOS

PARAMETRO	REPORT
REACTIVIDAD ARIDO-ALCALI, milimol/L Método ASTM C295 y ASTM C289	450
SULFUROS, % Espectrofotometro	0,031

Sin otro particular, quedamos de ustedes.

Atentamente,

  
ING. BERTHA CÁRDENAS VARGAS  
Jefe del LAB.15



# CEPASA

Ensayos Geotécnicos, S.A.  
Nicolás Copérnico, 12 Polg. Ind. CODICEN  
28940-PUENTEABRADA - MADRID  
Telf: 91-606.88.54 Fax: 609.88.55

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación:  
Ensayos de Geotecnia (GT)  
Ensayos de Viales (VS)  
Ensayos de Hormigón Estructural (EH)  
Ensayos de Aguas

TRABAJO N°: 13271

PETICIONARIO: Empresa: AYESA  
Domicilio: Pº De la Castellana nº 130. 6º  
28046 MADRID  
AT: D.Guillermo Martínez

DENOMINACIÓN: Obra: LICITACIÓN METRO DE LIMA Y CALLAO. LINEA 2 Y  
RAMA L4.  
Situación: PERÚ.

TIPO DE MUESTRA: ROCA

RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: Fecha: 07/10/13  
Entregada por el peticionario en el laboratorio de CEPASA

ENSAYOS SOLICITADOS :

- Brasileño (UNE 22950-2)
- Abrasividad Cerchar (NF P94-430-1)
- Índice de perforabilidad D.R.L (NTNU 13A-98)
- Índice de Schimazek (pr:n-22952)
- Estudio petrográfico (UNE 932-3)





**RESISTENCIA A TRACCIÓN**

Determinación Indirecta- Ensayo Brasileño (UNE 22950-2)

CLIENTE: AYESA  
 TRABAJO: LICITACION METRO DE LIMA Y CALLAO. PERU  
 INDICATIVO: 13271  
 FECHA: 18/10/2013

MUESTRA	Longitud (cm)	Diámetro (cm)	Carga (kg)	Resistencia (kg/cm <sup>2</sup> )
C-1 L4 9,00-9,90	2,22	4,49	2242,7	143,24
C-4 L2 8,60-9,60	2,13	4,48	1559,7	104,05
C-5 L2 8,00-10,00	2,51	4,50	2711,6	152,83
S-2 L2 18,30-21,50	3,14	6,31	4138,8	132,98
S-12 L2 25,00-35,00	3,52	6,30	7492,6	215,09
S-1 L4 12,00-22,00	3,15	6,30	2222,3	71,29
S-4 L2 15,00-25,00	3,49	6,31	6330,5	183,00

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL




**ABRASIVIDAD CERCHAR**  
 (NF P94-430-1)

CLIENTE:	AYESA
TRABAJO:	LICITACION METRO DE LIMA Y CALLAO. LINEA 2 Y RAMA L4 PERU
INDICATIVO:	13271
FECHA:	18-10-2013

MUESTRA	Ensayo n°	A <sub>IN</sub>	A <sub>IN medio</sub>
C-1 L4 9.00-9.90	1	3.0	3.0
	2	3.0	
C-4 L2 8.60-9.60	1	1.0	1.0
	2	1.0	
C-5 L2 8.00-10.00	1	2.9	2.8
	2	2.7	
S-2 L2 18.30-21.50	1	2.4	2.3
	2	2.2	
S-12 L2 25.00-35.00	1	3.5	3.5
	2	3.5	
S-1 L4 12.00-22.00	1	4.6	4.6
	2	4.6	
S-4 L2 15.00-25.00	1	3.8	3.8
	2	3.8	

Índice	Clasificación
0,3 - 0,5	Muy poco abrasiva
0,5 - 1	Poco abrasiva
= 1	Medianamente abrasiva
1 - 2	Abrasiva
2 - 4	Muy abrasiva
4 - 6	Extremadamente abrasiva
6 - 7	Cuarzo

El ensayo de Abrasividad Cerchar se lleva a cabo con un taladro de acero que termina en un cono de ángulo en el vértice de 90°, sometida a un empuje de 7 kg. La muestra se desplaza bajo la punta del taladro 1 cm.

Para determinar la abrasividad se mide el diámetro del plano de desgaste que sufre la punta del taladro producido por el rozamiento. Para medir el plano de desgaste se utiliza un instrumento óptico de aumento suficiente.

La medida se expresa en 0.1 mm y se adopta como índice de abrasividad. ( A<sub>IN medio</sub> )

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



*[Handwritten signature]*

INDICE DE PERFORABILIDAD D.R.I.  
(NTNU 13A-98)



CLIENTE:	AYESA
TRABAJO:	LICITACION METRO DE LIMA Y CALLAO. PERU
INDICATIVO:	13271
FECHA:	18/10/2013

MUESTRA	Índice de fragilidad S <sub>20</sub> (%)	Índice de perforabilidad S <sub>J</sub> (1/10mm)	D.R.I.
C-1 L4 9,00-9,90	37,96	22,98	41
C-4 L2 8,60-9,60	49,74	20,70	55
C-5 L2 8,00-10,00	39,16	23,30	43
S-2 L2 18,30-21,50	52,67	29,30	58
S-12 L2 25,00-35,00	47,26	15,08	49
S-1 L4 12,00-22,00	41,91	20,23	44
S-4 L2 15,00-25,00	42,32	16,70	44

Clasificación	Índice D.R.I.
Extremadamente bajo	21
Muy bajo	28
Bajo	37
Medio	49
Alto	65
Muy alto	86
Extremadamente alto	114



INDICE DE SCHIMAZEK  
(prEN-22952)



CLIENTE: AYESA  
 TRABAJO: LICITACION METRO DE LIMA Y CALLAO. LINEA 2 Y RAMA L4. PERU  
 INDICATIVO: 13271  
 MUESTRA: C-1 L4 9,00-9,90  
 FECHA: 18/10/2013

MINERAL	M (%)	FACTOR MINERAL F <sub>M</sub>	M* F <sub>M</sub>
Cuarzo		100	0
Feldespato potásico	35	35	1225
Plagioclasa	30	35	1050
Calcita		4,9	0
Moscovita		3,6	0
Biotita		3,6	0
Anfíbol	20	23	0
Óxidos metálicos	15	50	750
Materia orgánica		27	0
Granates		186	0
TOTAL Σ		M* F <sub>M</sub> =	3025

Clasificación:

MONZONITA

$Q = (\sum M*F_M)/100$  (%)

Q = 30,25 (%)

MEDIDA Nº	TAMAÑO μ	MEDIDA Nº	TAMAÑO μ	MEDIDA Nº	TAMAÑO μ	MEDIDA Nº	TAMAÑO μ	MEDIDA Nº	TAMAÑO μ
1	330	11	250	21	210	31	230	41	180
2	240	12	260	22	200	32	340	42	290
3	210	13	230	23	290	33	320	43	270
4	350	14	340	24	260	34	280	44	170
5	360	15	380	25	210	35	210	45	130
6	200	16	260	26	250	36	340	46	170
7	210	17	260	27	220	37	250	47	120
8	210	18	270	28	130	38	240	48	180
9	100	19	140	29	120	39	190	49	190
10	120	20	150	30	100	40	130	50	100

TAMAÑO MEDIO DE GRANO  $d = [\sum T]/50$   $d = 223,80$  (μ)  $d = 0,02238$  (cm)

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN  $\delta_r = 143,24$  (kg/cm<sup>2</sup>)  $\delta_r = 14,05$  (MPa)

INDICE DE SCHIMAZECK  $F = [Q \cdot d_r \cdot d] / 10$  (kN/m)  $F = 0,951$  (kN/m)



5/19



## INDICE DE SCHIMAZEK

(prEN-22952)

CLIENTE: AYESA

TRABAJO: LICITACION METRO DE LIMA Y CALLAO. LINEA 2 Y RAMA L4. PERU

INDICATIVO: 13271

MUESTRA: C-4 L2 8,60-9,60

FECHA: 18/10/2013

MINERAL	M (%)	FACTOR MINERAL $F_M$	$M * F_M$
Cuarzo	20	100	2000
Feldespato potásico	30	35	1050
Plagioclasa	30	35	1050
Arcillas	15	4	60
Moscovita		3,6	0
Biotita		3,6	0
Anfíbol	5	23	0
Óxidos metálicos		50	0
Materia orgánica		27	0
Granates		186	0
TOTAL $\Sigma$		$M * F_M =$	4160

Clasificación:

CONGLOMERADO  
POLIMÍCTICO

$$Q = (\Sigma M * F_M) / 100 (\%)$$

$$Q = 41,60 (\%)$$

MEDIDA Nº	TAMAÑO $\mu$	MEDIDA Nº	TAMAÑO $\mu$	MEDIDA Nº	TAMAÑO $\mu$	MEDIDA Nº	TAMAÑO $\mu$	MEDIDA Nº	TAMAÑO $\mu$
1	230	11	220	21	210	31	160	41	170
2	210	12	390	22	70	32	130	42	250
3	80	13	200	23	400	33	120	43	240
4	170	14	90	24	220	34	410	44	170
5	150	15	70	25	420	35	230	45	360
6	120	16	160	26	240	36	440	46	370
7	110	17	140	27	100	37	220	47	180
8	220	18	130	28	220	38	90	48	180
9	430	19	120	29	90	39	150	49	130
10	210	20	100	30	180	40	220	50	120

TAMAÑO MEDIO DE GRANO  $d = [\Sigma T] / 50$   $d = 200,80 (\mu)$   $d = 0,02008 (\text{cm})$ RESISTENCIA A LA TRACCIÓN  $\delta_T = 104,05 (\text{kg/cm}^2)$   $\delta_T = 10,20 (\text{MPa})$ INDICE DE SCHIMAZEK  $F = [Q \cdot d_T \cdot d] / 10 (\text{kN/m})$   $F = 0,852 (\text{kN/m})$



INDICE DE SCHIMAZEK  
(prEN-22952)



CLIENTE: AYESA  
 TRABAJO: LICITACION METRO DE LIMA Y CALLAO. LINEA 2 Y RAMA L4. PERU  
 INDICATIVO: 13271  
 MUESTRA: C-5 L2 8,00-10,00  
 FECHA: 18/10/2013

MINERAL	M (%)	FACTOR MINERAL F <sub>M</sub>	M* F <sub>M</sub>
Cuarzo	35	100	3500
Feldespatos potásico	20	35	700
Plagioclasa	35	35	1225
Arcillas		4	0
Moscovita		3,6	0
Biotita		3,6	0
Anfíbol		23	0
Óxidos metálicos	10	50	500
Materia orgánica		27	0
Granates		186	0
TOTAL Σ		M* F <sub>M</sub> =	5925

Clasificación:  
 MICROCONGLOMERADO

$Q = [\Sigma M*F_M]/100$  (%)  
 $Q = 59,25$  (%)

MEDIDA Nº	TAMAÑO μ	MEDIDA Nº	TAMAÑO μ	MEDIDA Nº	TAMAÑO μ	MEDIDA Nº	TAMAÑO μ	MEDIDA Nº	TAMAÑO μ
1	90	11	90	21	130	31	200	41	120
2	190	12	80	22	120	32	220	42	150
3	200	13	230	23	100	33	90	43	240
4	230	14	80	24	220	34	210	44	100
5	240	15	160	25	230	35	110	45	140
6	230	16	170	26	120	36	110	46	70
7	230	17	260	27	140	37	220	47	150
8	210	18	190	28	250	38	240	48	180
9	130	19	170	29	130	39	200	49	80
10	250	20	220	30	160	40	190	50	120

TAMAÑO MEDIO DE GRANO  $d = [\Sigma T]/50$   $d = 167,80$  (μ)  $d = 0,01678$  (cm)

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN  $\delta_T = 152,83$  (kg/cm<sup>2</sup>)  $\delta_T = 14,99$  (MPa)

INDICE DE SCHIMAZECK  $F = [Q \cdot d_T \cdot d] / 10$  (kN/m)  $F = 1,490$  (kN/m)



7/19

INDICE DE SCHIMAZEK  
(prEN-22952)



CLIENTE: AYESA  
 TRABAJO: LICITACION METRO DE LIMA Y CALLAO. LINEA 2 Y RAMA L4. PERU  
 INDICATIVO: 13271  
 MUESTRA: S-2 L2 18,30-21,50  
 FECHA: 18/10/2013

MINERAL	M (%)	FACTOR MINERAL F <sub>M</sub>	M* F <sub>M</sub>
Cuarzo	5	100	500
Feldespatos potásico	35	35	1225
Plagioclasa	30	35	1050
Arcillas		4	0
Moscovita		3,6	0
Biotita		3,6	0
Anfíbol	20	23	0
Óxidos metálicos	10	50	500
Materia orgánica		27	0
Granates		186	0
TOTAL Σ			M* F <sub>M</sub> = 3275

Clasificación:

TONALITA

$Q = [\sum M*F_M]/100$  (%)  
 $Q = 32,75$  (%)

MEDIDA Nº	TAMAÑO μ	MEDIDA Nº	TAMAÑO μ	MEDIDA Nº	TAMAÑO μ	MEDIDA Nº	TAMAÑO μ	MEDIDA Nº	TAMAÑO μ
1	110	11	120	21	80	31	110	41	100
2	100	12	130	22	70	32	120	42	110
3	90	13	90	23	90	33	130	43	130
4	90	14	100	24	90	34	150	44	150
5	100	15	110	25	80	35	190	45	140
6	110	16	130	26	70	36	100	46	120
7	120	17	100	27	90	37	150	47	160
8	130	18	90	28	90	38	170	48	180
9	90	19	90	29	100	39	120	49	190
10	100	20	90	30	110	40	140	50	130

TAMAÑO MEDIO DE GRANO  $d = [\sum T]/50$   $d = 115,00$  (μ)  $d = 0,01150$  (cm)

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN  $\delta_T = 132,98$  (kg/cm<sup>2</sup>)  $\delta_T = 13,04$  (MPa)

INDICE DE SCHIMAZECK  $F = [Q \cdot d_T \cdot d] / 10$  (kN/m)  $F = 0,491$  (kN/m)



18/19

INDICE DE SCHIMAZEK  
(prEN-22952)



CLIENTE: AYESA  
 TRABAJO: LICITACION METRO DE LIMA Y CALLAO. LINEA 2 Y RAMA L4. PERU  
 INDICATIVO: 13271  
 MUESTRA: S-12 L2 25,00-35,00 FECHA: 18/10/2013

MINERAL	M (%)	FACTOR MINERAL F <sub>M</sub>	M* F <sub>M</sub>
Cuarzo	20	100	2000
Feidespato potásico		35	0
Plagioclasa	30	35	1050
Arcillas	10	4	40
Moscovita		3,6	0
Biotita		3,6	0
Anfíbol	25	23	0
Óxidos metálicos	15	50	750
Materia orgánica		27	0
Granates		186	0
TOTAL Σ		M* F <sub>M</sub> =	3840

Clasificación:

TONALITA

$$Q = [\sum M*F_M]/100 (\%)$$

$$Q = 38,40 (\%)$$

MEDIDA Nº	TAMAÑO μ	MEDIDA Nº	TAMAÑO μ	MEDIDA Nº	TAMAÑO μ	MEDIDA Nº	TAMAÑO μ	MEDIDA Nº	TAMAÑO μ
1	70	11	100	21	80	31	120	41	120
2	80	12	90	22	70	32	90	42	120
3	90	13	90	23	90	33	120	43	100
4	100	14	100	24	100	34	90	44	90
5	120	15	110	25	110	35	100	45	70
6	120	16	100	26	100	36	100	46	80
7	130	17	100	27	90	37	90	47	190
8	100	18	90	28	70	38	80	48	100
9	90	19	90	29	90	39	70	49	80
10	110	20	110	30	100	40	90	50	70

TAMAÑO MEDIO DE GRANO  $d = [\sum T]/50$   $d = 97,20 (\mu)$   $d = 0,00972 (cm)$

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN  $\delta_T = 215,09 (kg/cm^2)$   $\delta_T = 21,09 (MPa)$

INDICE DE SCHIMAZECK  $F = [Q \cdot d_T \cdot d] / 10 (kN/m)$   $F = 0,787 (kN/m)$



**INDICE DE SCHIMAZEK**  
(prEN-22952)



CLIENTE: AYESA  
 TRABAJO: LICITACION METRO DE LIMA Y CALLAO. LINEA 2 Y RAMA L4. PERU  
 INDICATIVO: 13271  
 MUESTRA: S-1 L4 12,00-22,00 FECHA: 18/10/2013

MINERAL	M (%)	FACTOR MINERAL F <sub>M</sub>	M* F <sub>M</sub>
Cuarzo	20	100	2000
Feldespato potásico	45	35	1575
Plagioclasa	15	35	525
Arcillas		4	0
Moscovita		3,6	0
Biotita	10	3,6	36
Clorita	5	1	0
Óxidos metálicos	5	50	250
Materia orgánica		27	0
Granates		186	0
TOTAL Σ			M* F <sub>M</sub> = 4386

Clasificación:

GRANITO DE FELDESPATO ALCALINO

$Q = [\sum M*F_M]/100$  (%)  
 $Q = 43,86$  (%)

MEDIDA Nº	TAMAÑO μ	MEDIDA Nº	TAMAÑO μ	MEDIDA Nº	TAMAÑO μ	MEDIDA Nº	TAMAÑO μ	MEDIDA Nº	TAMAÑO μ
1	500	11	150	21	375	31	275	41	175
2	275	12	200	22	350	32	250	42	300
3	400	13	325	23	250	33	225	43	300
4	375	14	300	24	225	34	225	44	400
5	125	15	125	25	175	35	200	45	325
6	250	16	175	26	175	36	225	46	250
7	300	17	250	27	225	37	300	47	425
8	225	18	225	28	200	38	250	48	500
9	250	19	175	29	250	39	275	49	550
10	275	20	300	30	300	40	250	50	600

TAMAÑO MEDIO DE GRANO  $d = [\sum T]/50$   $d = 280,50$  (μ)  $d = 0,02805$  (cm)

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN  $\delta_T = 71,29$  (kg/cm<sup>2</sup>)  $\delta_T = 6,99$  (MPa)

INDICE DE SCHIMAZECK  $F = [Q \cdot d_T \cdot d] / 10$  (kN/m)  $F = 0,860$  (kN/m)



10/19

INDICE DE SCHIMAZEK  
(prEN-22952)



CLIENTE: AYESA  
 TRABAJO: LICITACION METRO DE LIMA Y CALLAO. LINEA 2 Y RAMA L4. PERU  
 INDICATIVO: 13271  
 MUESTRA: S-4 L2 15,00-25,00  
 FECHA: 18/10/2013

MINERAL	M (%)	FACTOR MINERAL F <sub>M</sub>	M* F <sub>M</sub>
Cuarzo	25	100	2500
Feldespato potásico	45	35	1575
Plagioclasa	10	35	350
Arcillas		4	0
Moscovita		3,6	0
Biotita	10	3,6	36
Clorita	5	1	0
Óxidos metálicos	5	50	250
Materia orgánica		27	0
Granates		186	0
TOTAL Σ		M* F <sub>M</sub> =	4711

Clasificación:

GRANITO DE  
FELDESPATO ALCALINO

$Q = [\Sigma M*F_M]/100$  (%)  
 $Q = 47,11$  (%)

MEDIDA Nº	TAMAÑO μ	MEDIDA Nº	TAMAÑO μ	MEDIDA Nº	TAMAÑO μ	MEDIDA Nº	TAMAÑO μ	MEDIDA Nº	TAMAÑO μ
1	450	11	650	21	500	31	625	41	750
2	575	12	575	22	300	32	550	42	225
3	800	13	625	23	475	33	600	43	225
4	525	14	350	24	800	34	325	44	475
5	500	15	425	25	550	35	250	45	275
6	825	16	425	26	300	36	400	46	450
7	575	17	550	27	375	37	400	47	750
8	400	18	275	28	525	38	250	48	500
9	550	19	775	29	425	39	525	49	525
10	525	20	250	30	500	40	250	50	300

TAMAÑO MEDIO DE GRANO  $d = [\Sigma T]/50$   $d = 480,50$  (μ)  $d = 0,04805$  (cm)

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN  $\delta_T = 183$  (kg/cm<sup>2</sup>)  $\delta_T = 17,95$  (MPa)

INDICE DE SCHIMAZECK  $F = [Q \cdot d_T \cdot d] / 10$  (kN/m)  $F = 4,062$  (kN/m)



*[Handwritten signature]*



## ESTUDIO PETROGRÁFICO MEDIANTE LÁMINA DELGADA (UNE 932-3)

CLIENTE:	AYESA	
TRABAJO:	LICITACION METRO DE LIMA Y CALLAO. LINEA 2 Y RAMA L4. PERU	
INDICATIVO:	13271	
MUESTRA:	C-1 L4 9.00-9.90	FECHA 18-10-2013

En cuanto al tamaño general de grano de la roca, tiende a ser de fanerítica de grano fino a afanítica microcristalina.

Minerales principales	Plagioclasa	(30%)
	Feldespatos potásico	(35%)
	Anfibol	(20%)
	Oxidos metálicos	(15%)

La muestra está formada por una matriz alterada, formada principalmente por feldespato potásico, creando una textura de grano muy fino en la que se incluyen el resto de los componentes. Las plagioclasas pueden presentar hábitos desde idiomorfos a subidiomorfos y se puede observar en ellas texturas reaccionales como zonados cristalinos y coronas de reacción (coronas de feldespato potásico alrededor de cristales de plagioclasa). La plagioclasa puede presentar tamaños medios que pueden oscilar en torno a las 300 micras aproximadamente. Los anfíboles presentan tonos verdosos y aparecen muy fracturados. Los óxidos metálicos se distribuyen irregularmente por toda la lámina sin hábitos idiomorfos o bien definidos. La porosidad oscila entre 0-5% aproximadamente.

**Monzonita.**



*[Handwritten signature]*



## ESTUDIO PETROGRÁFICO MEDIANTE LÁMINA DELGADA (UNE 932-3)

CLIENTE:	AYESA	
TRABAJO:	LICITACION METRO DE LIMA Y CALLAO, LINEA 2 Y RAMA L4. PERU	
INDICATIVO:	13271	
MUESTRA:	C-4 L2 8.60-9.60	FECHA 18-10-2013

En cuanto al tamaño general de grano de la roca, tiende a ser de fanerítica de grano fino a afanítica microcristalina.

Minerales principales	Plagioclasa	(30%)
	Feldespatos potásico	(30%)
	Anfíbol	(5%)
	Arcillas	(15%)
	Cuarzo	(20%)

La muestra está formada por una matriz principalmente formada por arcillas y feldespato potásico alterado, en la que se incluye el resto de componentes, de naturaleza diferente. Se puede observar clastos naturaleza sedimentaria y clastos de naturaleza volcánica, de ambientes geológicos diferentes. Los clastos de cuarzo provienen de cuarcitas policristalinas con puntos triples y tamaños inequigranulares. Los clastos de plagioclasa presentan una textura fluidal, una orientación preferente según una dirección aparente (para cada clasto diferente). Los anfíboles aparecen fracturados, formados por pequeños fragmentos distribuidos irregularmente por toda la lámina. La porosidad oscila entre 0-5% aproximadamente.

**Conglomerado polimíctico.**



**ESTUDIO PETROGRÁFICO MEDIANTE LÁMINA DELGADA (UNE 932-3)**

CLIENTE:	AYESA	
TRABAJO:	LICITACION METRO DE LIMA Y CALLAO. LINEA 2 Y RAMA L4. PERU	
INDICATIVO:	13271	
MUESTRA:	C-5 L2 8.00-10.00	FECHA 18-10-2013

En cuanto al grado de cristalinidad, tiende a ser holocristalina y en cuanto al tamaño general de grano de la roca, afanítica de microcristalina a criptocristalina.

Minerales principales	Plagioclasa	(35%)
	Feldespatos potásico	(20%)
	Oxidos metálicos	(10%)
	Cuarzo	(35%)

La muestra está formada por una matriz microcristalina, formada básicamente por cuarzo y feldespatos y plagioclasas. Aparecen fenocristales de feldespatos potásico con hábitos subidiomorfos, con maclado polisintético y con tamaños medios que tienden a oscilar entre 1000 micras aproximadamente. Los óxidos metálicos tienden a aparecer entre pequeñas grietas, por precipitación de fluidos saturados y formando pequeños cristales subidiomorfos aislados por toda la lámina. Las plagioclasas tienden a presentar hábitos subidiomorfos con tamaños medios que pueden llegar a oscilar entre 10-1000 micras aproximadamente, inequigranulares. Los cristales de cuarzo pueden ser policristalinos o monocristalinos y pueden aparecer aislados o formando parte de la matriz, con tamaños medios que pueden llegar a oscilar entre 10-200 micras aproximadamente. No se observa texturas planolineales ni orientaciones preferentes a aparentes. La porosidad oscila entre 0-5% aproximadamente.

**Microconglomerado.**



14/19  
\*





## ESTUDIO PETROGRÁFICO MEDIANTE LÁMINA DELGADA (UNE 932-3)

CLIENTE:	AYESA	
TRABAJO:	LICITACION METRO DE LIMA Y CALLAO. LINEA 2 Y RAMA L4. PERU	
INDICATIVO:	13271	
MUESTRA:	S-2 L2 18.30-21.50	FECHA 18-10-2013

En cuanto al grado de cristalinidad, la roca tiende a presentar una textura holocristalina y en cuanto al tamaño general de grano de la roca, afanítica de microcristalina a criptocristalina.

Minerales principales	Plagioclasa	(30%)
	Feldespatos potásico	(35%)
	Oxidos metálicos	(10%)
	Cuarzo	(5%)
	Anfibol	(20%)

La muestra está formada por una matriz alterada formada principalmente por feldespato potásico, creando una textura de grano muy fino en la que se incluyen el resto de los componentes. Las plagioclasas pueden presentar hábitos de idiomorfos a subidiomorfos, observándose el maclado polisintético característico, pudiendo presentar tamaños que pueden oscilar entre 10-200 micras aproximadamente. Los anfíboles tienden a presentarse muy fracturados con óxidos de hierro alrededor, y con tonos verdosos. El cuarzo aparece aislado con hábitos alotriomorfos, monocristalinos con tamaños medios que oscilan entre 20-100 micras aproximadamente. Los óxidos metálicos además de ir asociados a cornos en anfíboles, aparecen aislados o en grupos, subidiomorfos o alotriomorfos, sin patrón fijo de distribución. La porosidad oscila entre 0-5% aproximadamente.

Tonalita.





## ESTUDIO PETROGRÁFICO MEDIANTE LÁMINA DELGADA (UNE 932-3)

CLIENTE:	AYESA	
TRABAJO:	LICITACION METRO DE LIMA Y CALLAO. LÍNEA 2 Y RAMA L4. PERU	
INDICATIVO:	13271	
MUESTRA:	S-12 L2 25.00-35.00	FECHA 18-10-2013

En cuanto al grado de cristalinidad, la roca tiende a presentar una textura holocristalina y en cuanto al tamaño general de grano de la roca afanítica de microcristalina a criptocristalina.

Minerales principales	Plagioclasa	(30%)
	Arcillas	(10%)
	Oxidos metálicos	(15%)
	Cuarzo	(20%)
	Anfíbol	(25%)

La muestra está formada por una matriz microcristalina, formada por una fina red cristalina de cuarzo y plagioclasa, presentado mucha alteración, con filosilicatos que recuerdan a sericita con tonos dorados con nícoles cruzados. En esta matriz destaca sobre todo cristales fracturados, verdosos que la misma coloración a la muestra in visu, que tienden a ser anfíboles. La plagioclasa tiende a presentar hábitos alotriomorfos aunque se observa algún cristal subidiomorfo; junto con el cuarzo tienden a presentar tamaños inequigranulares oscilando entre 20-100 micras aproximadamente. Los óxidos de hierro aparecen delimitando la fracturación de la matriz, conformando una textura a modo de placas de la misma. La porosidad oscila entre 0-5% aproximadamente.

**Tonalita.**



## ESTUDIO PETROGRÁFICO MEDIANTE LÁMINA DELGADA (UNE 932-3)

CLIENTE:	AYESA	
TRABAJO:	LICITACION METRO DE LIMA Y CALLAO. LINEA 2 Y RAMA L4. PERU	
INDICATIVO:	13271	
MUESTRA:	S-1 L4 12.00-22.00	FECHA 18-10-2013

En cuanto al grado de cristalinidad, la roca tiende a presentar una textura holocristalina y en cuanto al tamaño general de grano de la roca afanítica microcristalina.

Minerales principales	Plagioclasa	(15%)
	Feldespatos potásicos	(45%)
	Oxidos metálicos	(5%)
	Cuarzo	(20%)
	Biotita	(10%)
	Clorita	(5%)

En cuanto al tamaño relativo de los cristales, la muestra tiende a ser inequigranular y en cuanto a la forma de los mismos hipidiomorfa (algunos cristales idiomorfos y subidiomorfos), se puede observar una sección basal de cuarzo subidiomorfa, al igual que plagioclasa bastante idiomorfa. Son muy frecuentes exoluciones peritéticas de plagioclasa en feldespatos potásicos como texturas reaccionales y texturas poliquílicas con inclusiones de cuarzo en feldespatos potásicos también. El cuarzo tiende a ser monocristalino o policristalino de varias unidades, apareciendo fracturado con tamaños inequigranulares oscilando entre 500-100 micras aproximadamente, y delimitados por óxidos metálicos. Es frecuente la alteración de biotita hacia clorita. La porosidad oscila entre 0-5% aproximadamente.

**Granito de feldespatos alcalinos.**



ESTUDIO PETROGRÁFICO MEDIANTE LÁMINA DELGADA (UNE 932-3)

CLIENTE:	AYESA	
TRABAJO:	LICITACION METRO DE LIMA Y CALLAO. LINEA 2 Y RAMA L4. PERU	
INDICATIVO:	13271	
MUESTRA:	S-4 L2 15.00-25.00	FECHA 18-10-2013

En cuanto al grado de cristalinidad, la roca tiende a presentar una textura holocristalina y en cuanto al tamaño general de grano de la roca afanítica microcristalina.

Minerales principales	Plagioclasa	(10%)
	Feldespato potásico	(45%)
	Oxidos metálicos	(5%)
	Cuarzo	(25%)
	Biotita	(10%)
	Clorita	(5%)

En cuanto al tamaño relativo de los cristales, la muestra tiende a ser inequigranular y en cuanto a la forma de los mismos hipidiomorfa (solamente las plagioclasas tienden hacia hábitos subidiomorfos). Es frecuente encontrar texturas reaccionales en cristales de feldespato potásico, como exoluciones peritéticas (venas de plagioclasa). Las plagioclasas tienden a aparecer formando pequeños cúmulos, aunque también aparecen aislados, con un maclado polisintético característico. El cuarzo puede ser monocristalino o policristalino de dos unidades, con tamaños medios inequigranulares que pueden oscilar entre 100-1000 micras aproximadamente. Los opacos pueden presentar hábitos subidiomorfos y se distribuyen por la lámina sin ningún patrón fijo. Es frecuente la alteración de biotita hacia clorita. La porosidad oscila entre 0-5% aproximadamente.

**Granito de feldespato alcalino.**

# CEPASA

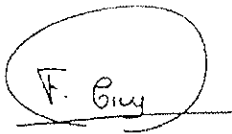
Ensayos Geotécnicos, S.A.  
Nicolás Copérnico, 12 Polig. Ind. CODEIN  
28940-FUENLABRADA - MADRID  
Telf: 91-606.88.54 Fax: 609.88.55

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación:  
Ensayos de Geotecnia (GT)  
Ensayos de Viales (VS)  
Ensayos de Hormigón Estructural (EH)  
Ensayos de Aguas

Este informe consta de diecinueve páginas selladas y numeradas correlativamente de la una a la diecinueve.

Fuenlabrada, 18 de octubre de 2013

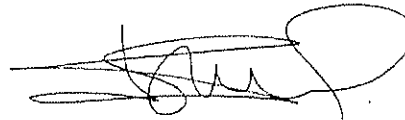
Por el laboratorio



Fdo: D. Feo. Cruz Valencia  
Director Gerente



Fdo: D. M. Angel Jiménez Sánchez  
Director Técnico Laboratorio



Fdo: D. Ismael García Cotta  
Jefe de Área



Fdo: D. M. Angel Pérez Pérez  
Jefe de Área

**CEPASA ENSAYOS GEOTÉCNICOS, S.A.**

C/ Nicolás Copérnico nº 12 - Polígono Industrial Codein, Fuenlabrada. (Madrid)

CEPASA ENSAYOS GEOTÉCNICOS, S.A. trabaja bajo las condiciones establecidas en el Real Decreto 410/2010, de 31 de Marzo, en el que se desarrollan los requisitos exigibles a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación.

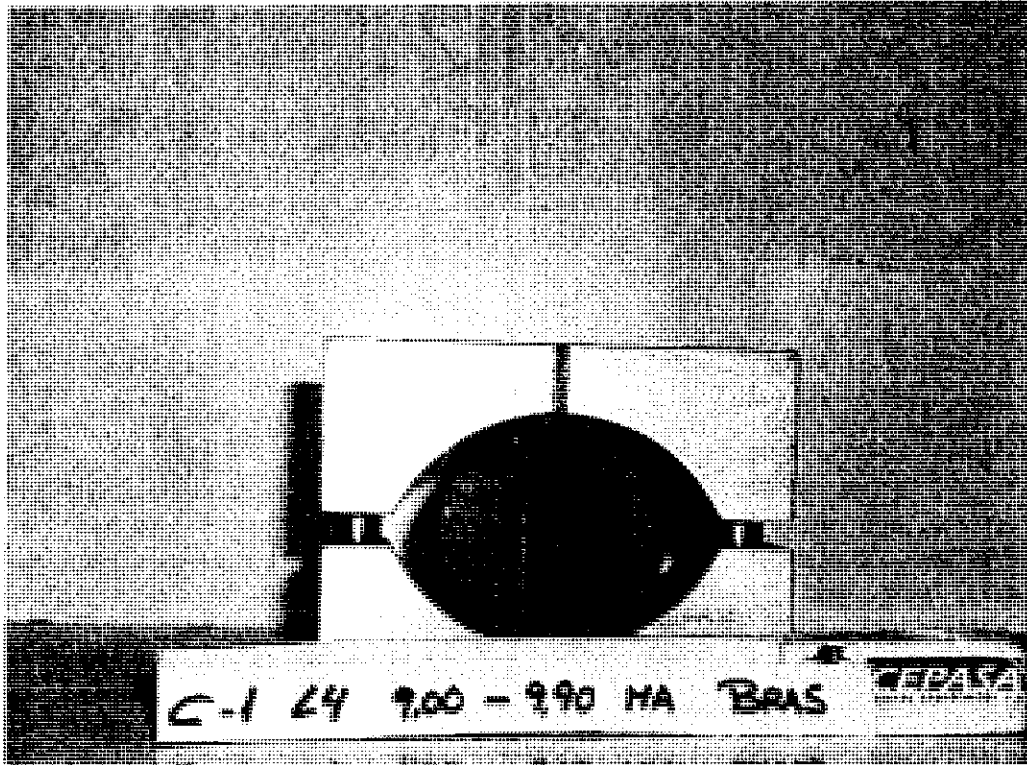
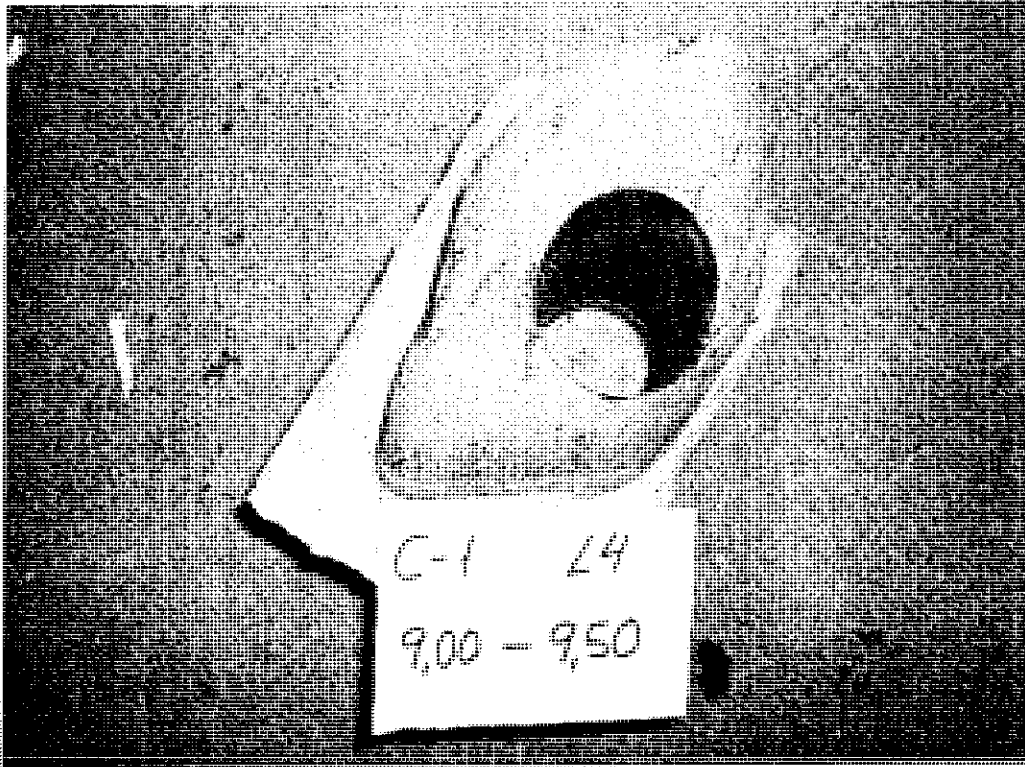
El presente informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio, y sólo afecta a las muestras sometidas a ensayos en la primera página.

Hoja 19 de 19.

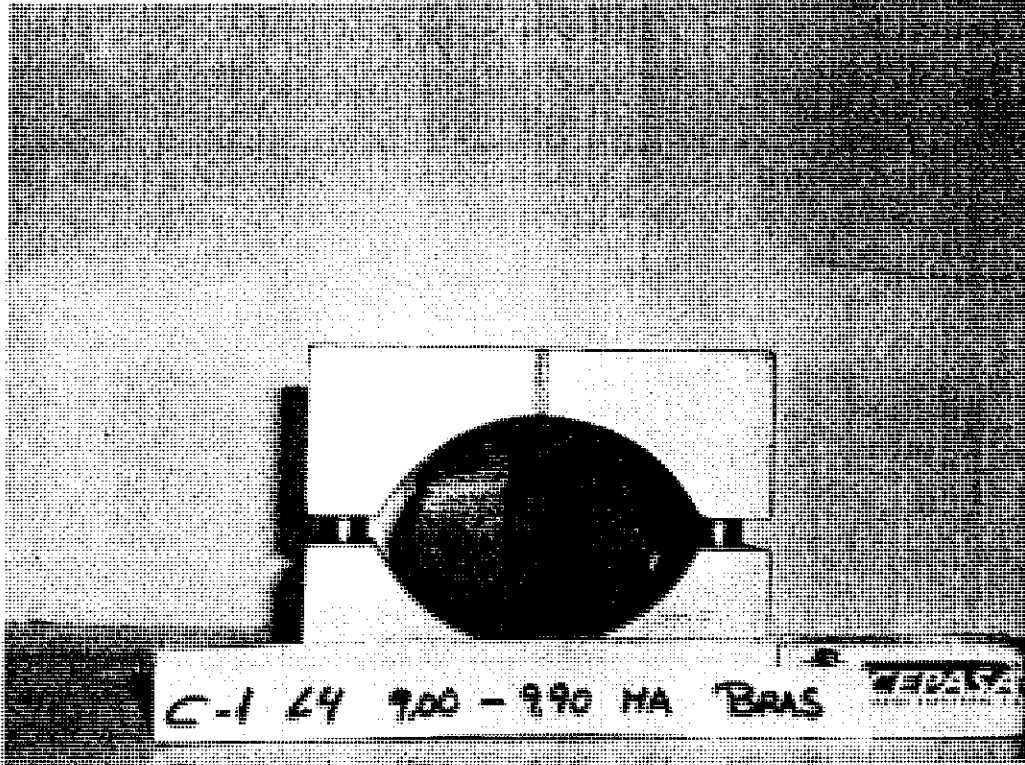
CEPASA Ensayos Geotécnicos, S.A. dispone de un Sistema de Calidad y Gestión Medioambiental certificado de acuerdo a las normas ISO 9001 y 14001 por Bureau Veritas Certification.

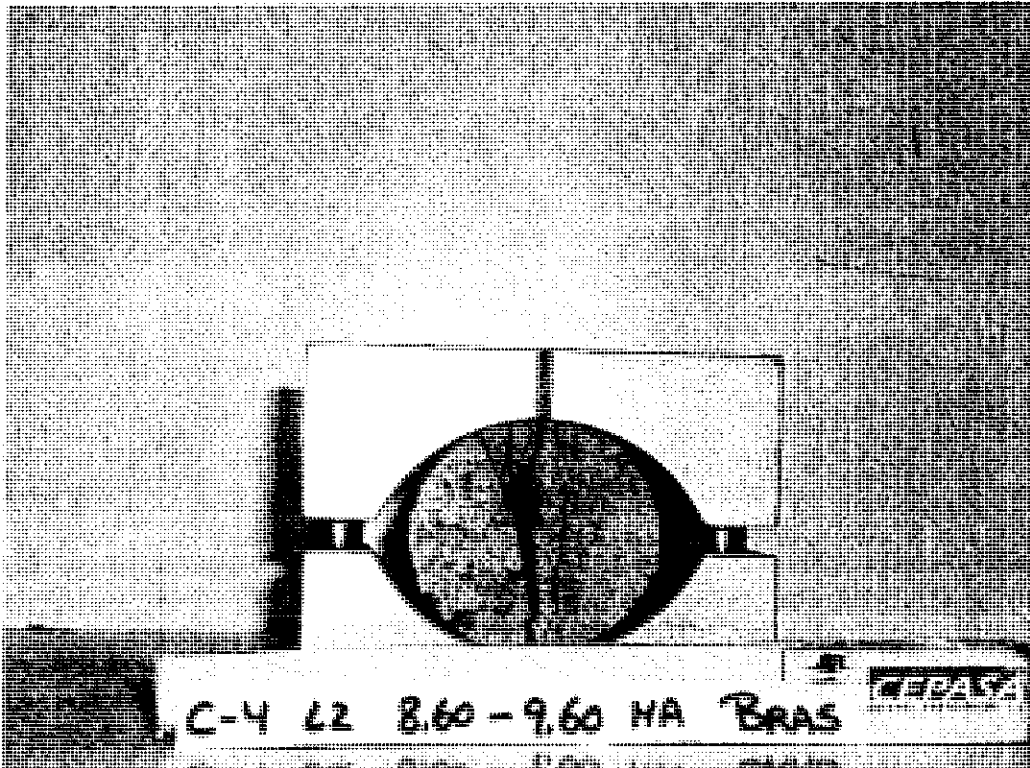
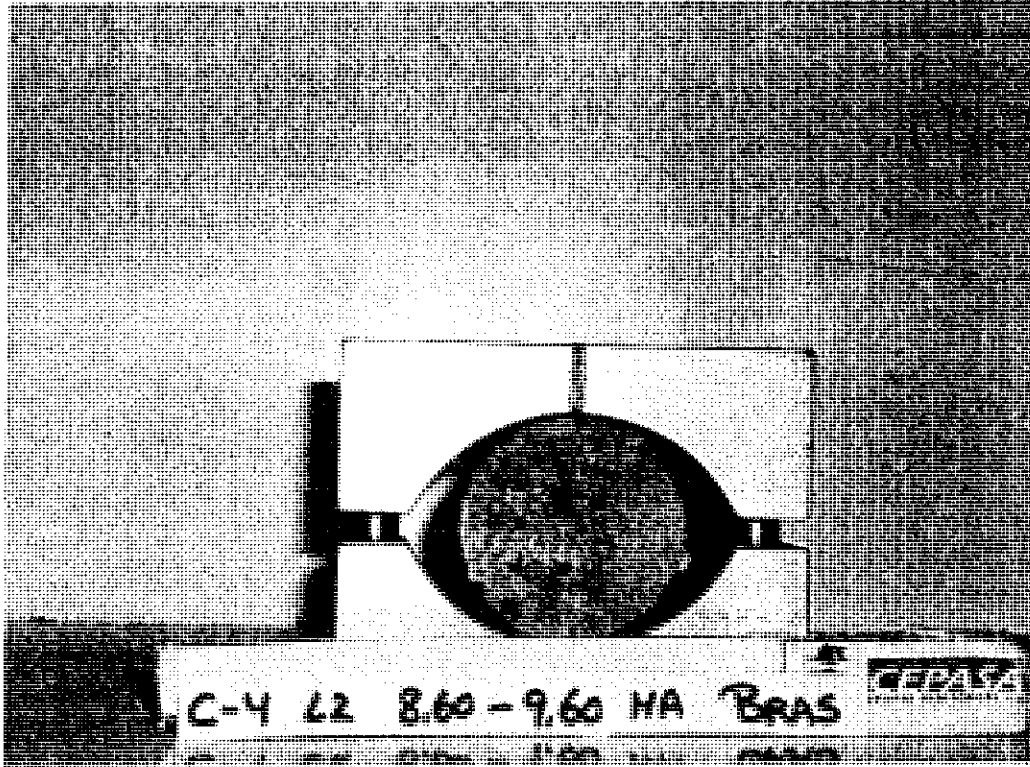
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL





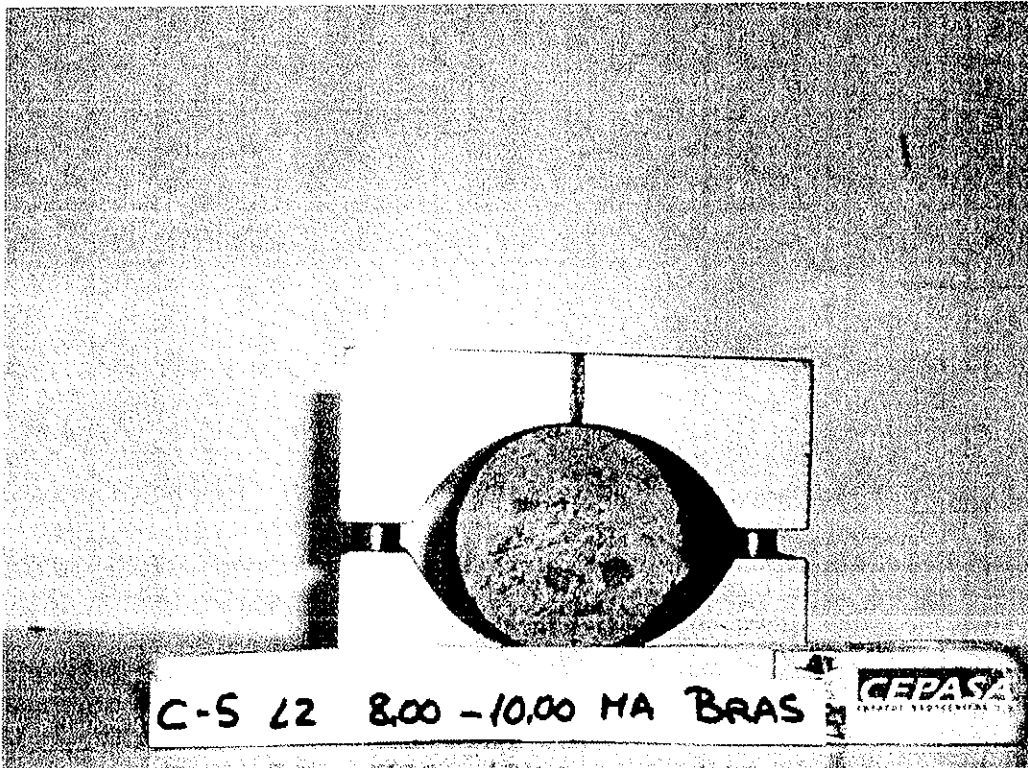
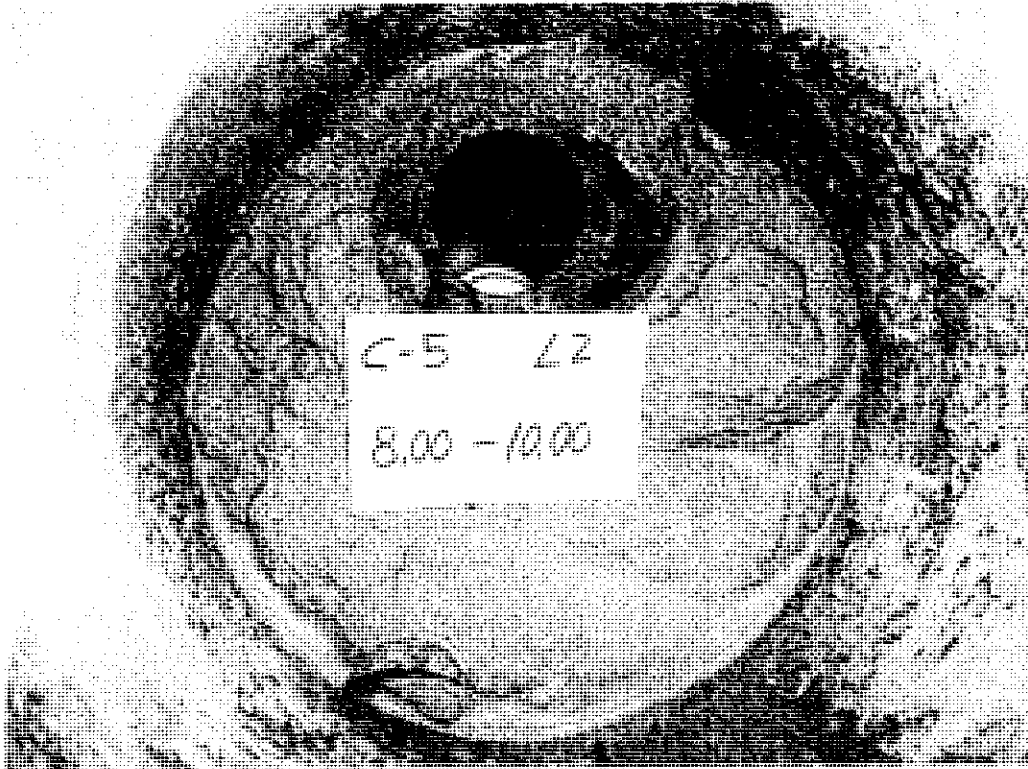
*[Handwritten signature]*



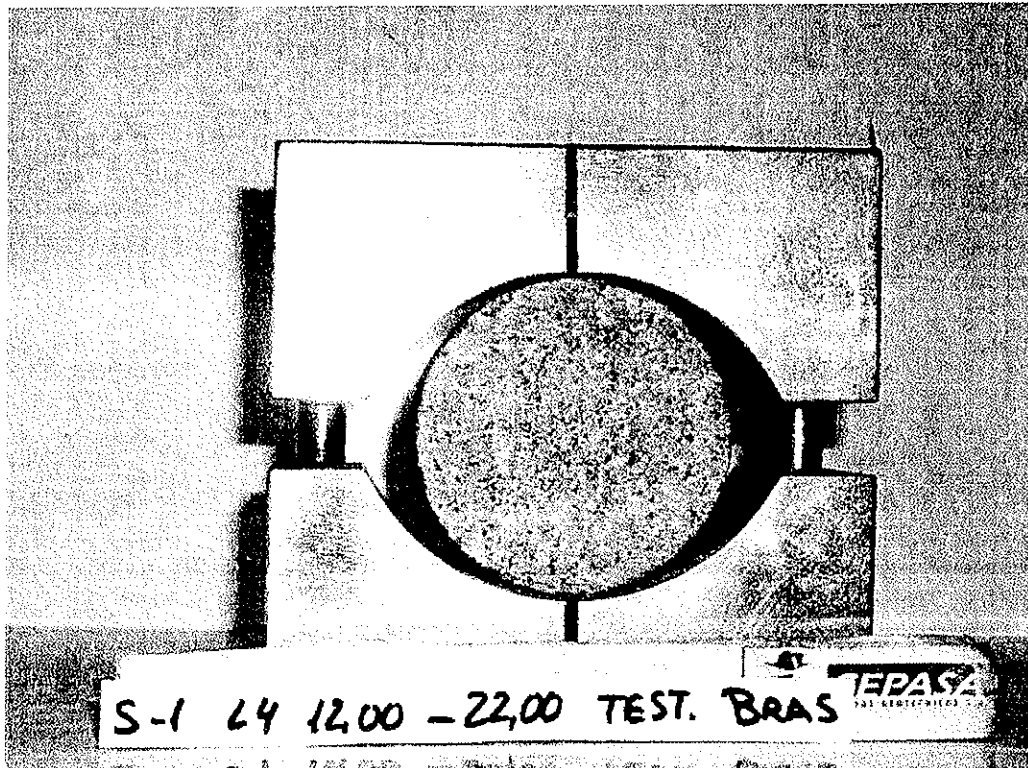
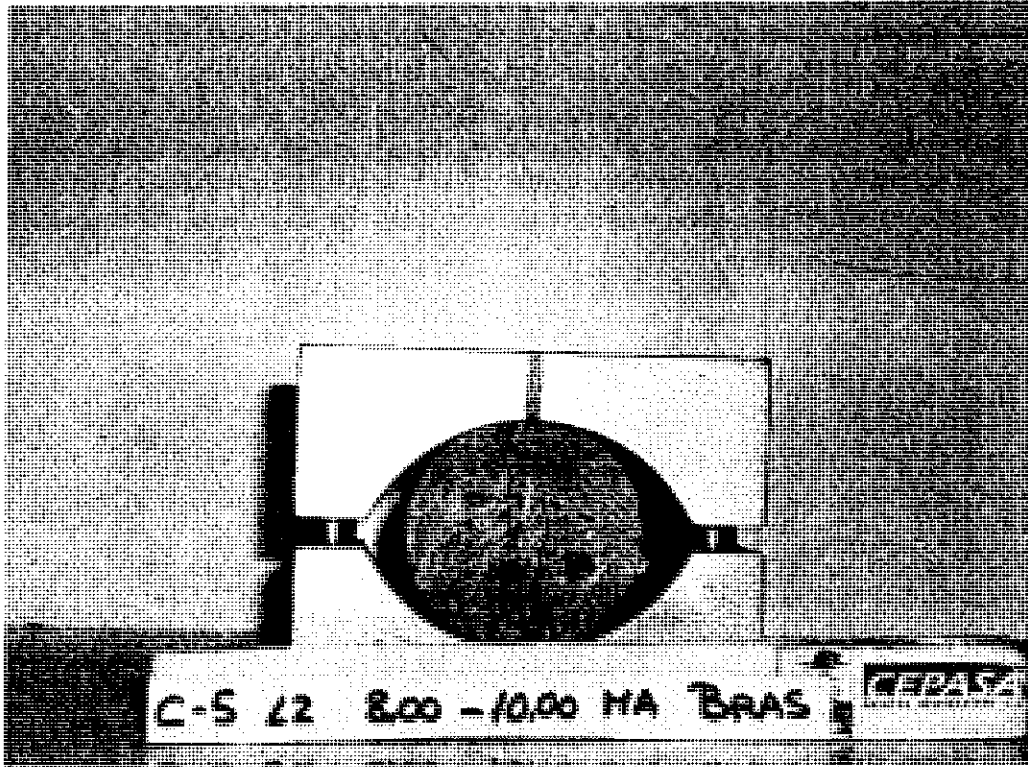


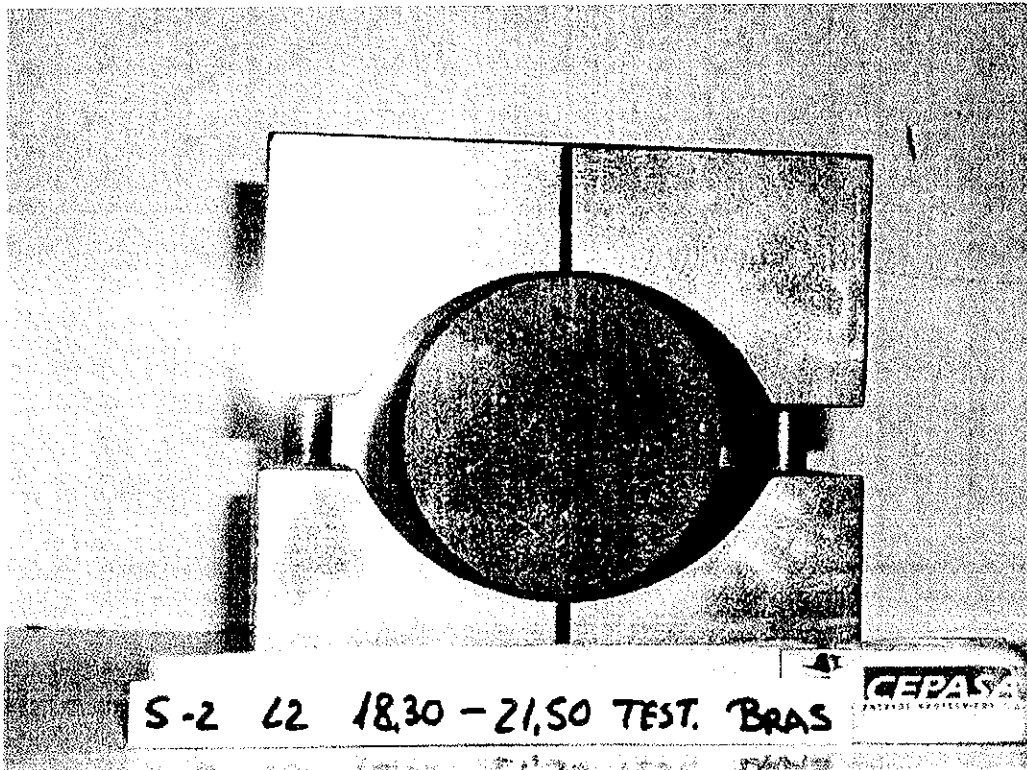
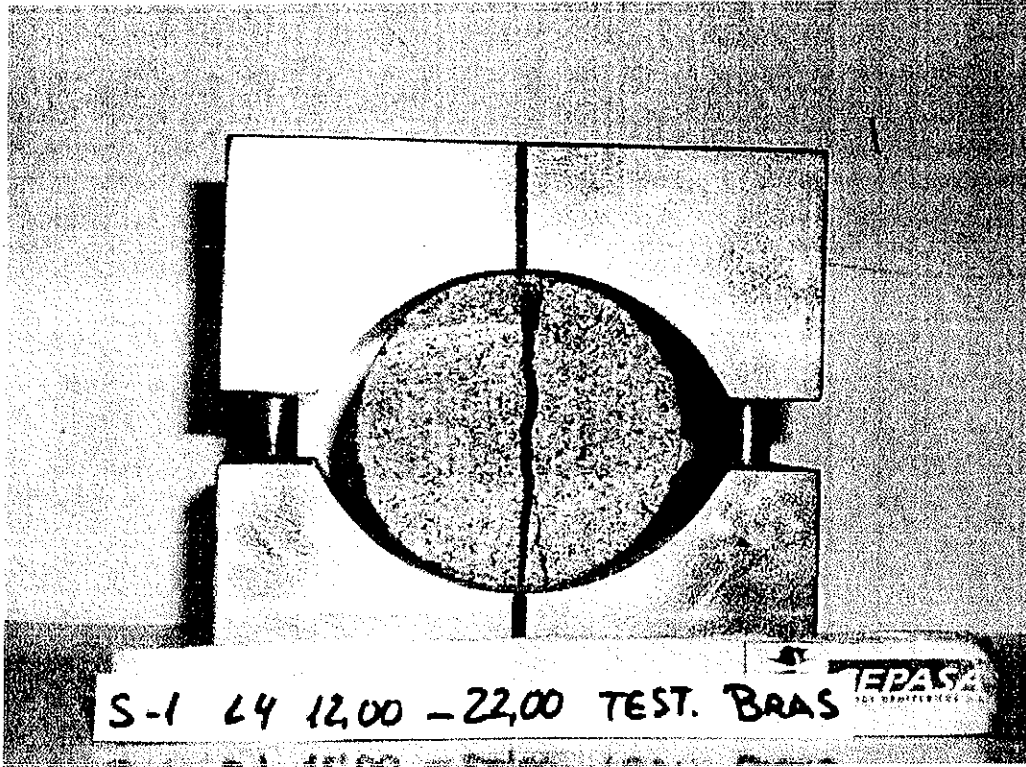
A handwritten signature or mark in the bottom right corner of the page.



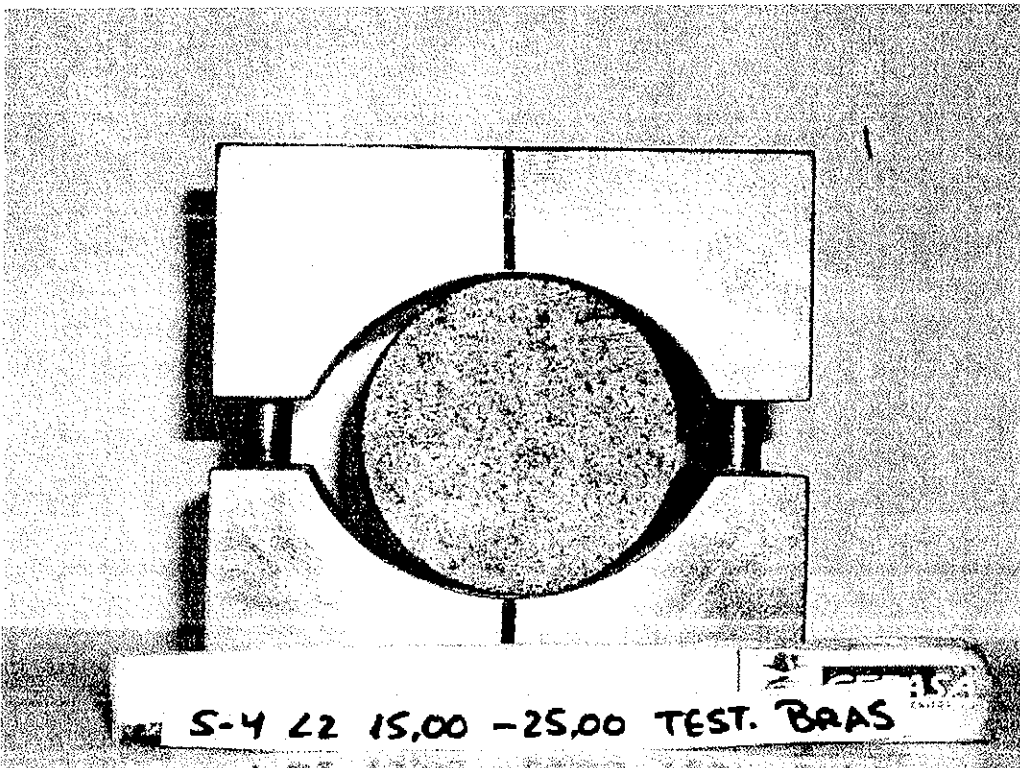
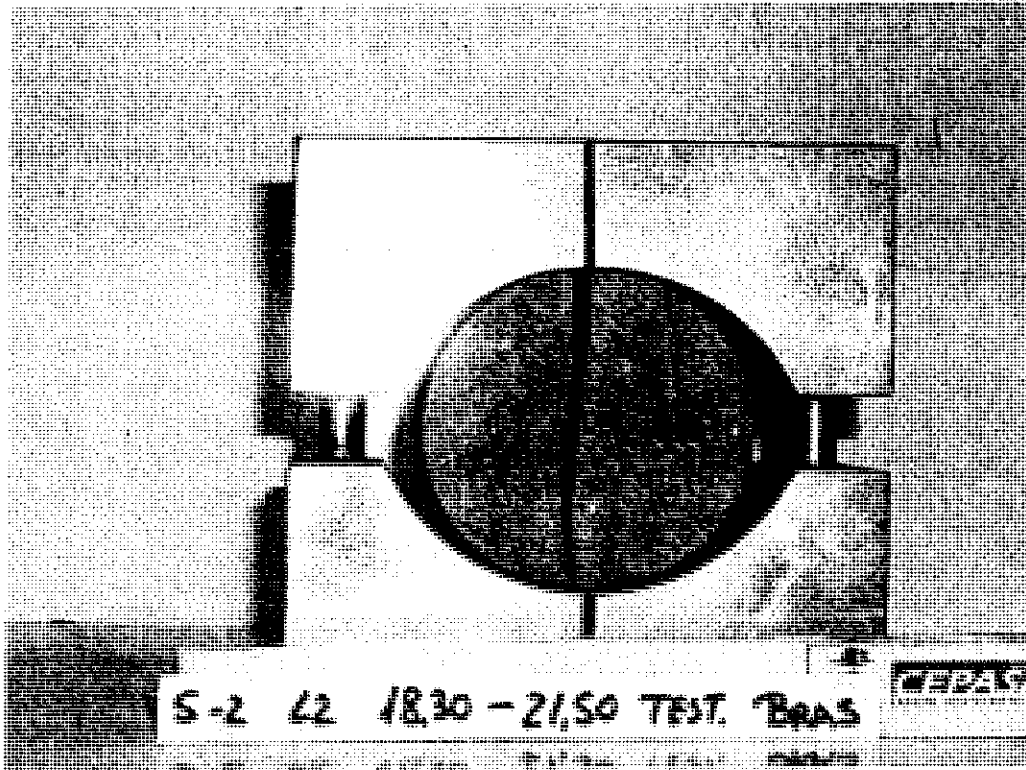


Handwritten signature or mark.

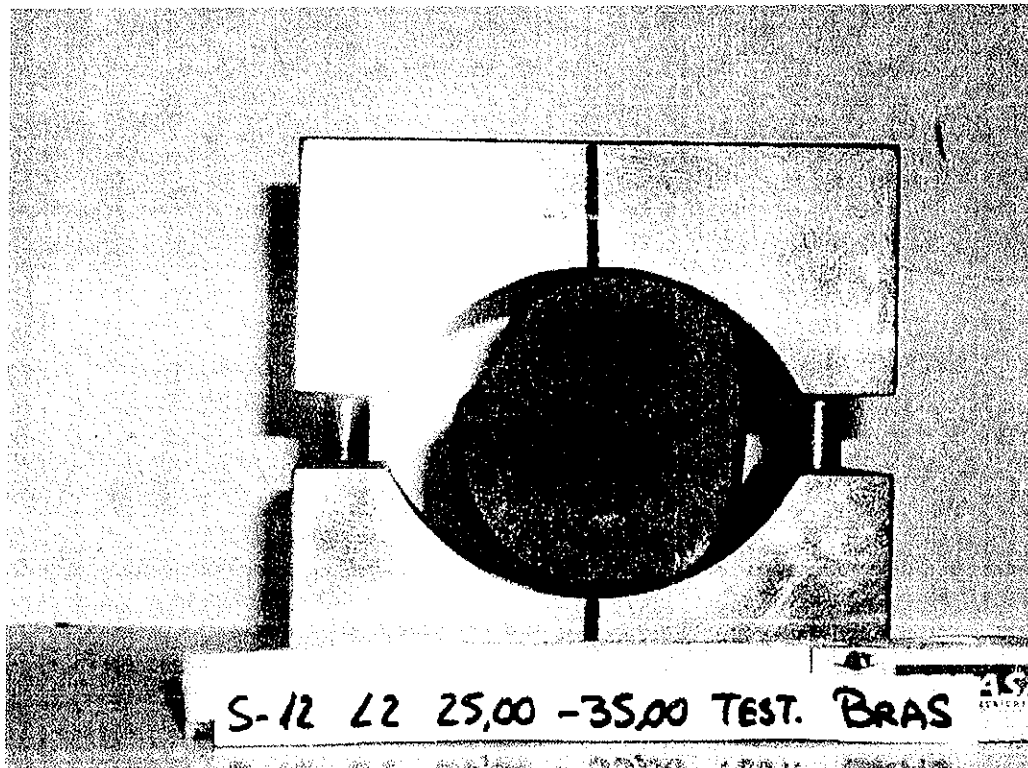
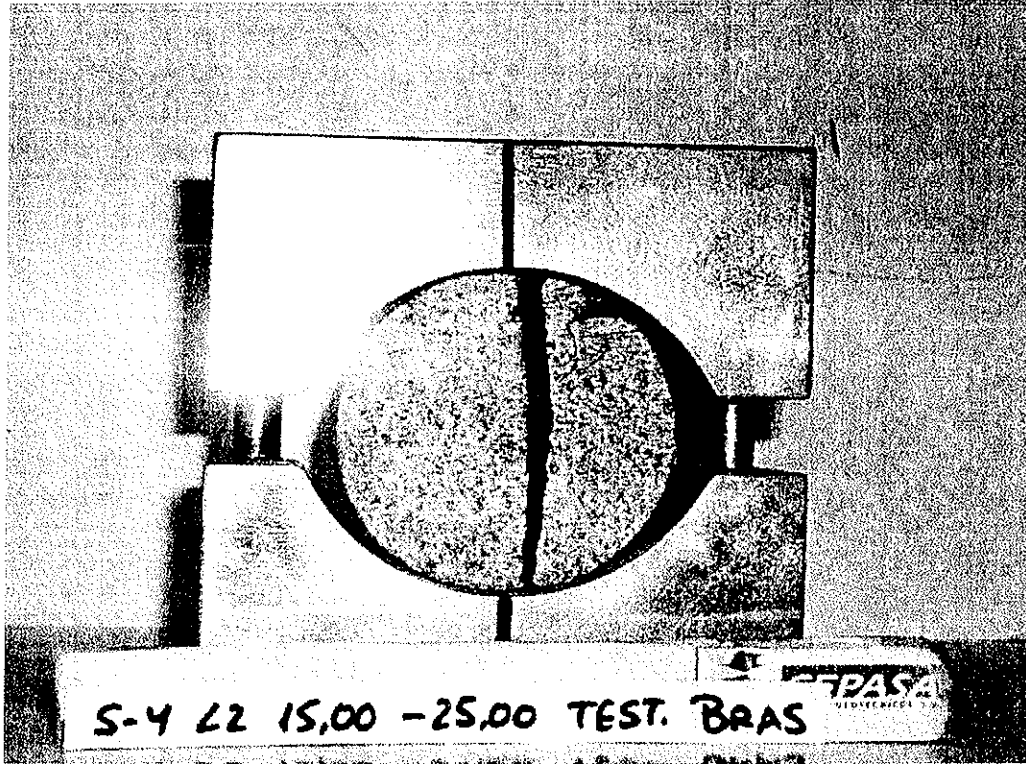




A handwritten signature or mark in the bottom right corner of the page.



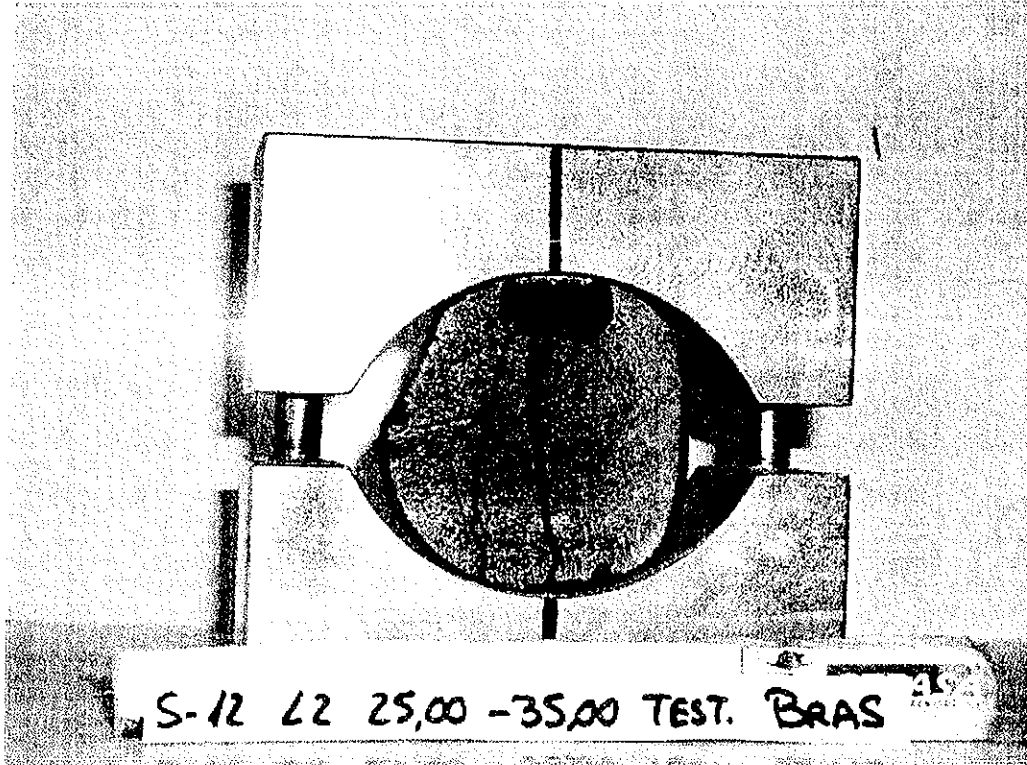
*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signature]*

[1743]

001376



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



A.4	A) DISEÑO DE INGENIERÍA
Nº DOCUMENTO	TIPO DE DOCUMENTO

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

## A.4. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA DEL PROYECTO.

### APÉNDICE 6. CÁLCULOS ANALÍTICOS DE ESTABILIDAD EN EL FRENTE

A.4	A) DISEÑO DE INGENIERÍA
Nº DOCUMENTO	TIPO DE DOCUMENTO

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

## A.4. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA DEL PROYECTO.

### APÉNDICE 6.1. CÁLCULOS ANALÍTICOS SEGÚN EL MÉTODO DE HORN & TERZAGHI PARA EL CASO DE HIDROESCUDO CON PRESIÓN DE LODOS



ANÁLISIS DE LA PRESIÓN NECESARIA PARA LA ESTABILIDAD DEL FRENTE PARA EL CASO DE HIDROESCUDOS CON PRESIÓN DE Lodos EN BASE A HORN & TERZAGHI  
 Obra: Estudio definitivo de Ingeniería-Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao. Provincias de Lima y Callao. Región de Lima.  
 Sección: P.K. 0+450 de la Línea 2 de Metro

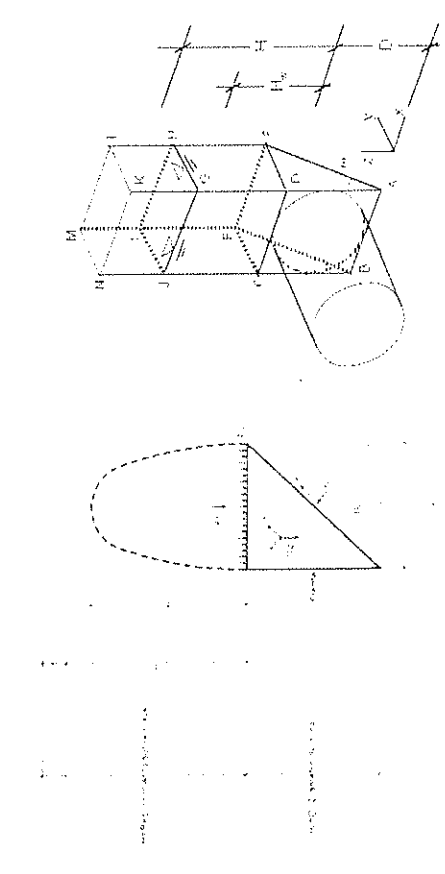
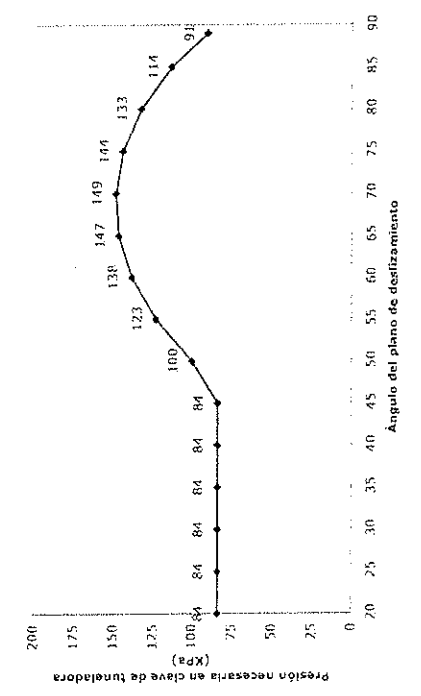
Presión mínima necesaria en clave de tuneladora (KPa)	148,52	
Presión máxima aplicable en el frente de la tuneladora para evitar la rotura del terreno (KPa)	206,84	
Recubrimiento sobre clave	H (m)	11,08
Diámetro del tonel / altura de frente de excavación	D=Hr (m)	10,20
Profundidad del N.F.	t (m)	2,10
Altura de la columna de agua	Hw (m)	0,98

Características del terreno	$\gamma_{sp}$ (t/m <sup>3</sup> )	2,20
	$\gamma_{max}$ (t/m <sup>3</sup> )	2,20
	$\gamma$ (t/m <sup>3</sup> )	1,20
	$c$ (t/m <sup>2</sup> )	3,20
	$\phi$ (°)	39,00
	$k_0$	0,37

Estado tensional en el entorno de la excavación	$\sigma_{v1}$ (t/m <sup>2</sup> )	15,39
	$\sigma_{v2}$ (t/m <sup>2</sup> )	27,63
	$\sigma_{h1}$ (t/m <sup>2</sup> )	5,71
	$\sigma_{h2}$ (t/m <sup>2</sup> )	10,24

Terzaghi	$h_{max}$ (m)	20,40
	k	0,90

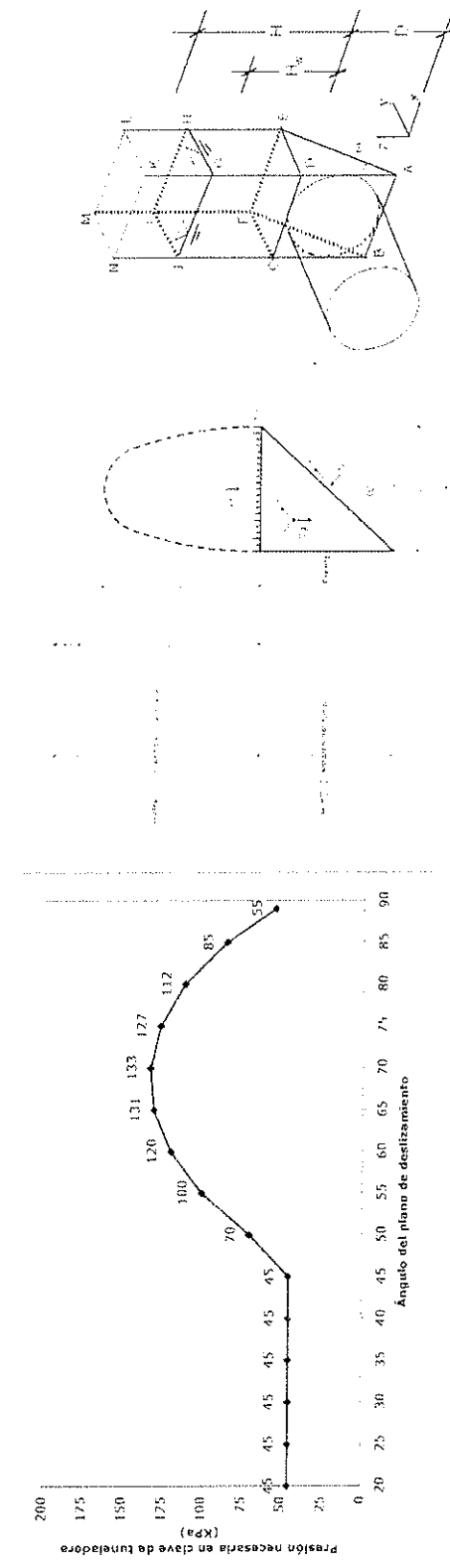
Coeficientes de seguridad parciales	$\gamma_c$	1,50
	$\gamma_w$	1,05
	$\gamma_b$	1,20



$\alpha$ (°)	$\alpha$ (rad)	$L_1$ (m)	L (m)	$A_L$ (m <sup>2</sup> )	$N_L$ (t)	$T_L$ (t)	A	U	$\gamma_{max}$ (t/m <sup>3</sup> )	$P_v$ (t/m <sup>2</sup> )	$Q_v^{(h)}$ (t)	$Q_0$ (t)	$N_0$ (t)	$T_0$ (t)	Presión necesaria en el frente por empuje de tierras (t)	Presión necesaria en el frente por la estabilidad del frente (t)	Presión exigida en clave de tuneladora (KPa)	
1,00	0,02	584,36	584,45	7880,22	21512,65	23778,41	5860,45	32,04	35,90	389,03	91752,75	36472,94	129060,37	117228,58	0,00	1207,87	1768,26	83,81
5,00	0,09	116,59	117,03	594,59	4292,04	4744,08	1189,18	32,04	35,90	358,57	18305,80	7777,80	26413,28	23935,67	0,00	1207,87	1768,26	83,81
10,00	0,17	57,85	58,74	295,02	2129,58	2353,89	590,04	32,04	35,90	320,43	9082,84	3611,05	13523,57	12220,34	0,00	1207,87	1768,26	83,81
15,00	0,26	38,07	39,41	194,14	1401,40	1549,00	388,28	32,04	35,90	288,20	5877,07	2376,29	9183,06	8293,83	0,00	1207,87	1768,26	83,81
20,00	0,35	28,02	29,87	142,92	1031,68	1140,35	285,85	32,04	35,90	259,05	4480,22	1749,39	6979,29	6309,66	0,00	1207,87	1768,26	83,81
25,00	0,44	21,87	24,14	111,56	805,27	890,09	222,11	32,04	35,90	232,41	3434,54	1365,46	5629,68	5084,01	0,00	1207,87	1768,26	83,81
30,00	0,52	17,67	20,40	90,10	650,39	718,89	180,70	32,04	35,90	207,75	2773,97	1103,84	4706,49	4255,14	0,00	1207,87	1768,26	83,81
35,00	0,61	14,57	17,78	74,29	536,28	592,76	148,58	32,04	35,90	184,75	2287,25	909,34	4026,37	3677,37	0,00	1207,87	1768,26	83,81
40,00	0,70	12,16	15,87	62,00	447,51	494,64	121,99	32,04	35,90	163,11	1909,65	758,82	3497,16	3177,24	0,00	1207,87	1768,26	83,81
45,00	0,79	10,20	14,42	52,02	375,50	415,05	104,04	32,04	35,90	142,61	1601,55	636,72	3067,96	2798,27	0,00	1207,87	1768,26	83,81
50,00	0,87	8,56	13,32	43,65	315,09	348,27	87,30	32,04	35,90	123,11	1343,86	534,78	2702,82	2482,49	0,00	1207,87	1768,26	83,81
55,00	0,96	7,14	12,45	36,42	262,93	290,62	72,85	32,04	35,90	104,51	1121,42	455,84	2396,94	2211,86	0,00	1207,87	1768,26	83,81
60,00	1,05	5,89	11,78	30,03	216,80	239,63	60,07	32,04	35,90	86,72	924,66	367,61	2121,95	1974,61	0,00	1207,87	1768,26	83,81
65,00	1,13	4,76	11,25	24,26	175,10	193,54	48,51	32,04	35,90	69,85	748,82	296,91	1873,41	1761,95	0,00	1207,87	1768,26	83,81
70,00	1,22	3,71	10,85	18,93	136,67	151,07	37,87	32,04	35,90	53,76	582,97	231,75	1644,35	1567,26	0,00	1207,87	1768,26	83,81
75,00	1,31	2,73	10,56	13,94	100,82	111,21	27,88	32,04	35,90	38,46	429,13	170,61	1429,43	1387,31	0,00	1207,87	1768,26	83,81
80,00	1,40	1,80	10,36	9,17	66,21	73,19	18,35	32,04	35,90	23,81	282,40	117,27	1224,35	1216,84	0,00	1207,87	1768,26	83,81
85,00	1,48	0,89	10,24	4,55	32,85	36,31	9,10	32,04	35,90	9,60	140,12	55,71	1075,51	1053,24	0,00	1207,87	1768,26	83,81
89,00	1,55	0,18	10,20	0,91	6,55	7,24	1,82	32,04	35,90	1,60	27,96	11,11	868,75	925,49	0,00	1207,87	1768,26	83,81



ANÁLISIS DE LA PRESIÓN NECESARIA PARA LA ESTABILIDAD DEL FRENTE PARA EL CASO DE HIDROESCUDOS CON PRESIÓN DE LODOS EN BASE A HORN & TERZAGHI  
 Obra: Estudio definitivo de Ingeniería- Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao. Provincias de Lima y Callao. Región de Lima.  
 Sección: P.K. 2+100 de la Línea 2 de Metro



Presión mínima necesaria en clave de tuneladora (KPa)	133,06
Presión máxima aplicable en el frente de la tuneladora para evitar la rotura del terreno (KPa)	1235,45
Recubrimiento sobre clave diámetro del túnel / altura del frente de excavación	H (m) 12,72
Profundidad del N.F.	t (m) 7,22
Altura de la columna de agua	H <sub>w</sub> (m) 5,50

Características del terreno	γ <sub>sat</sub> (t/m <sup>3</sup> ) 2,20
	γ <sub>sat</sub> (t/m <sup>3</sup> ) 2,20
	c (t/m <sup>2</sup> ) 1,20
	φ (°) 3,20
	k <sub>o</sub> 0,37

Estado tensional en el entorno de la excavación	σ <sub>va</sub> ' (t/m <sup>2</sup> ) 22,40
	σ <sub>va</sub> (t/m <sup>2</sup> ) 34,72
	σ <sub>va</sub> ' (t/m <sup>2</sup> ) 0,33
	σ <sub>va</sub> (t/m <sup>2</sup> ) 12,87

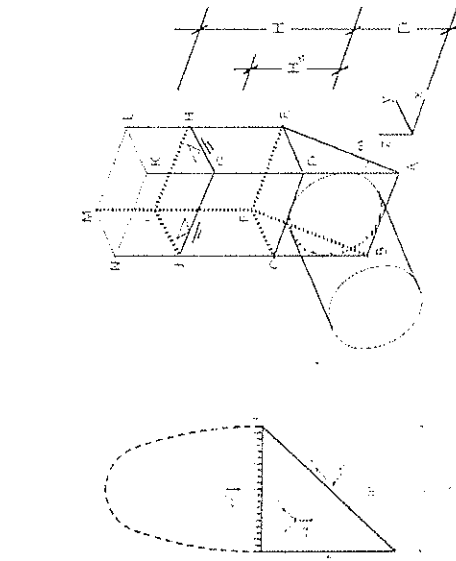
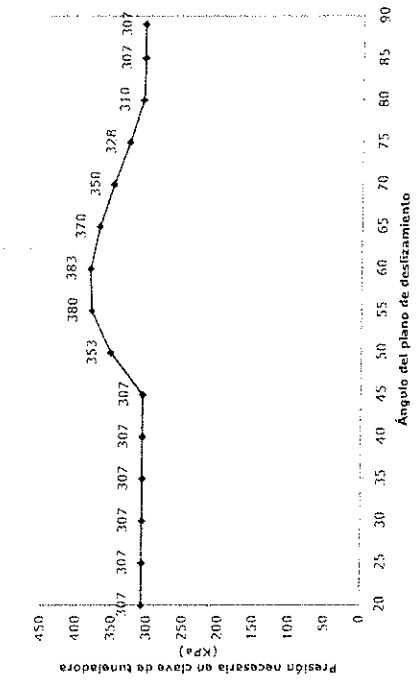
Terzaghi	H <sub>lim</sub> (m) 20,40
	k 0,90

Coefficientes de seguridad parciales	m <sub>e</sub> 1,50
	m <sub>s</sub> 1,05
	m <sub>b</sub> 1,20

α (°)	α (rad)	L <sub>1</sub> (m)	L (m)	A <sub>1</sub> (m <sup>2</sup> )	A <sub>2</sub> (m <sup>2</sup> )	N <sub>1</sub> (t)	N <sub>2</sub> (t)	ΣL (t)	A (m <sup>2</sup> )	u (t/m <sup>3</sup> )	γ <sub>sat</sub> (t/m <sup>3</sup> )	P <sub>r</sub> (t/m <sup>2</sup> )	Q <sub>v</sub> (a) (t)	Q <sub>g</sub> (t)	N <sub>0</sub> (t)	T <sub>0</sub> (t)	Presión necesaria en el frente por empuje de tierras (t)	Presión necesaria en el frente por empuje de agua (t)	Presión necesaria para la estabilidad del frente (t)	Presión mínima necesaria en clave de tuneladora (KPa)	
1,00	0,02	584,36	584,45	2960,27	2932,82	30119,16	5960,45	32,494	39,38	468,37	134000,40	36477,94	171581,37	151661,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,00	0,09	116,59	117,03	594,59	5854,25	6009,14	1189,18	32,004	39,38	442,24	26734,73	7277,80	35115,56	30982,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10,00	0,17	57,85	58,74	295,07	2904,72	2981,57	590,04	32,004	39,38	391,80	13265,05	3611,05	17879,13	15817,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15,00	0,26	38,07	39,41	184,14	1911,48	1962,06	388,28	32,004	39,38	347,72	8729,21	2376,79	12208,54	10743,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20,00	0,35	28,07	29,82	142,97	1407,21	1444,44	285,85	32,004	39,38	308,66	6476,31	1749,39	9784,73	8162,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25,00	0,44	21,87	24,14	111,56	1098,38	1127,44	223,11	32,004	39,38	273,62	5015,97	1365,46	7484,47	6585,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30,00	0,52	17,67	20,40	90,10	887,12	910,59	180,20	32,004	39,38	241,87	4051,24	1102,84	6252,79	5510,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35,00	0,61	14,57	17,78	74,29	731,47	750,82	148,58	32,004	39,38	212,82	3340,42	909,34	5352,79	4721,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40,00	0,70	12,16	15,87	62,00	610,39	626,54	123,98	32,004	39,38	186,04	2787,49	758,82	4649,35	4110,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
45,00	0,79	10,20	14,42	52,02	512,18	525,73	104,04	32,004	39,38	161,21	2338,99	636,72	4078,75	3616,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50,00	0,87	9,56	13,32	43,65	428,77	441,14	87,30	32,004	39,38	138,07	1982,64	534,28	3509,95	3204,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
55,00	0,96	7,14	12,45	36,42	358,63	368,12	72,85	32,004	39,38	116,45	1637,78	445,84	3186,65	2851,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	1,05	5,89	11,78	30,03	295,71	303,53	60,07	32,004	39,38	96,21	1350,41	367,61	2821,06	2540,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
65,00	1,13	4,76	11,25	24,26	238,03	245,15	48,51	32,004	39,38	77,25	1080,69	296,91	2490,63	2261,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
70,00	1,22	3,71	10,85	18,93	186,42	191,35	37,87	32,004	39,38	59,44	851,32	231,25	2186,11	2006,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
75,00	1,31	2,73	10,56	13,94	140,87	140,87	27,88	32,004	39,38	42,62	626,73	170,61	1808,37	1768,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80,00	1,40	1,88	10,36	9,17	90,31	92,70	18,35	32,004	39,38	26,54	412,43	112,27	1627,73	1543,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
85,00	1,48	0,89	10,24	4,55	44,81	46,00	9,10	32,004	39,38	10,96	204,63	55,71	1363,38	1326,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
89,00	1,55	0,18	10,20	0,91	8,94	9,18	1,82	32,004	39,38	-1,33	40,83	11,11	1154,98	1157,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



**ANÁLISIS DE LA PRESIÓN NECESARIA PARA LA ESTABILIDAD DEL FRENTE PARA EL CASO DE HIDROSCUDOS CON PRESIÓN DE Lodos EN BASE A HORN & TERZAGHI**  
 Obra: Estudio definitivo de Ingeniería-Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao. Provincias de Lima y Callao. Región de Lima.  
 Sección: P.K. 7+350 de la Línea 4 de Metro



Presión mínima necesaria en clave de tuneladora (KPa)	382,50
Presión máxima aplicable en el frente de la tuneladora para evitar la rotura del terreno (KPa)	781,45

Recubrimiento sobre clave (diámetro del túnel / altura del frente de excavación)	H (m)	41,96
Profundidad del N.F.	D=Hr (m)	10,20
Altura de la columna de agua	t (m)	12,21
	Hw (m)	29,23

Características del terreno	γ <sub>sat</sub> (t/m <sup>3</sup> )	2,20
	γ <sub>sub</sub> (t/m <sup>3</sup> )	2,20
	c (t/m <sup>2</sup> )	3,20
	φ (°)	39,00
	φ <sub>0</sub>	0,37

Estado tensional en el entorno de la excavación	σ <sub>vm</sub> (t/m <sup>2</sup> )	63,06
	σ <sub>vm</sub> (t/m <sup>2</sup> )	75,30
	σ <sub>vm</sub> (t/m <sup>2</sup> )	23,38
	σ <sub>vm</sub> (t/m <sup>2</sup> )	27,91

Terzaghi	h <sub>vm</sub> (m)	20,40
	k	0,90
Coeficientes de seguridad parciales	K <sub>c</sub>	1,50
	K <sub>w</sub>	1,05
	K <sub>b</sub>	1,20

φ (°)	θ (rad)	L <sub>1</sub> (m)	L <sub>2</sub> (m)	L (m)	A <sub>1</sub> (m <sup>2</sup> )	N <sub>1</sub> (t)	T <sub>1</sub> (t)	A (m)	u (t/m <sup>2</sup> )	r <sub>mes</sub> (t/m <sup>3</sup> )	P <sub>u</sub> (t/m <sup>2</sup> )	Q <sub>u</sub> (t)	N <sub>0</sub> (t)	T <sub>0</sub> (t)	Presión necesaria en el frente por empuje de tierras (t)	Presión necesaria en el frente por empuje de agua (t)	Presión necesaria para la estabilidad del frente (t)	Presión mínima necesaria en clave de tuneladora (KPa)
1,00	0,02	384,36	584,45	2980,22	74172,32	66421,37	5960,45	32,04	15,63	604,09	3600873,02	36477,94	415023,75	348297,14	0,00	2947,18	3004,54	307,31
5,00	0,09	116,59	117,03	594,59	14798,29	13751,68	1189,18	32,04	15,63	444,30	528349,34	7272,80	84938,07	71378,11	0,00	2947,18	3004,54	307,31
10,00	0,17	52,85	58,74	295,02	7302,51	6575,27	590,94	32,04	15,63	316,31	1066536,10	3611,05	43488,20	36494,22	0,00	2947,18	3004,54	307,31
15,00	0,26	38,07	39,41	194,14	4831,82	4376,80	388,28	32,04	15,63	234,99	91244,35	2376,29	29530,20	24770,64	0,00	2947,18	3004,54	307,31
20,00	0,35	28,07	29,82	142,92	3557,11	3185,40	285,85	32,04	15,63	180,85	51696,07	1749,39	22443,54	18823,37	0,00	2947,18	3004,54	307,31
25,00	0,44	21,87	24,14	111,56	2776,46	2486,32	223,11	32,04	15,63	143,14	31936,19	1365,46	18103,55	15189,15	0,00	2947,18	3004,54	307,31
30,00	0,52	17,67	20,40	90,10	2242,46	2008,12	180,20	32,04	15,63	115,71	20850,69	1102,84	15134,81	12699,83	0,00	2947,18	3004,54	307,31
35,00	0,61	14,57	17,28	74,29	1849,00	1655,26	148,58	32,04	15,63	94,92	14103,89	909,34	12947,41	10871,57	0,00	2947,18	3004,54	307,31
40,00	0,70	12,16	15,87	62,00	1502,94	1361,71	123,99	32,04	15,63	78,56	9740,84	758,82	11745,92	9452,06	0,00	2947,18	3004,54	307,31
45,00	0,79	10,20	14,42	52,02	1204,68	1156,39	104,94	32,04	15,63	65,73	6706,96	636,72	9865,73	8303,00	0,00	2947,18	3004,54	307,31
50,00	0,87	8,56	13,32	43,65	1086,37	972,84	87,30	32,04	15,63	54,04	4717,27	534,28	8707,67	7341,63	290,61	2947,18	3470,44	353,31
55,00	0,96	7,14	12,45	36,42	906,55	811,81	72,85	32,04	15,63	44,36	3231,96	445,84	7707,99	6512,70	398,27	2947,18	3691,94	386,49
60,00	1,05	5,89	11,78	30,03	747,49	669,37	60,07	32,04	15,63	35,81	2151,03	367,61	6823,63	5781,95	409,61	2947,18	3708,95	402,50
65,00	1,13	4,76	11,25	24,26	603,72	540,63	48,51	32,04	15,63	28,08	1362,21	296,91	6024,38	5123,34	341,75	2947,18	3687,16	418,04
70,00	1,22	3,71	10,85	18,93	471,23	421,98	37,87	32,04	15,63	20,95	793,47	231,75	5287,79	4518,16	233,40	2947,18	3444,63	458,15
75,00	1,31	2,71	10,56	13,94	366,91	310,66	27,88	32,04	15,63	14,27	397,72	170,61	4596,66	3952,08	114,49	2947,18	3266,28	498,33
80,00	1,40	1,80	10,36	9,17	280,29	204,43	18,35	32,04	15,63	7,89	142,27	112,27	3927,19	3413,65	12,86	2947,18	3113,83	509,67
85,00	1,48	0,86	10,24	4,55	111,77	101,43	9,10	32,04	15,63	1,70	15,46	55,71	3292,26	2893,27	0,00	2947,18	3004,54	507,31
89,00	1,55	0,18	10,20	0,91	22,60	20,24	1,82	32,04	15,63	-3,18	-5,77	11,11	2293,68	2404,26	0,00	2947,18	3004,54	507,31



A.4	A) DISEÑO DE INGENIERÍA
Nº DOCUMENTO	TIPO DE DOCUMENTO

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

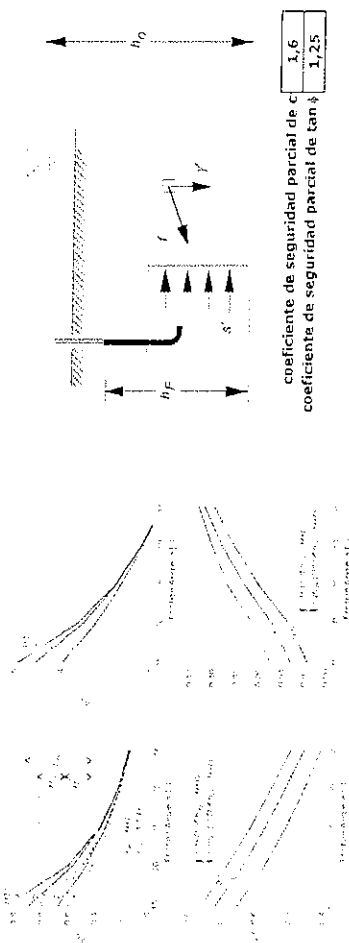
## A.4. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA DEL PROYECTO.

### APÉNDICE 6.2. CÁLCULOS ANALÍTICOS SEGÚN EL MÉTODO DE ANAGNOSTOU & KOVARI PARA EL CASO DE TUNELADORA EPB

ANÁLISIS DE LA PRESIÓN NECESARIA PARA LA ESTABILIDAD DEL FRENTE PARA EL CASO DE EPBS EN BASE A G. ANAGNOSTOU Y K. KOVARI

Estudio definitivo de Ingeniería-Construcción de la Línea 2 y Ramal Av  
Fauzett-Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao.  
Obra: Provincias de Lima y Callao. Región de Lima.

Línea 2 (PP.KK. 0+450, 2+100, 6+150 y 12+575) y Línea 4 (P.K.  
Sección: 7+350).



coeficiente de seguridad parcial de c  
coeficiente de seguridad parcial de tan  $\phi$

1.6
1.25

$s' = F_0 \gamma' D - F_1 c + F_2 \gamma' \cdot W - F_3 c \cdot M/D$   
 presión efectiva a aplicar en el frente.  
 $\gamma'$  (t/m<sup>3</sup>) peso específico sumergido del material del frente.  
 D (m) diámetro de excavación de la máquina EPB.  
 c (t/m<sup>2</sup>) cohesión del material del frente.  
 $\Delta h = h_0 - h_1$  carga piezométrica según se puede ver en la figura.  
 $h_0$  carga piezométrica en el frente del túnel.  
 $h_1$  carga piezométrica en la cámara de la tuneladora.  
 F0, F1, F2 y F3 coeficientes adimensionales obtenidos a partir de ábacos

P.K. estudio	Terreno en el frente	D (m)	Z <sub>inf</sub> (m)	Z <sub>sup</sub> (m)	Z <sub>ph</sub> (m)	Prof. del NF respecto a superficie Z <sub>W</sub> (m)	γ <sub>ap</sub> (t/m <sup>3</sup> )	γ' (t/m <sup>3</sup> )	c (t/m <sup>2</sup> )	φ (°)	Recub. sobre clave, H (m)	Altura de la columna de agua referida a la base del túnel, h <sub>0</sub> (m)	Hipótesis A			Hipótesis B			Hipótesis C							
													F0	F1	F2	F3	Altura piezométrica en la cámara h <sub>p</sub> =80% h <sub>0</sub>	Presión efectiva en el frente s' (KPa)	Presión en el frente P <sub>f</sub> (KPa)	Altura piezométrica en la cámara h <sub>p</sub> =90% h <sub>0</sub>	Presión efectiva en el frente s' (KPa)	Presión en el frente P <sub>f</sub> (KPa)	Altura piezométrica en la cámara h <sub>p</sub> =100% h <sub>0</sub>	Presión efectiva en el frente s' (KPa)	Presión en el frente P <sub>f</sub> (KPa)	
<b>Línea 2</b>																										
0+450	GPS-s/	10,2	21,28	11,08	16,16	2,10	2,2	1,2	3,2	39	11,08	19,18	1,09	0,16	2,0	0,49	0,105	15,34	3,80	55,24	17,26	0,00	70,62	19,18	0,00	89,80
2+100	GPS-f	10,2	22,92	12,72	17,82	7,22	2,2	1,2	3,2	39	12,72	15,70	1,25	0,16	2,0	0,53	0,10	12,56	1,39	24,99	14,13	0,00	39,30	15,70	0,00	55,00
6+150	GPS-f	10,2	26,42	18,22	23,32	-	2,2	1,2	3,2	39	18,22	0	1,79	0,18	2,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
12+575	GPS-f	10,2	30,14	19,94	25,04	-	2,2	1,2	3,2	39	19,94	0	1,95	0,18	2,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
<b>Línea 4</b>																										
7+350	GPS-f	10,2	45,05	34,85	39,95	12,71	2,2	1,2	3,2	39	34,85	32,34	3,42	0,18	2,0	0,50	0,11	25,67	19,44	176,16	29,11	0,74	189,80	32,34	0,00	221,40



[1751]

001384

A.4. Geología y Geotecnia del Proyecto

CONSORCIO  
NUEVO METRO DE LIMA



<b>A.4</b> Nº DOCUMENTO	<b>A) DISEÑO DE INGENIERÍA</b> TIPO DE DOCUMENTO
----------------------------	-----------------------------------------------------

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

## A.4. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA DEL PROYECTO APÉNDICE 7. PLANOS













CODIGO	ÍNDICE DE PLANOS	ESCALA AL	Nº PLANOS
PLOC-GEO-GEN-PE-L2	GEOLOGÍA Y GEOTECNIA. PERFIL ESTRATIGRÁFICO LÍNEA 2	EH 1:2.000 / EV 1:200	19
PLOC-GEO-GEN-PE-L4	GEOLOGÍA Y GEOTECNIA. PERFIL ESTRATIGRÁFICO LÍNEA 4	EH 1:2.000 / EV 1:200	6
PLOC-GEO-GEN-LO-L2	LÍNEA 2. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA. PERFIL	EH 1:2.000 / EV 1:200	19
PLOC-GEO-GEN-LO-L4	LÍNEA 4. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA. PERFIL	EH 1:2.000 / EV 1:200	6
PLOC-GEO-GEN-PL	GEOLOGÍA Y GEOTECNIA. PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES	1:1.000	49
PLOC-GEO-GEN-EST-L2	LÍNEA 2. PERFILES GEOTÉCNICOS DE ESTACIONES	EH 1:2.000 / EV 1:200	14
PLOC-GEO-GEN-EST-L4	LÍNEA 4. PERFILES GEOTÉCNICOS DE ESTACIONES	EH 1:2.000 / EV 1:200	4

<b>A.4</b> <small>Nº DOCUMENTO</small>	<b>A) DISEÑO DE INGENIERÍA</b> <small>TIPO DE DOCUMENTO</small>
-------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

**A.4. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA DEL  
PROYECTO.  
APÉNDICE 7.1 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.  
PERFIL ESTRATIGRÁFICO LÍNEA 2.  
PLOC-GEO-GEN-PE-L2.**

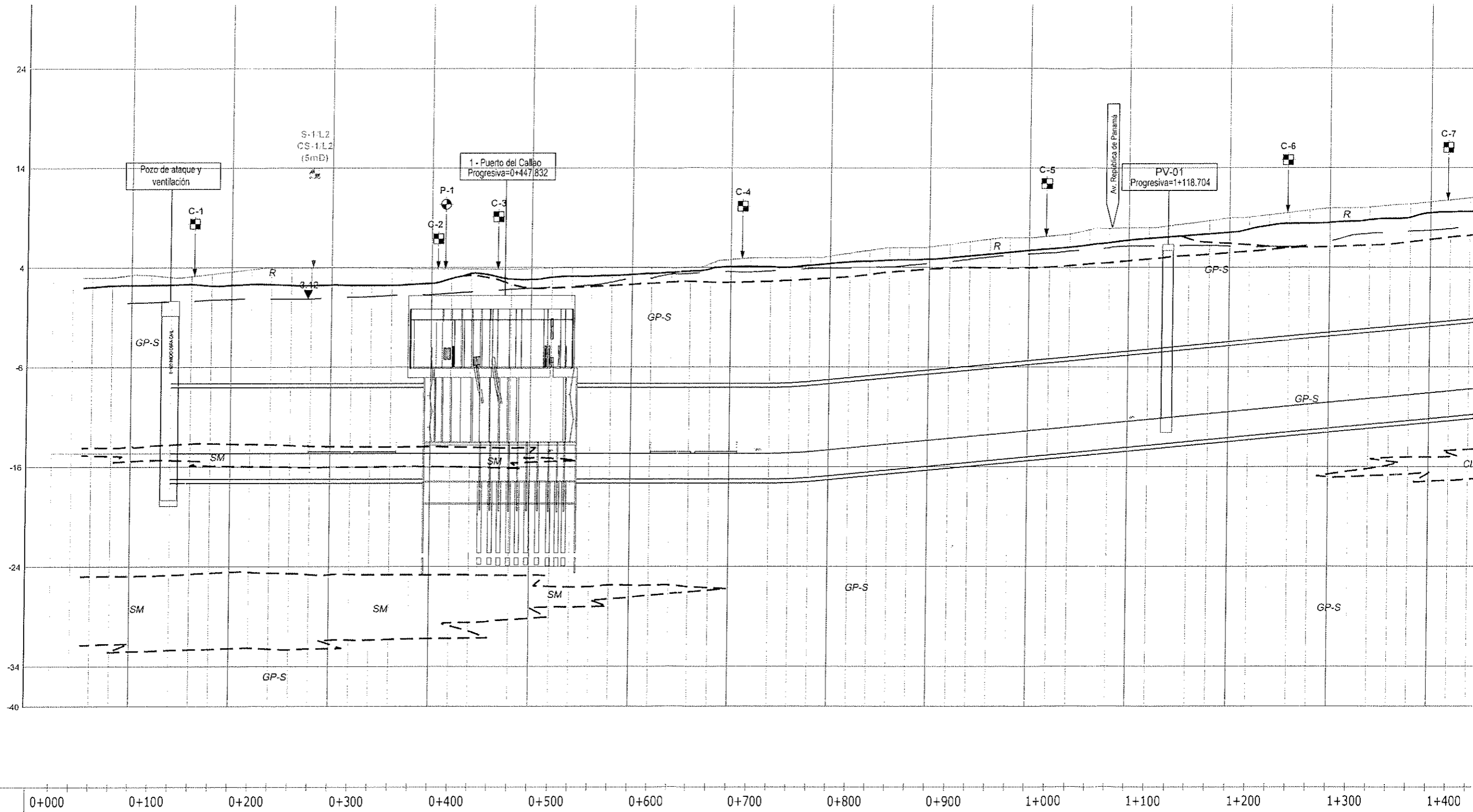


LEYENDA	
Litoestratigrafía	Simbología
R  RELLENO, MEZCLA DE SUELOS POCO COMPACTADOS Y CONTAMINADOS.	 CONTACTO LITOLÓGICO DISCORDANTE
CL/ML  ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA A MEDIA PLASTICIDAD Y LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD.	 CONTACTO LITOLÓGICO CONCORDANTE
SM  ARENAS LIMOSAS.	 FALLA
GP-S  GRAVA POBREMENTE GRADADA CON ARENA, ARCILLA Y LIMO Y CON ARENA LIMOSA Y ARCILLOSA.	 NIVEL FREÁTICO
D  SUSTRATO ROCOSO (DIORITA, TONALITA).	
C  SUSTRATO CARBONATADO (CALIZAS).	

K:\116 ingeniería del terreno\2529\_metro\_2\_documentos\ayesaplano.p003-tp-512\_ploc-gro-gen-0203\_ploc-gro-gen-pe-12\_p001-p019.dwg - 12/02/2011 - 16:37

**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL





2\_d:\documentos\_aycat\planos\_p003-hip-3302\_ploc-gco-gen-pe-2-pl01-p018.dwg - 12/02/2014 - 16:37

k:\118\_sistema del terreno\2359\_metc

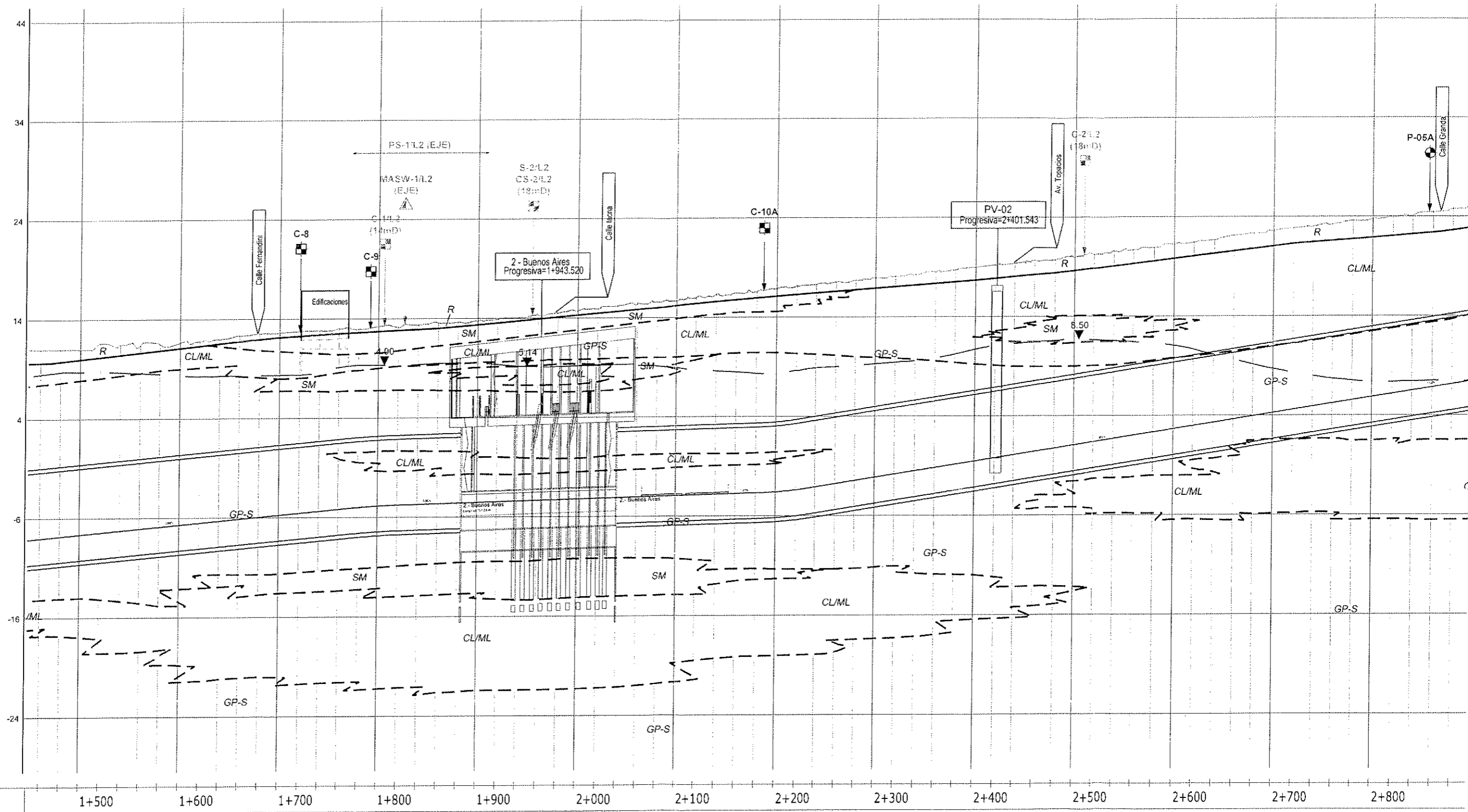


CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (H/V)  
E.H.=1/2.000  
E.V.=1/200  
FECHA  
FEBRERO 2014

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCÍA  
REPRESENTANTE LEGAL

GEOLÓGIA Y GEOTECNIA  
PERFIL ESTRATIGRÁFICO LÍNEA 2  
PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PE-L2-P001  
HOJA 01 de 10



7: documento: ayesa/planes: p1003-tp-0316: ploc-geo-gen-0203: ploc-geo-gen-pe-2-p001-p019.dwg - 12/02/2014 - 16:37

K:\16 ingeniería del terreno\2009\_metr...

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

**ProlInversión**  
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

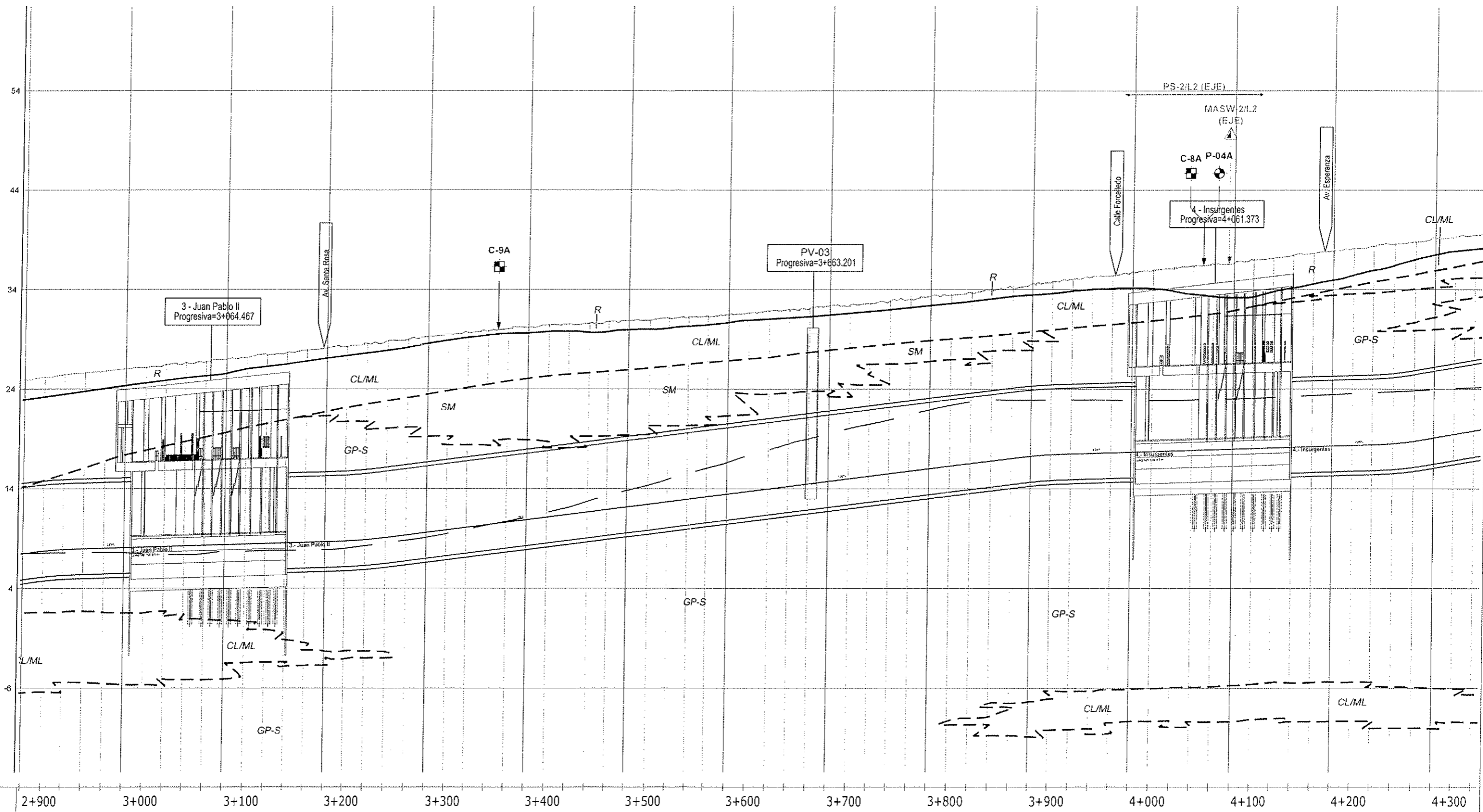
**CONSORCIO**  
 NUEVO METRO DE LIMA

CONSULTORES  
**ayesa** **euroestudios** **IT**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (H):  
 E.H. = 1/2.000  
 E.V. = 1/200  
 FECHA:  
 FEBRERO 2014

PLANO N° PLOC-GEN-PE-L2-P002  
 HOJA: 02 de 19



K:\16 ingenieria del terreno\2009 metro\... documentos\ayesa\planos p\003-tp-4\02 ploc-geo-gen-pe-12-p01-p018.dwg - 12/02/2014 - 16:37

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



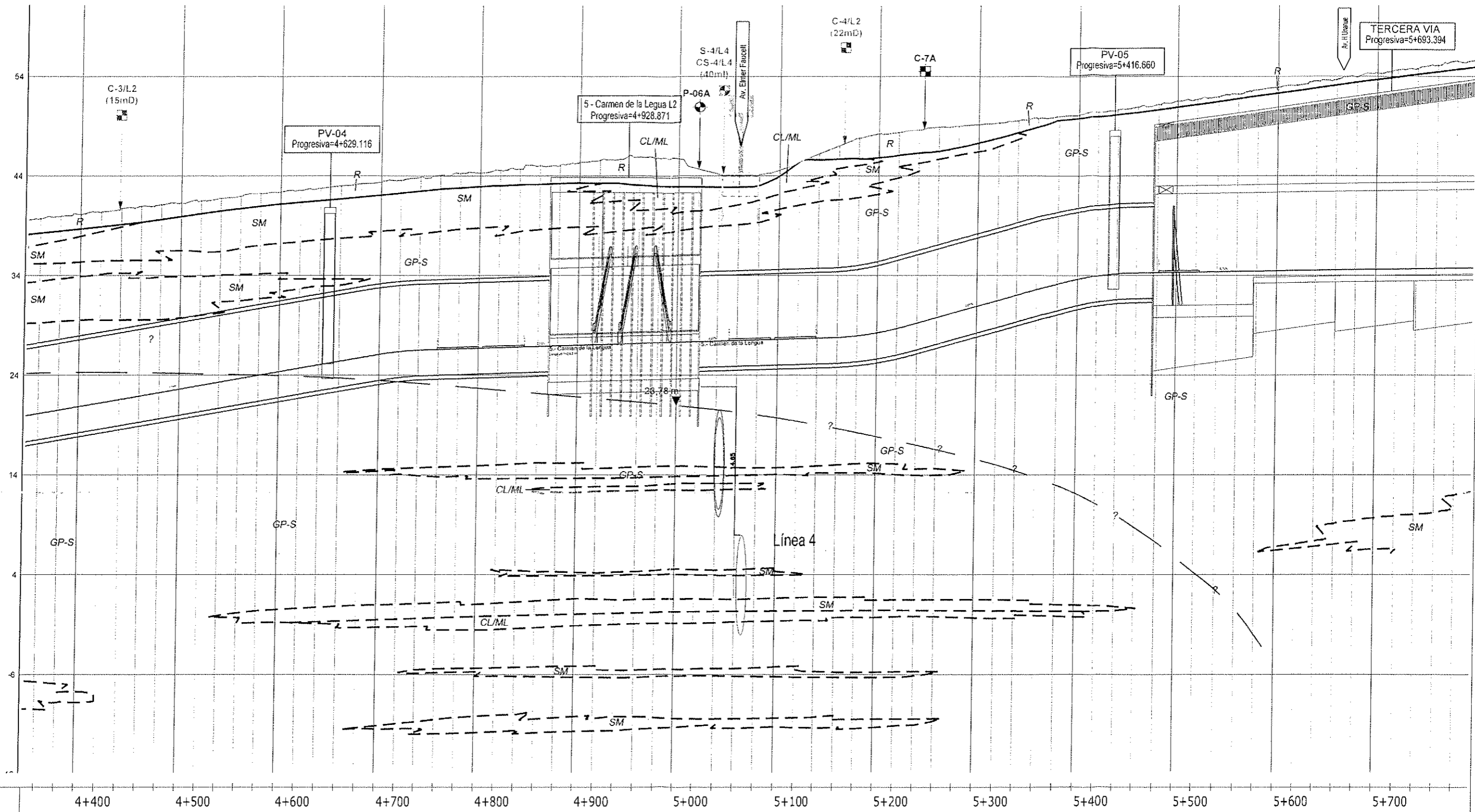
CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
 E.H.=1/2.000  
 E.V.=1/200  
 FECHA  
 FEBRERO 2014



GEOLÓGIA Y GEOTECNIA  
 PERFIL ESTRATIGRÁFICO LÍNEA 2

PLANO Nº PLOC-GEO-GEN-PE-L2-P0.03 HOJA 03 de 10 REVISIÓN 3



K:\1416\ingeniería del terreno\0203\m2\_documentos\ayesa\planos\p1003-tp\_v02\_ploc-geo-gen-pe-l2-p001-p019.dwg - 12/02/2014 - 16:37

**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

**ProlInversión**  
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

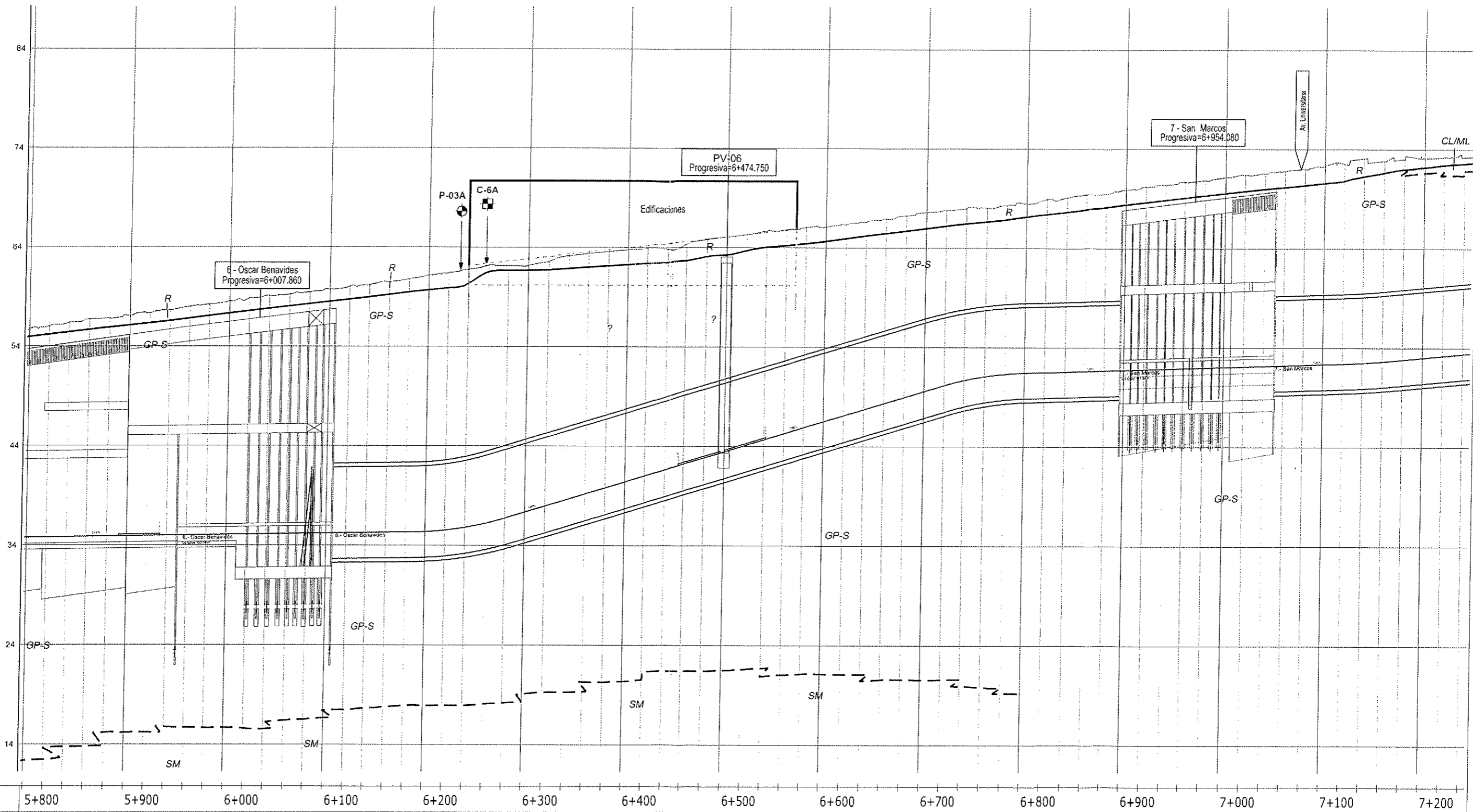
**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**

CONSULTORES

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A3)  
 E.H. = 1/2.000  
 E.V. = 1/200  
 FECHA:  
 FEBRERO 2014

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
 PERFIL ESTRATIGRÁFICO LÍNEA 2  
 PLANO Nº PLOC-GEO-GEN-PE-L2-P004  
 HOJA 04 de 19  
 REVISIÓN 3



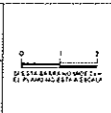
\_42\_documentos\_ayesaplano p1003-tp-502 ploc-geo-gen-pe-02 p001-p019.dwg - 12/02/2014 - 16:37

P:\416\_agencia del terreno\2529\_in



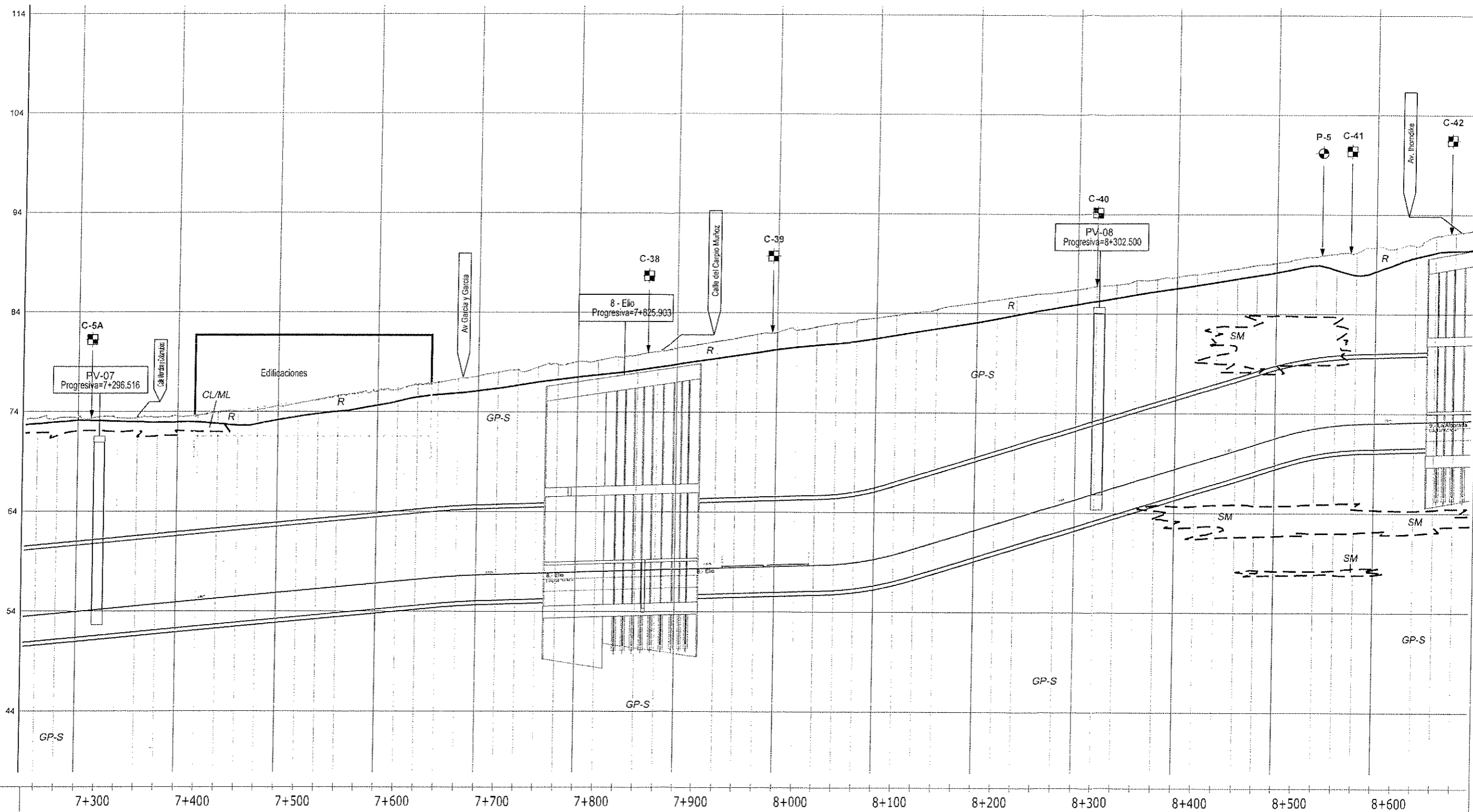
CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
E.H.=1/2.000  
E.V.=1/200  
FECHA:  
FEBRERO 2014



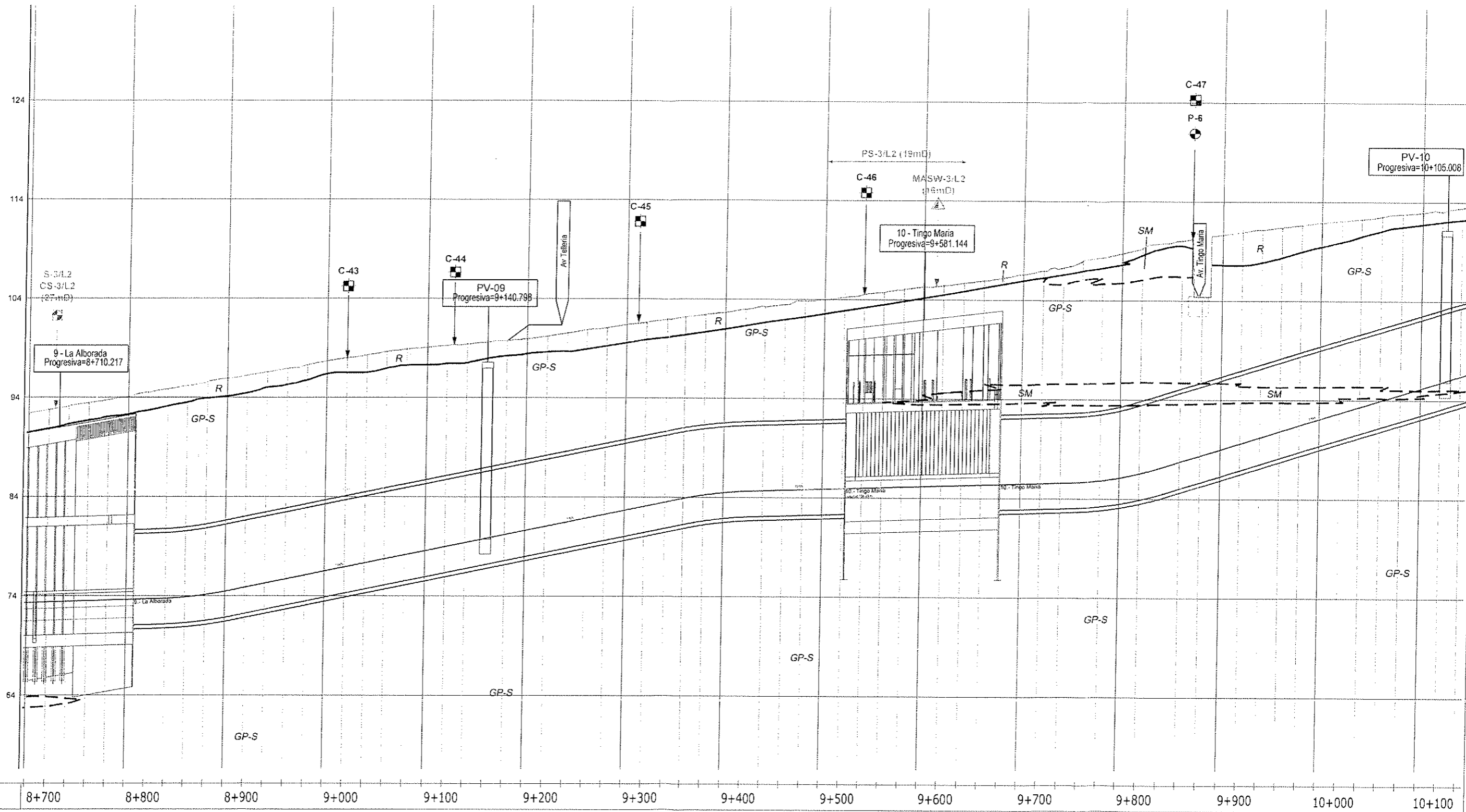
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL  
GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
PERFIL ESTRATIGRÁFICO LÍNEA 2

PLANO Nº PLOC-GEO-GEN-PE-L2-P005  
HOJA: 05 de 19  
REVISIÓN: 3



K:\116 ingeniera del terreno\2503\_mec\42\_dinamicos\ayesa\planos\p1003\lgr\3\02\_ploc-geo-gen-pe-l2-P001-P019.dwg - 12/02/2014 - 16:38

<p>Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú</p>		<p>CONSULTORES</p>	<p>CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"</p>	<p>ESCALA (M) E.H. = 1/2.000 E.V. = 1/200</p> <p>FECHA FEBRERO 2014</p>	<p>CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA ALFONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL</p> <p>GEOLOGÍA Y GEOTECNIA PERFIL ESTRATIGRÁFICO LÍNEA 2</p> <p>PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PE-L2-P006 HOJA 06 de 19 REVISIÓN 3</p> <p>0203_PLOC-GEO-GEN-PE-L2-P001-P019.dwg</p>
------------------------------------------------------------	--	--------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



2\_2\_documentos\_ayesa\planos\1003-1p-0102-ploc-gco-gen\0203\_ploc-gco-gen-pe-l2-p019.dwg - 12/02/2014 - 16:38

k:\116 ingenieria del terreno\2009\_mec

**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



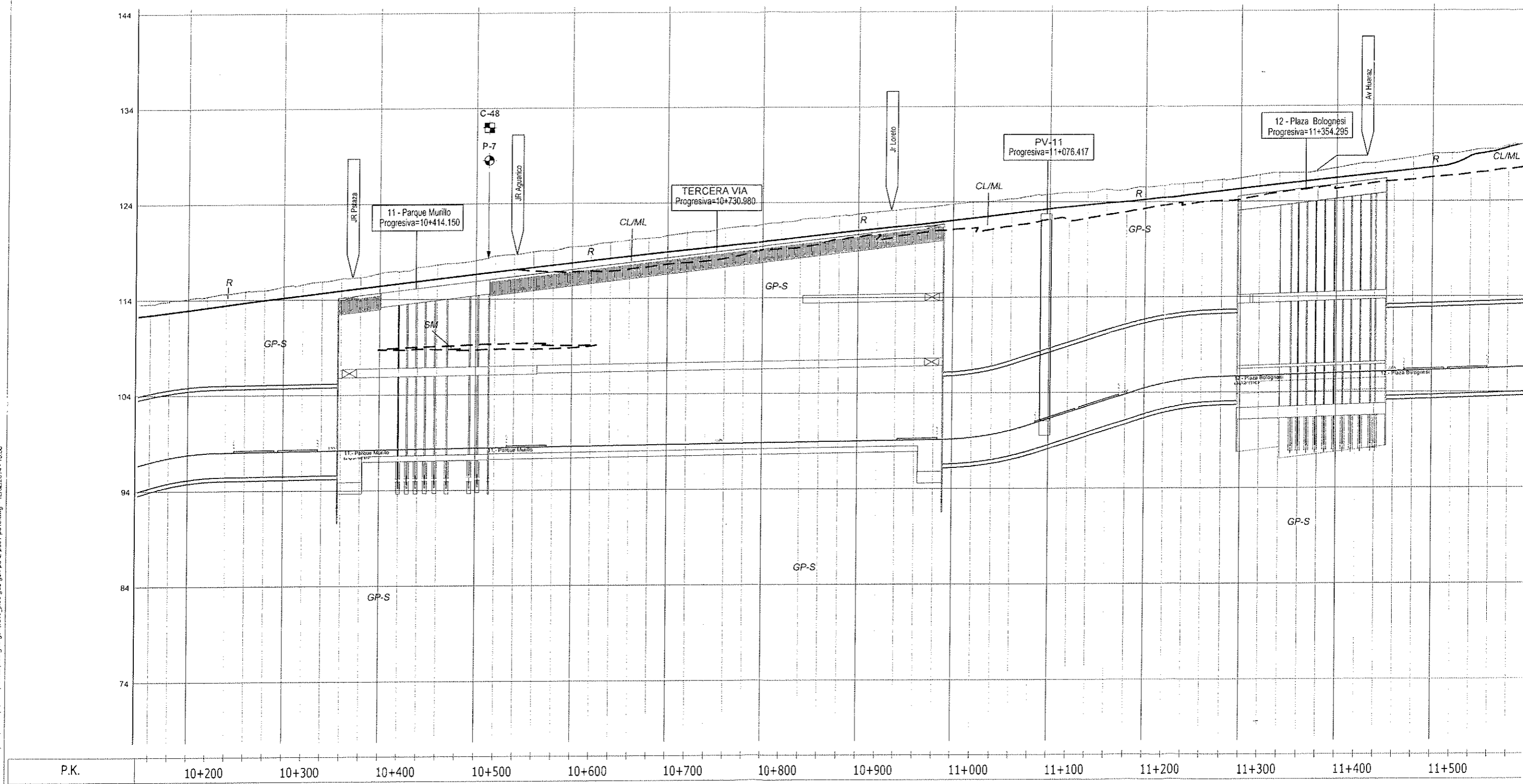
CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1):  
 E.H. = 1/2.000  
 E.V. = 1/200  
 FECHA:  
 FEBRERO 2014

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
 PERFIL ESTRATIGRÁFICO LÍNEA 2

PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PE-L2-P007  
 HOJA: 07 de 19  
 REVISIÓN: 3





22\_documentos\_ayesa/plans/p1000-tp-c102\_ploc-geo-gen/020\_ploc-geo-gen-pe-2-p001-p019.dwg - 12/02/2014 - 16:38

14116 registrada del terreno/2529 m2

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

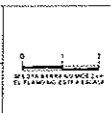
**ProlInversión**  
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

CONSORCIO  
 NUEVO METRO DE LIMA

CONSULTORES  
**ayesa** **euroestudios** **IT**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1):  
 E.H. = 1/2.000  
 E.V. = 1/200  
 FECHA:  
 FEBRERO 2014

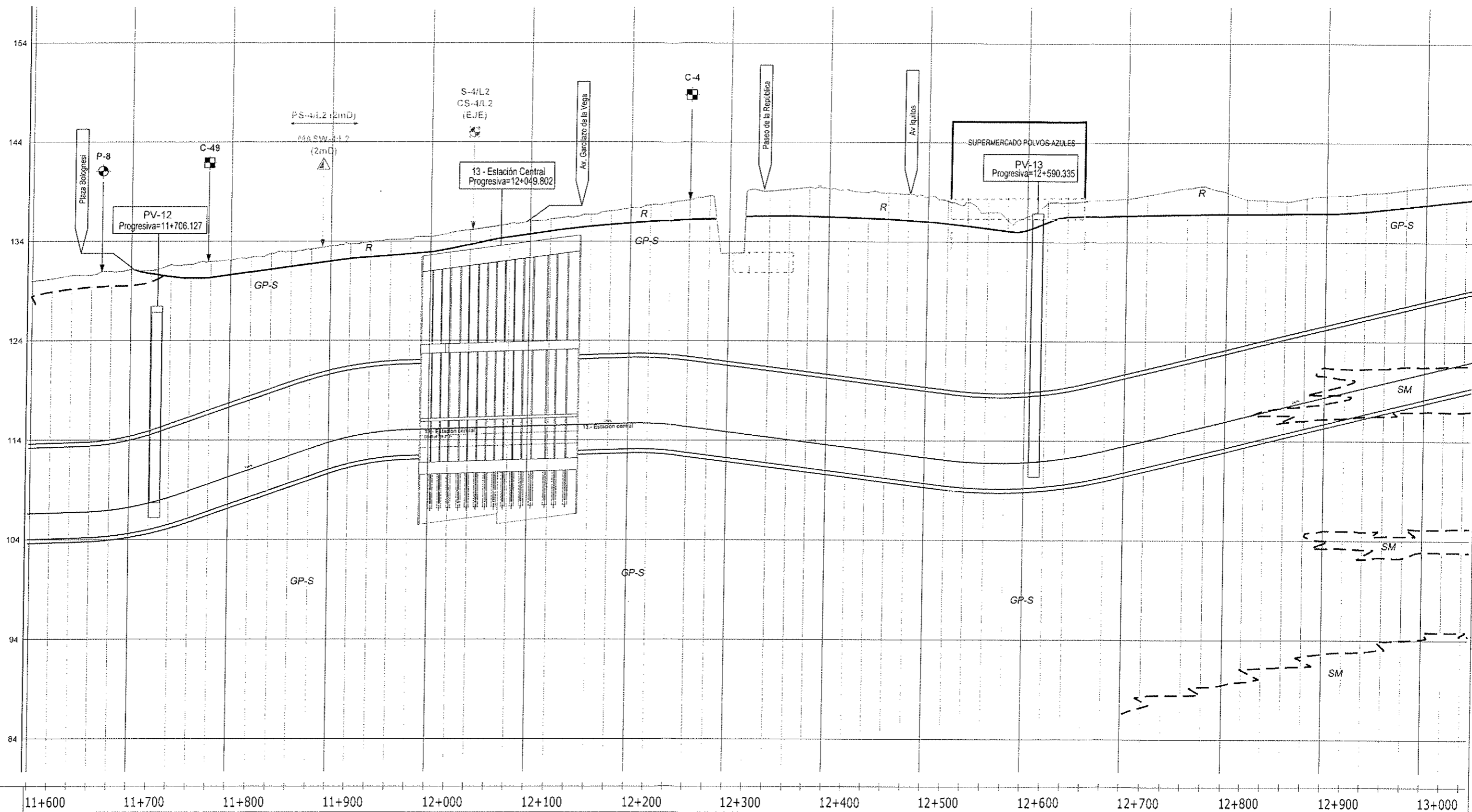


GEOLÓGIA Y GEOTECNIA  
 PERFIL ESTRATIGRÁFICO LÍNEA 2

PLANO Nº PLOC-GEO-GEN-PE-L2-P008

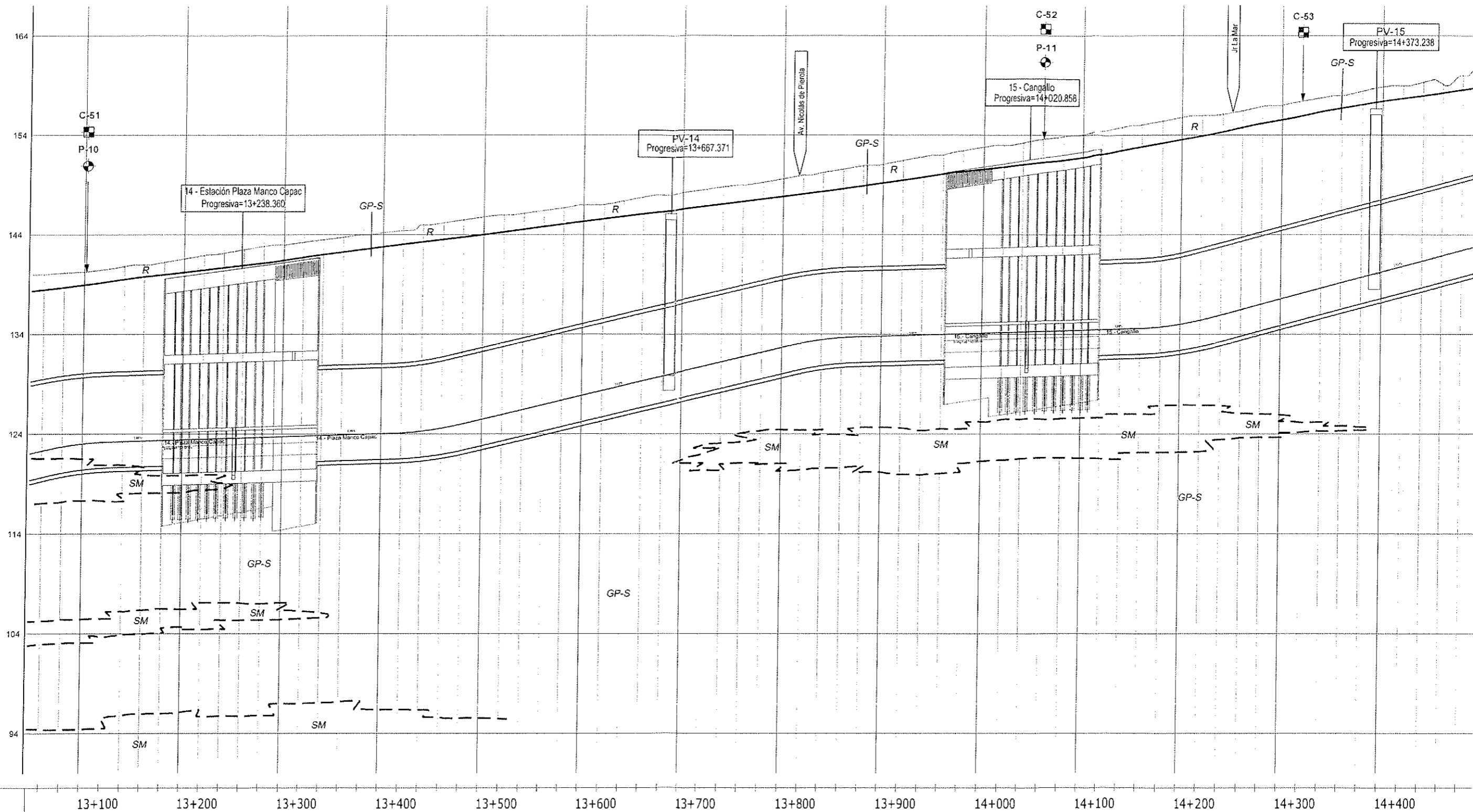
HOJA 08 de 19

REVISIÓN 3



K:\116 ageneral del terreno\2529\_mic\22\_documentos\ayesa\planos p\003-tp-3\02 ploc-geo-gen\0203\_ploc-geo-gen-pe-l2-p019.dwg - 12/02/2014 - 16:38

<p><b>Prolinversión</b> Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú</p>	<p><b>CONSORCIO</b> NUEVO METRO DE LIMA</p>	<p>CONSULTORES</p>	<p>CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"</p>	<p>ESCALA (A1): E.H. = 1/2.000 E.V. = 1/200</p>		<p>CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA ALFONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL</p>	<p>GEOLOGÍA Y GEOTECNIA PERFIL ESTRATIGRÁFICO LÍNEA 2</p>
				<p>FECHA: FEBRERO 2014</p>			



22\_documentos\_sistemas/plano/p003-1p-r102-plac-geo-gen-0203-plac-geo-gen-pe-l2-p001-p019.dwg - 12/02/2014 - 16:38

K:\116\proyectos\del terreno\2529\_m.c

P.K.	13+100	13+200	13+300	13+400	13+500	13+600	13+700	13+800	13+900	14+000	14+100	14+200	14+300	14+400
------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------



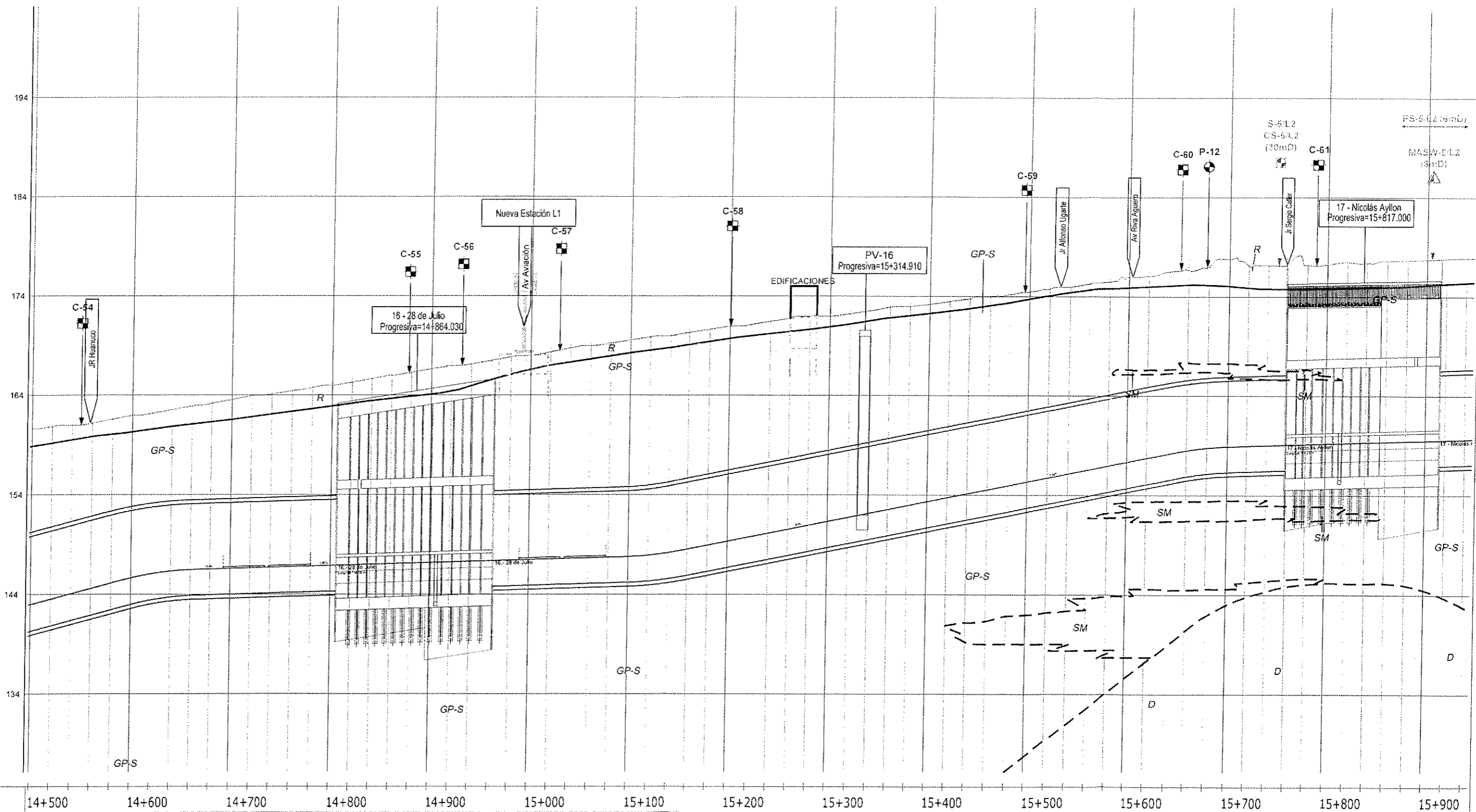
CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
E.H.=1/2.000  
E.V.=1/200  
FECHA  
FEBRERO 2014

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
PERFIL ESTRATIGRÁFICO LÍNEA 2

PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PE-L2-P010  
HOJA 10 de 10  
REVISIÓN 3



-22\_ documentos\_ ayesa\planos p003-1p-r102 ploc-geo-gen-0203\_ploc-geo-gen-pe-l2-p001-p019.dwg - 12/02/2014 - 16:38

K:\116 ingeniería del terreno\2509\_m



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

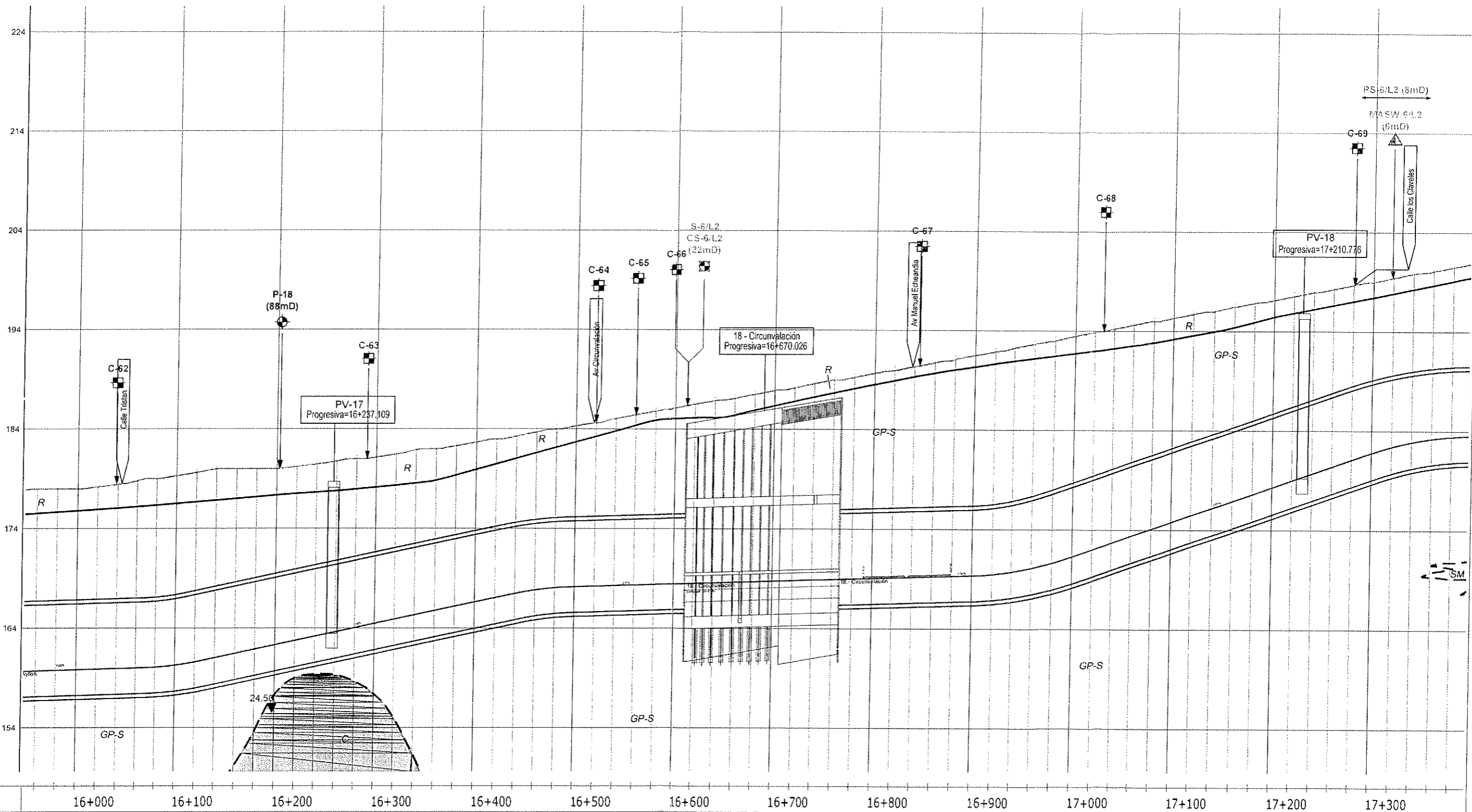
ESCALA (A1)  
E.H.=1/2.000  
E.V.=1/200  
FECHA  
FEBRERO 2014



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCÍA  
REPRESENTANTE LEGAL

ESCALA (A1)  
E.H.=1/2.000  
E.V.=1/200  
FECHA  
FEBRERO 2014

PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PE-L2-P011  
HOJA 11 de 19  
REVISIÓN 3



Z:\documentos\ayesa\planos\0203\03-02\ploc-gco-gen-pe-02-p001-p018.dwg - 12/02/2014 - 16:39

R:\16 ingeniería del terreno\2529\_m...



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
E.H.=1/2.000  
E.V.=1/200  
FECHA  
FEBRERO 2014

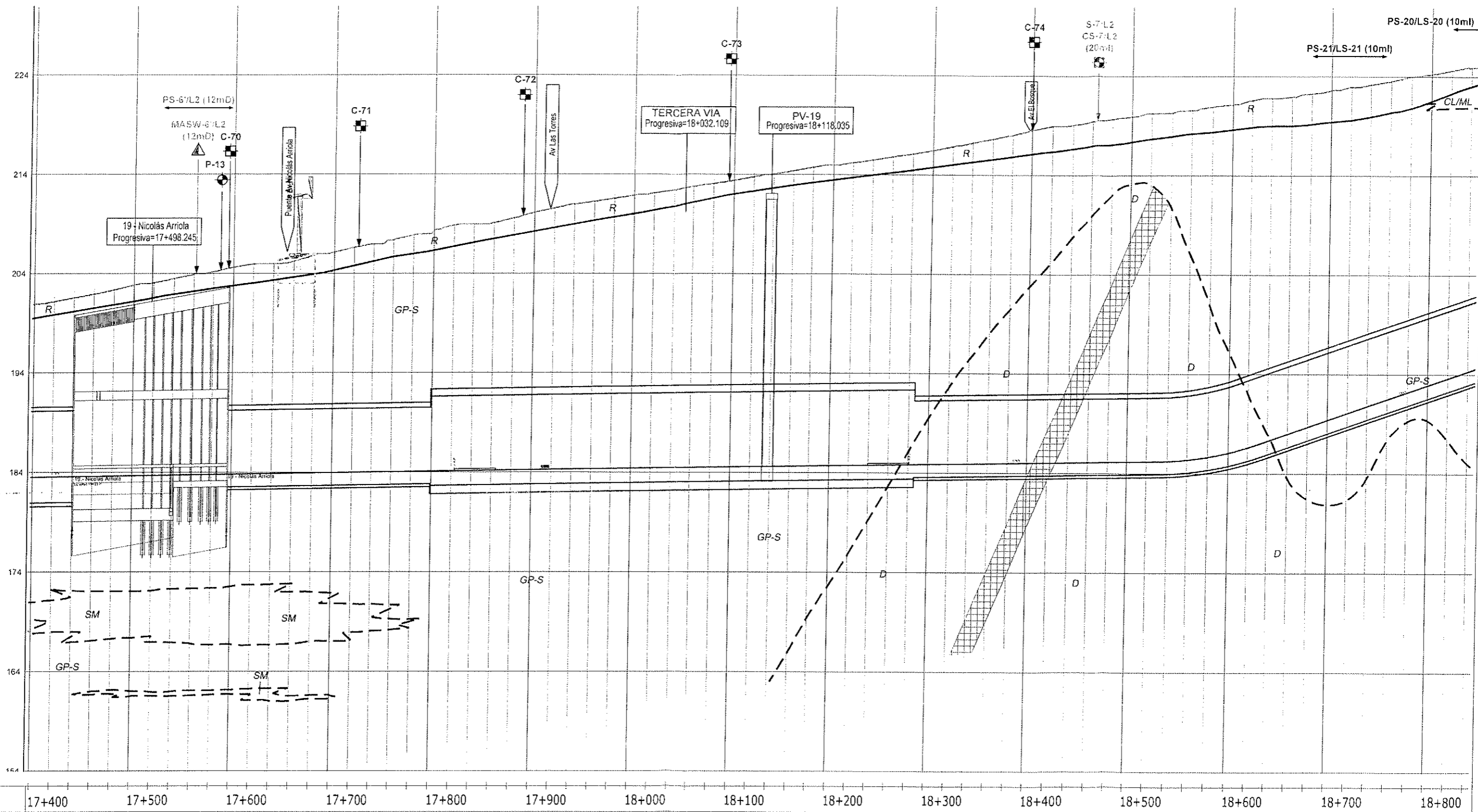


CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

GEOLÓGIA Y GEOTECNIA  
PERFIL ESTRATIGRÁFICO LÍNEA 2

PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PE-L2-P0 12 HOJA 12 de 19 REVISIÓN 3

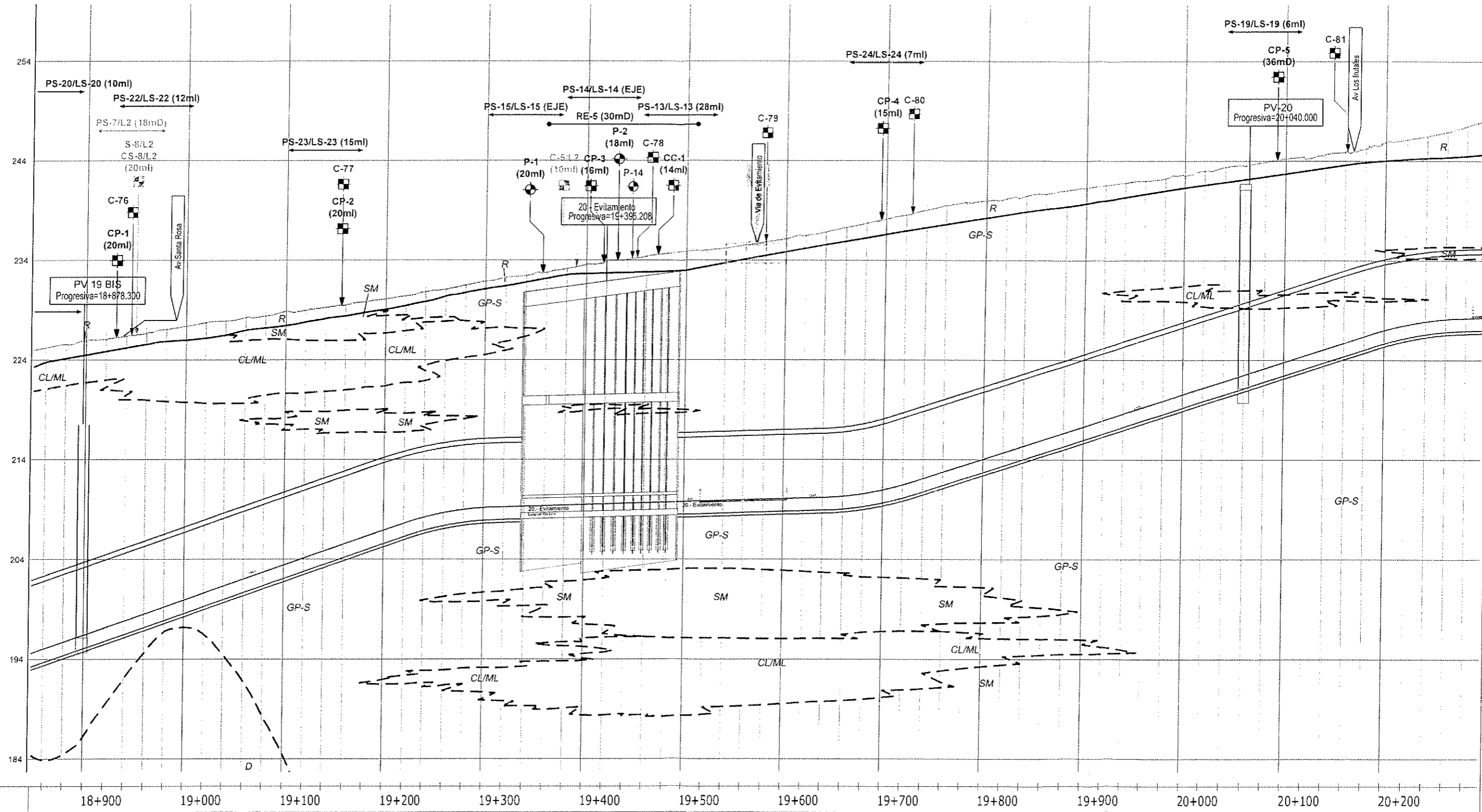
0203 PLOC-GEO-GEN-PE-L2-P001-P018.dwg



\\2\_documentos\ayest\planos p\003-1p\03-02 ploc-geo-gen-pe-l2-p019.dwg - 12/02/2014 - 16:39

K:\16 Ingeniería del terreno\2509\_rvf

<p><b>Prolinversión</b> Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú</p>	<p><b>CONSORCIO</b> NUEVO METRO DE LIMA</p>	<p>CONSULTORES</p>	<p>CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"</p>		<p>ESCALA (A1) E.H.=1/2.000 E.V.=1/200</p>		<p>FECHA FEBRERO 2014</p>	<p>PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PE-L2-P013</p>	<p>HOJA: 13 de 19</p>	<p>REVISIÓN 3</p>
			<p>CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA ALFONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL</p>		<p>GEOLOGÍA Y GEOTECNIA PERFIL ESTRATIGRÁFICO LÍNEA 2</p>					



D:\documentos\ayesa\planos\0203\_ploc-geo-gen-pe\001-p018.dwg - 01/02/2014 - 10:40

K:\116\proyectos\del\terreno\2023\_me

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

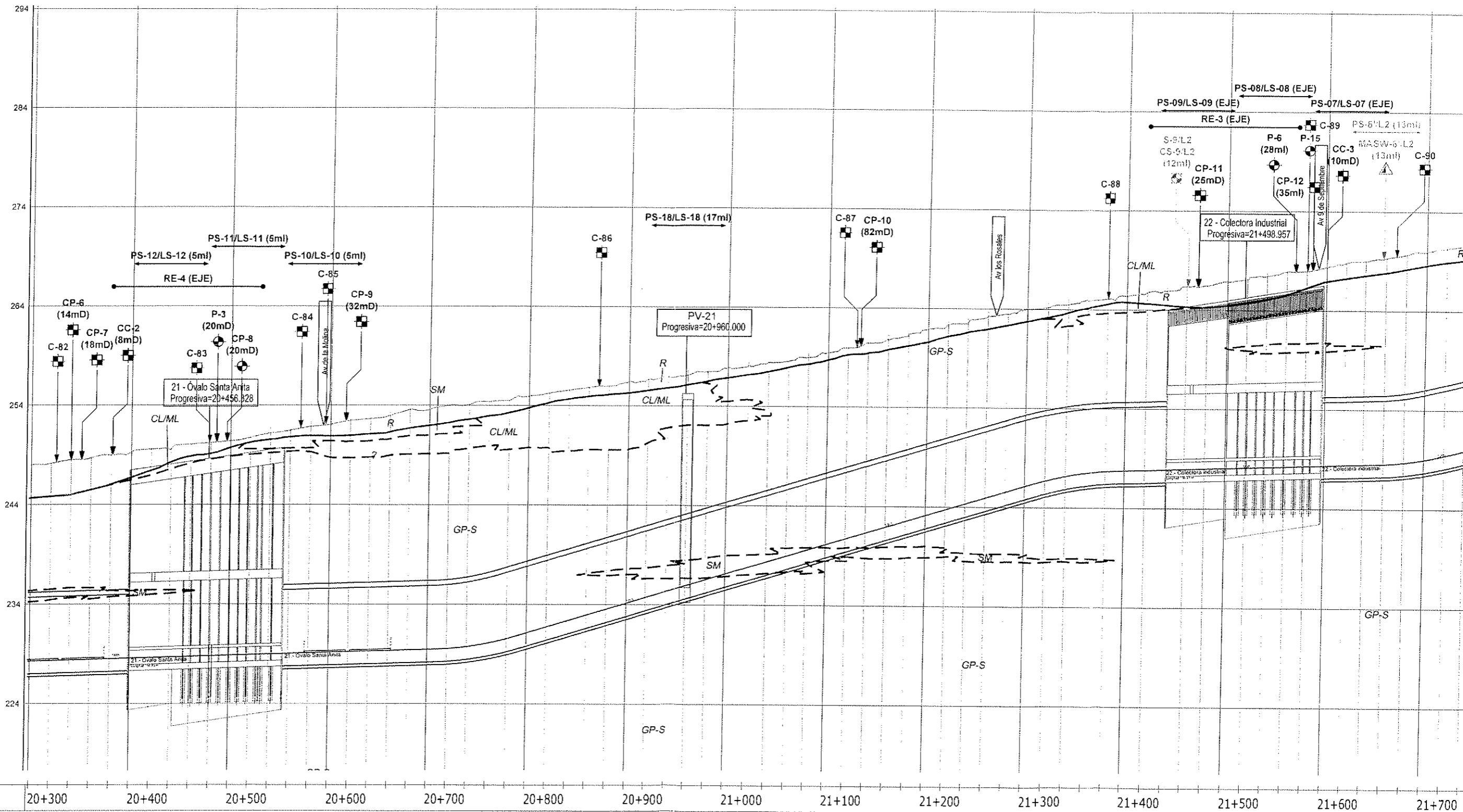


CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1):  
 E.H.=1/2.000  
 E.V.=1/200  
 FECHA:  
 FEBRERO 2014



PLANO Nº PLOC-GEO-GEN-PE-L2-P014 HOJA 14 de 19 REVISIÓN 3



Z:\2\_documents\ayesa\planos\17033\17033-3102\_ploc-geo-gen-pe-2\p01-p019.dwg - 12/02/2014 - 16:39

K:\16\_ingenieria del terreno\2529.m

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

**ProlInversión**  
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

CONSORCIO  
 NUEVO METRO DE LIMA

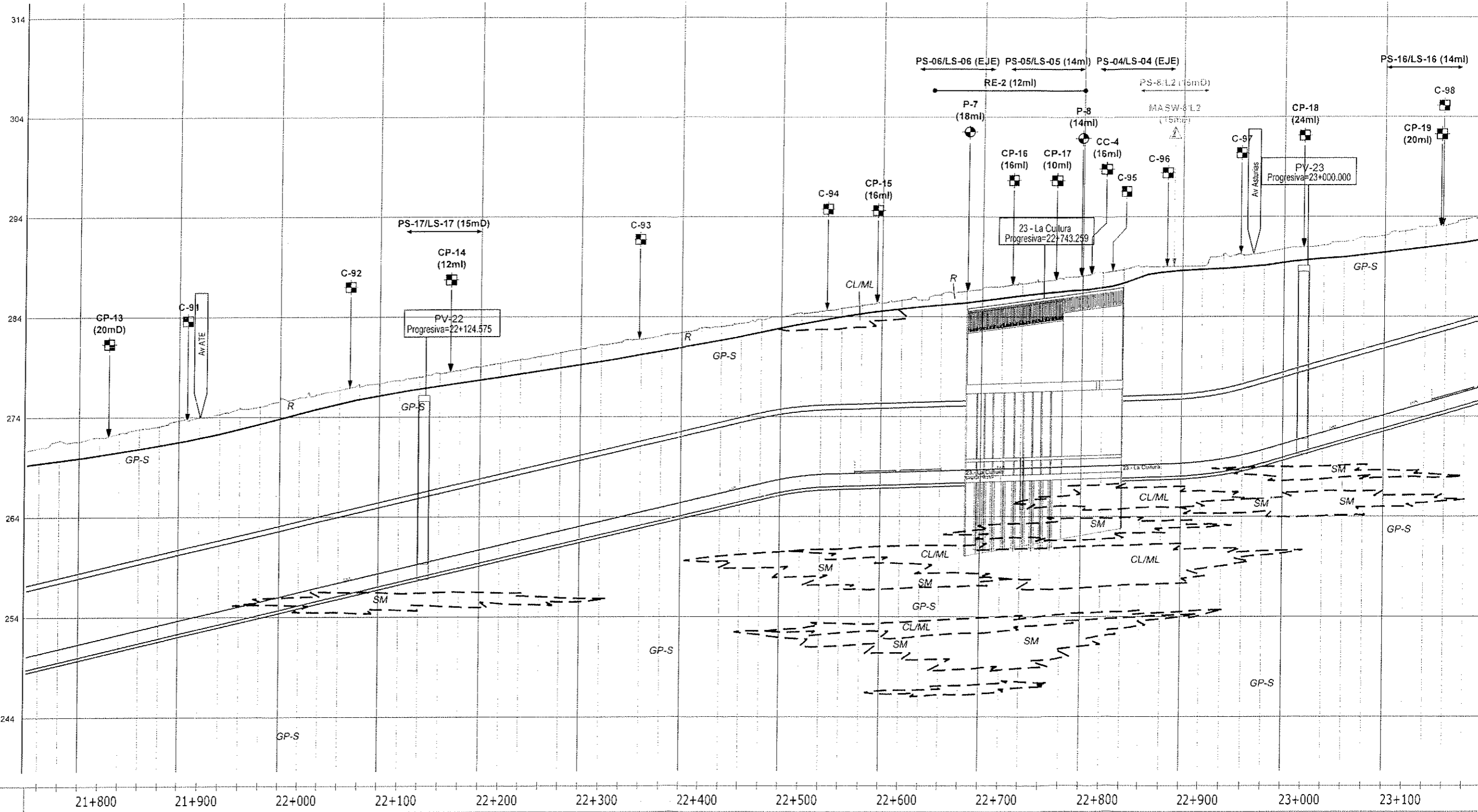
CONSULTORES  
**ayesa** | **euroestudios** | **it**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
 E.H.=1/2.000  
 E.V.=1/200  
 FECHA  
 FEBRERO 2014

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
 PERFIL ESTRATIGRÁFICO LÍNEA 2  
 PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PE-L2-P015  
 HOJA 15 de 19  
 REVISIÓN 3





k:\M16\_agencia del terreno\2529\_11\_02\_documentos\_ayesa\planos\_p\000\_tpo-002\_ploc-geo-gen-pe-l2-p01-p019.dwg - 12/02/2014 - 16:39

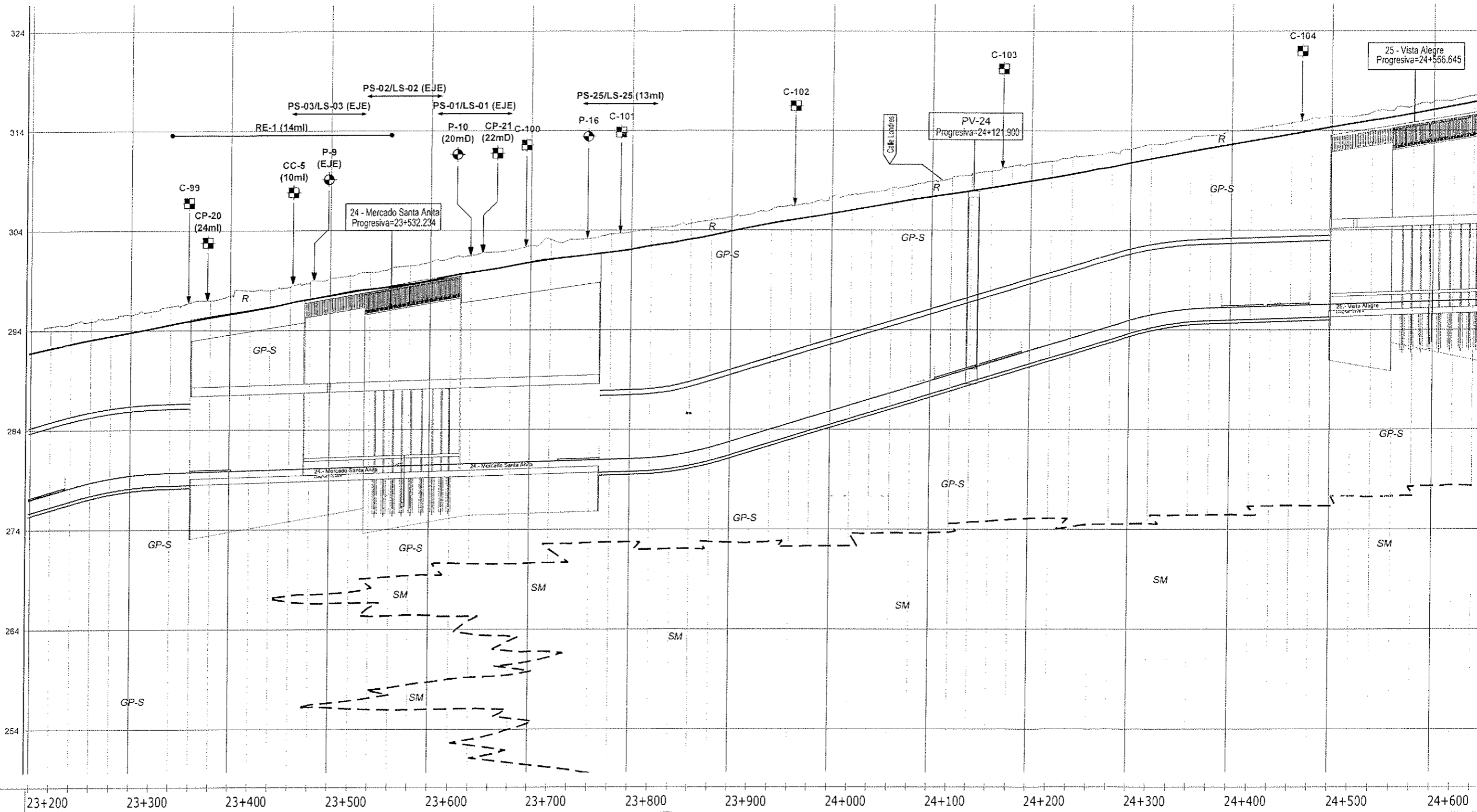
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (H):  
E.H.=1/2.000  
E.V.=1/200  
FECHA:  
FEBRERO 2014

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
PERFIL ESTRATIGRÁFICO LÍNEA 2  
PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PE-L2-P0 16  
HOJA 16 de 19  
REVISIÓN 3



-2\_ documentos\_ayesa\planos\P013-1p-3102\_ploc-gco-gen\0203\_ploc-gco-gen\0203\_ploc-gco-gen-pe-l2-p017-p019.dwg - 12/02/2014 - 16:39

K:\116 ingeniería del terreno\2009 m\



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

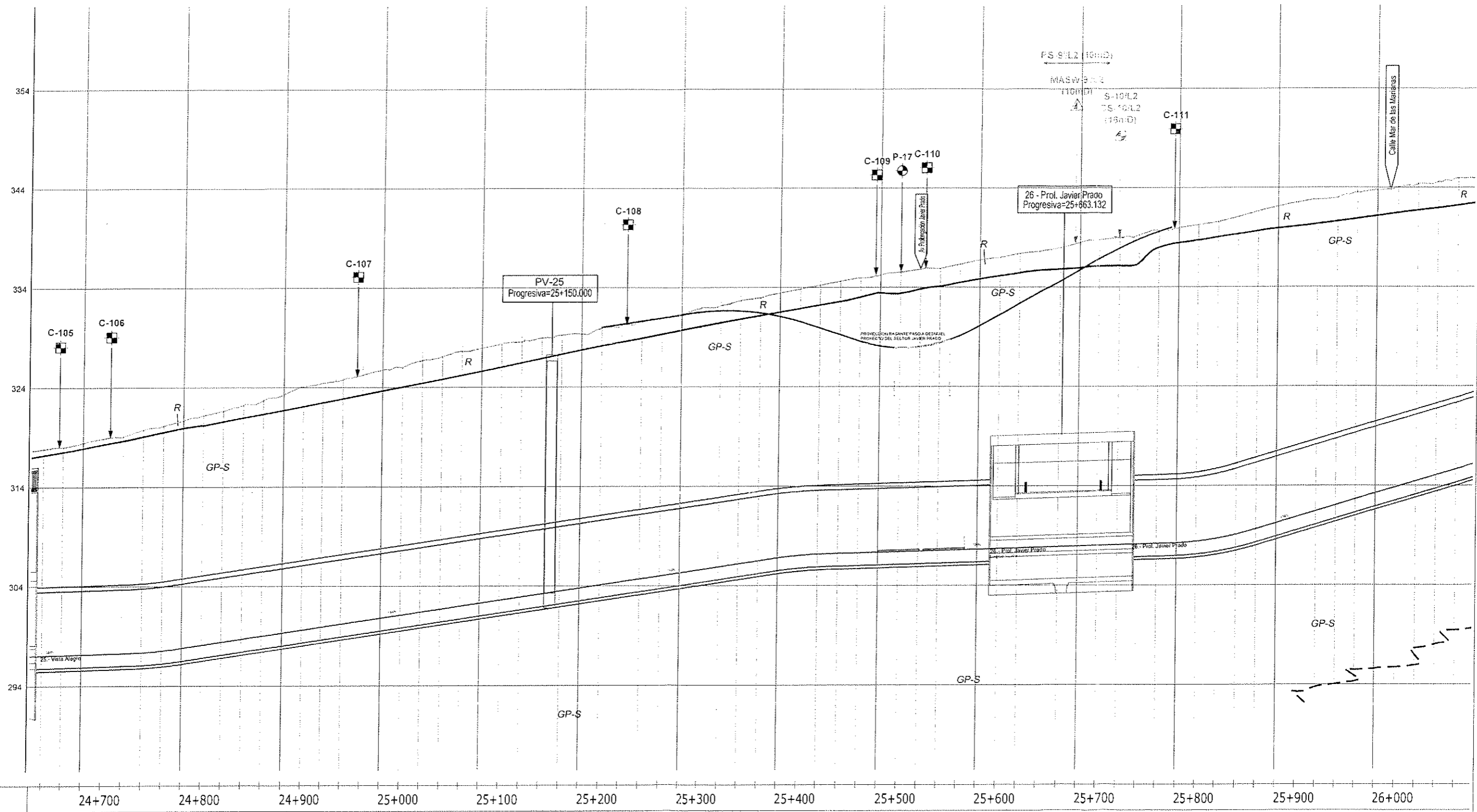
ESCALA (A1)  
E.H. = 1/2.000  
E.V. = 1/200  
FECHA:  
FEBRERO 2014



PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PE-L2-P017 HOJA 17 de 19 REVISIÓN 3

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
PERFIL ESTRATIGRÁFICO LÍNEA 2



22\_documento\_syrial/pabasa/pl000-tp-ct02/pbc-geo-gen-0001\_pbc-geo-gen-0002-001-p019.dwg - 12/02/2014 - 16:40

K:\116\segunda del terreno\2509.mxd

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

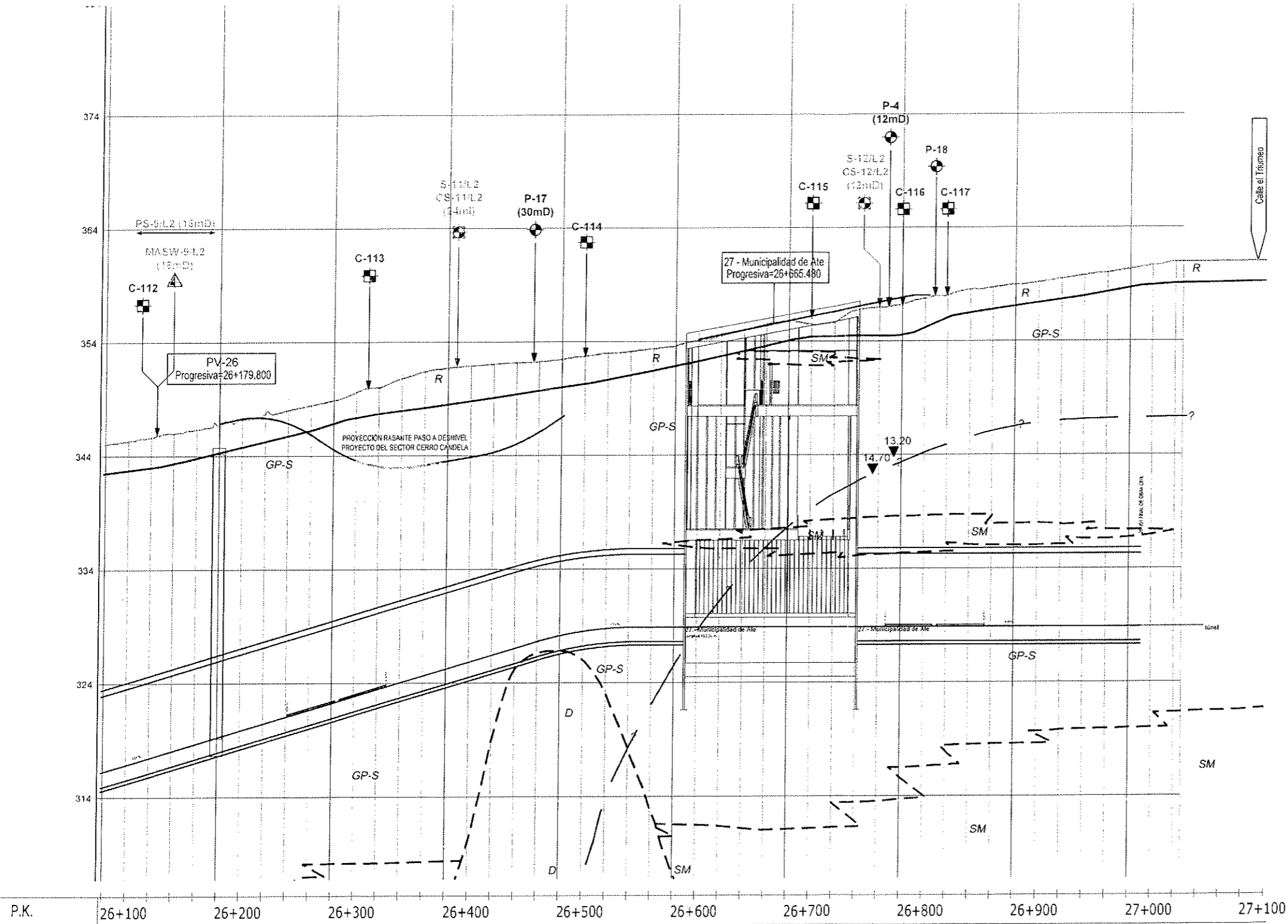


CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (4:1)  
 E.H.=1/2.000  
 E.V.=1/200  
 FECHA  
 FEBRERO 2014

GEOLÓGIA Y GEOTECNIA  
 PERFIL ESTRATIGRÁFICO LÍNEA 2

PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PE-L2-P018 HOJA: 16 de 19 REVISIÓN: 3



K:\116\_ingenieria del terreno\2629\_mie\_12\_documentos\_ayesa\planos p\0203-ftp-0102-ploc-gco-gen-pe-l2-p001-p019.dwg - 01/03/2014 - 10:41

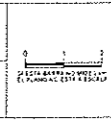
K:\116\_ingenieria del terreno\2629\_mie\_12\_documentos\_ayesa\planos p\0203-ftp-0102-ploc-gco-gen-pe-l2-p001-p019.dwg - 01/03/2014 - 10:41

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1):  
 E.H. = 1/2.000  
 E.V. = 1/200  
 FECHA:  
 FEBRERO 2014










GEOLOGÍA Y GEOTECNIA PERFIL ESTRATIGRÁFICO LÍNEA 2		HOJA 19 de 19	REVISIÓN 3
PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PE-L2-P019			

<b>A.4</b> <small>Nº DOCUMENTO</small>	<b>A) DISEÑO DE INGENIERÍA</b> <small>TIPO DE DOCUMENTO</small>
-------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

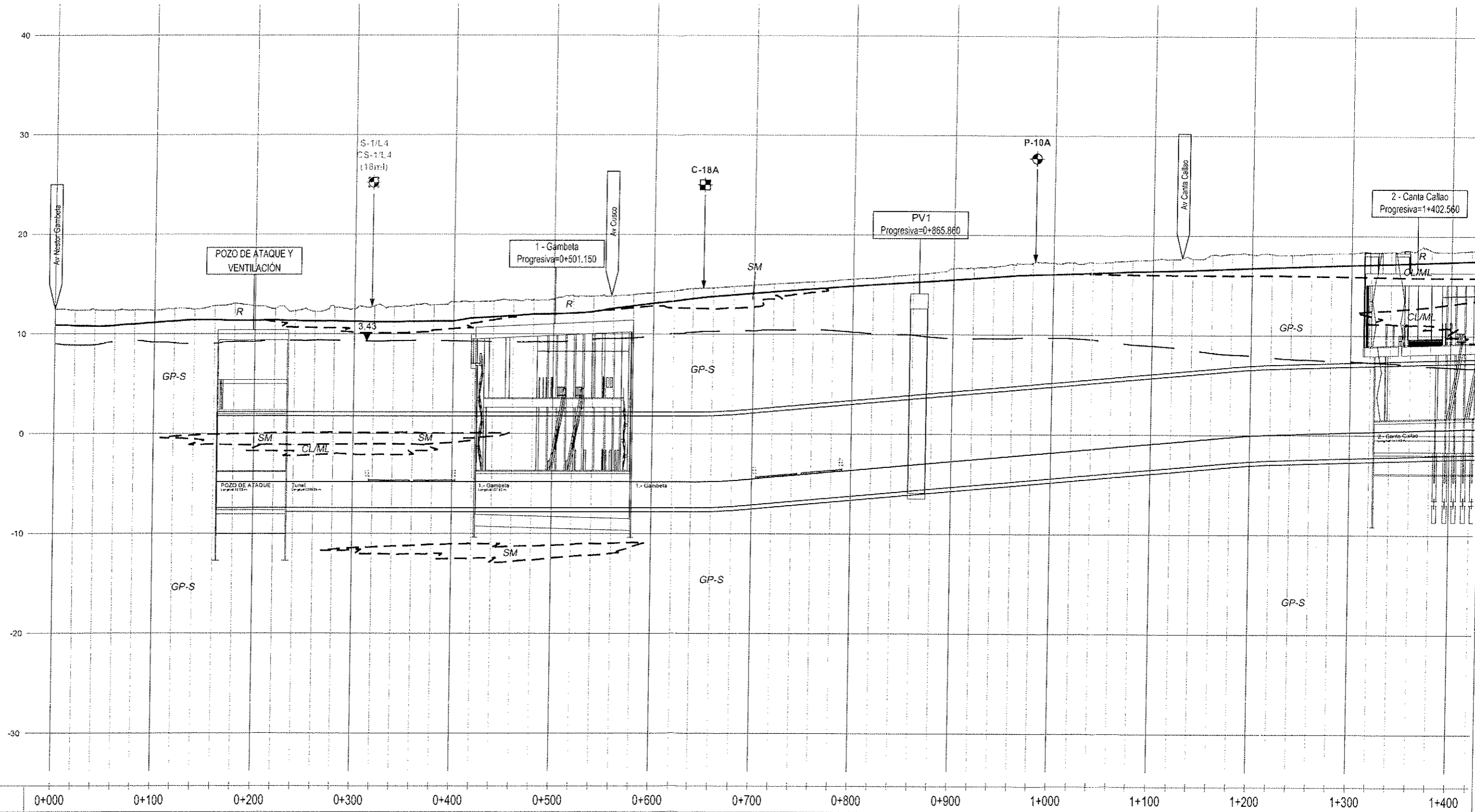
**A.4. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA DEL  
PROYECTO.  
APÉNDICE 7.2 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.  
PERFIL ESTRATIGRÁFICO LÍNEA 4.  
PLOC-GEO-GEN-PE-L4.**

LEYENDA		
Litoestratigrafía	Simbología	
R 	RELLENO, MEZCLA DE SUELOS POCO COMPACTADOS Y CONTAMINADOS.	--- --- --- CONTACTO LITOLÓGICO DISCORDANTE
CL/ML 	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA A MEDIA PLASTICIDAD Y LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD.	————— CONTACTO LITOLÓGICO CONCORDANTE
SM 	ARENAS LIMOSAS.	 FALLA
GP-S 	GRAVA POBRÉMENTE GRADADA CON ARENA, ARCILLA Y LIMO Y CON ARENA LIMOSA Y ARCILLOSA.	 NIVEL FREÁTICO
D 	SUSTRATO ROCOSO (DIORITA, TONALITA).	

K:\418\ingeniería del terreno\2529\_mie... \12\_documentos\_ayesa\planos\_p0001\ploc-geo-gen-pe-l4-p001-p006.dwg - 12/02/2014 - 17:08

**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL





K:\116\ingeniería del terreno\2599\_int\2\_documento\_ayesa\planos\1003\1p-1302\ploc-gco-gen-pe-l4-p001-p006.dwg - 12/02/2014 - 17:08

K:\116\ingeniería del terreno\2599\_int

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



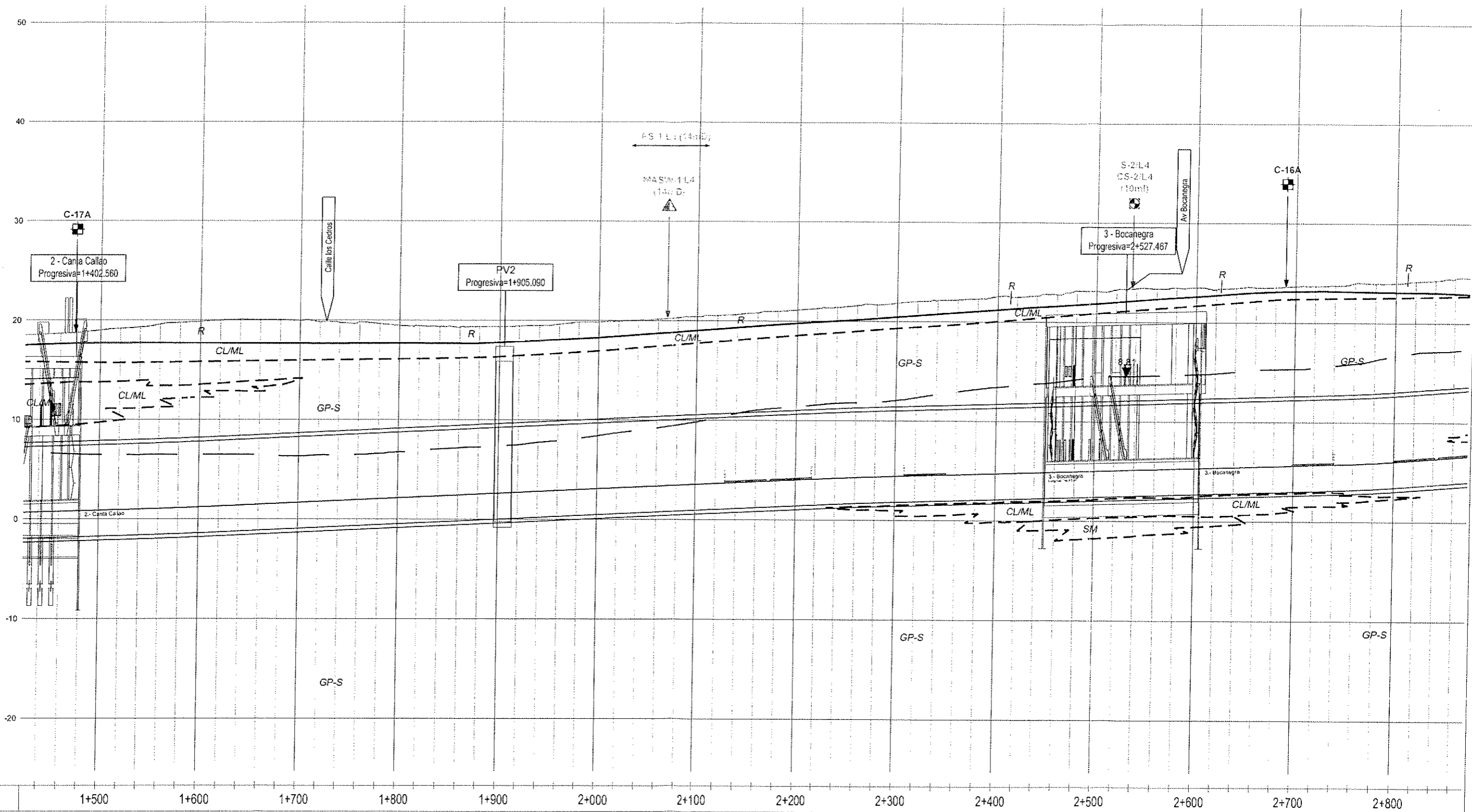
CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
 E.H. = 1/2.000  
 E.V. = 1/200  
 FECHA  
 FEBRERO 2014



GEOLÓGIA Y GEOTECNIA  
 PERFIL ESTRATIGRÁFICO LÍNEA 4

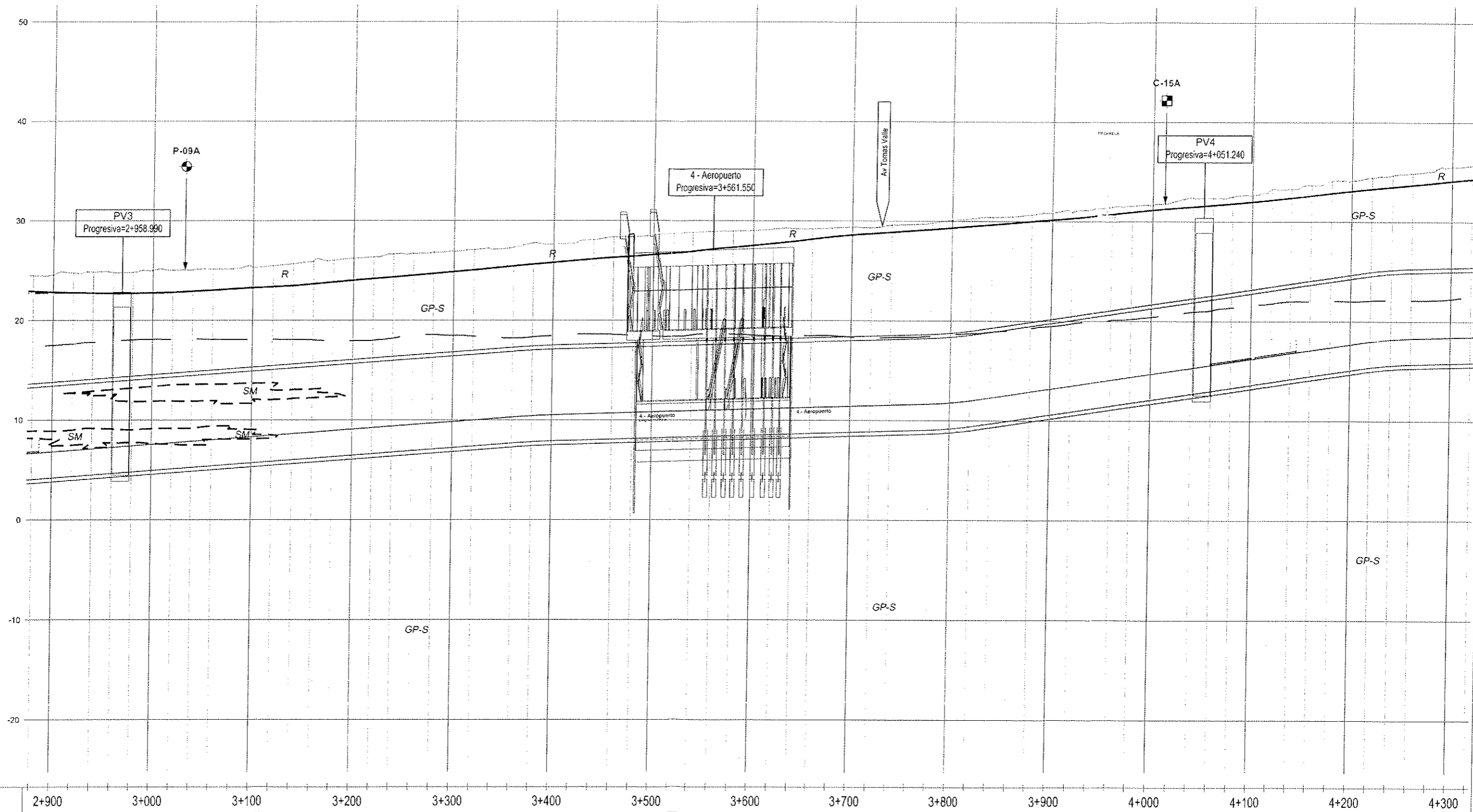
PLANO Nº PLOC-GEO-GEN-PE-L4-P001 NOJA 01 de 06 REVISIÓN 3



22\_dibujos/planos/avestiblanco/p003-111-102\_ploc-geo-gen-0201\_ploc-geo-gen-pe-l4-p001-p006.dwg - 12/02/2014 - 17:09

K:\115\_ingenieria del terreno\2014\17





212\_documento\_spectral/plano\_p1000\_tpo-3102\_ploc-geo-gen-pe-l4-p001-sp006.dwg - 12/02/2014 - 17:05

K:\116\_ingenieria del terreno\02509\_m4\_

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

**ProlInversión**  
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

CONSORCIO  
 NUEVO METRO DE LIMA

CONSULTORES  
**ayesa** **euroestudios** **it**

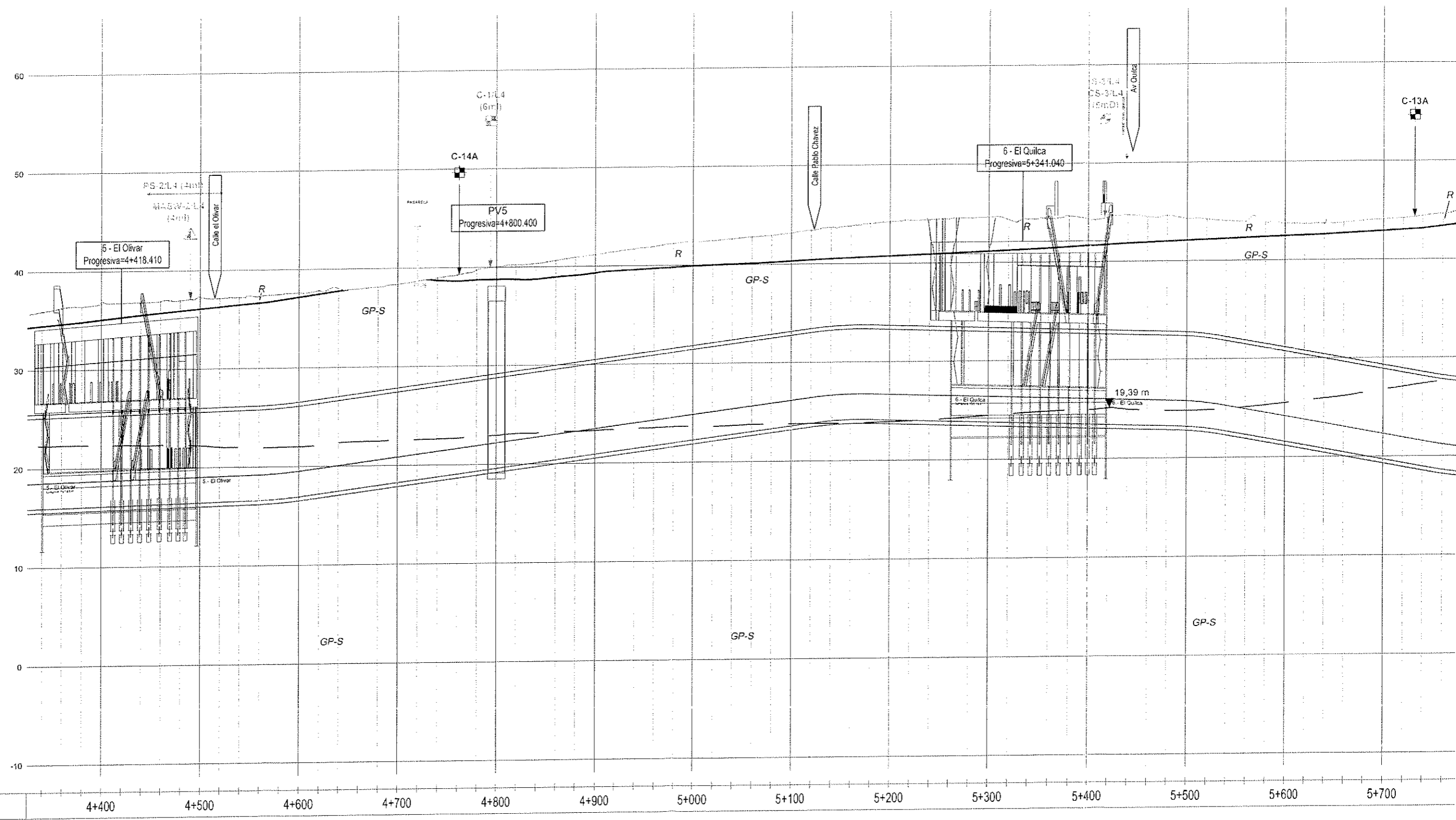
CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A3)  
 E.H.: 1/2.000  
 E.V.: 1/200  
 FECHA  
 FEBRERO 2014

PLANO N°  
 PLOC-GEO-GEN-PE-L4-P003

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
 PERFIL ESTRATIGRÁFICO LÍNEA 4

HOJA 03 de 06 REVISIÓN 3



Z:\documentos\ayesa\planos\000-11p-3-02\ploc-gco-gen-pe-l4-p001-p006.dwg - 12/02/2014 - 17:09

K:\1416 argencia del terreno\24591\_rno

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



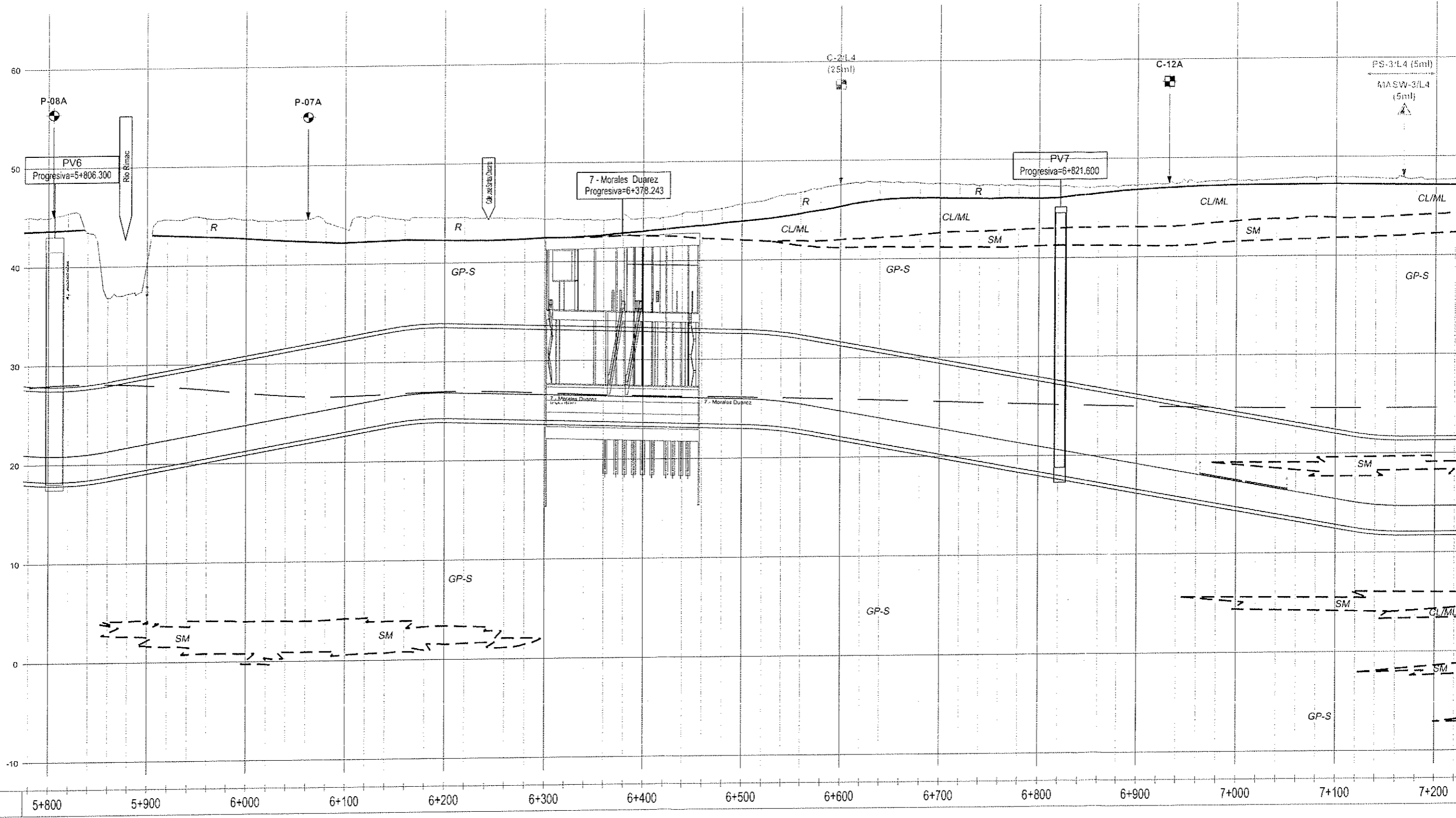
CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A3)  
 E.H. = 1/2.000  
 E.V. = 1/200  
 FECHA:  
 FEBRERO 2014



GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
 PERFIL ESTRATIGRÁFICO LÍNEA 4

PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PE-L4-P004 HOJA 04 de 06 REVISIÓN 3

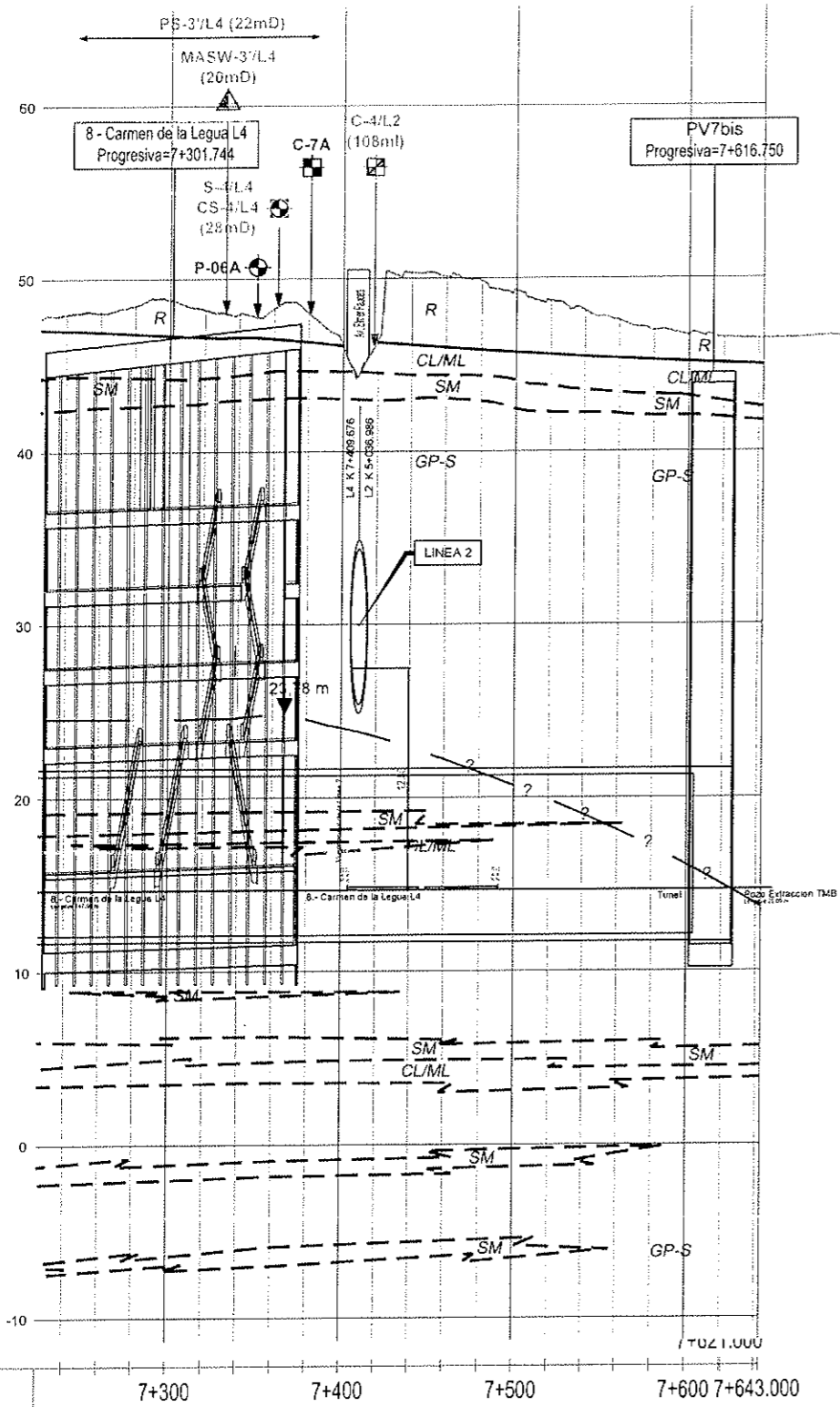


K:\1616-ingenieria del terreno\2014\1780 - documentos\ayesa\planos p\003-tp+3\02\_ploc-geo-gen-pe-l4-p001-p006.dwg - 12/02/2014 - 17:09

**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

<p><b>ProlInversión</b> Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú</p>		<p>CONSULTORES</p>	<p>CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"</p>	<p>ESCALA (A): E.H. = 1/2.000 E.V. = 1/200</p> <p>FECHA: FEBRERO 2014</p>	<p>GEOLOGÍA Y GEOTECNIA PERFIL ESTRATIGRÁFICO LÍNEA 4</p> <p>PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PE-L4-P005</p>	<p>HOJA: 05 de 06</p> <p>REVISIÓN: 3</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------

0204 PLOC-GEO-GEN-PE-L4-P001-P006.dwg



K:\16 proyectos del terreno\2529\_mh... documentos investigacion\022\tp\_r02\pbc-geo-gen-pe-l4-p001-p006.dwg - 12/02/2014 - 17:08

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL




CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
E.H.=1/2.000  
E.V.=1/200  
FECHA  
FEBRERO 2014



GEOLOGÍA Y GEOTECNIA PERFIL ESTRATIGRÁFICO LÍNEA 4		PLANO N°	HOJA	REVISIÓN
PLOC-GEO-GEN-PE-L4-P006			06 de 06	3

<b>A.4</b> <small>Nº DOCUMENTO</small>	<b>A) DISEÑO DE INGENIERÍA</b> <small>TIPO DE DOCUMENTO</small>
-------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

**A.4. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA DEL  
PROYECTO.  
APÉNDICE 7.3 LÍNEA 2. GEOLOGÍA Y  
GEOTECNIA. PERFIL. PLOC-GEO-GEN-LO-L2.**



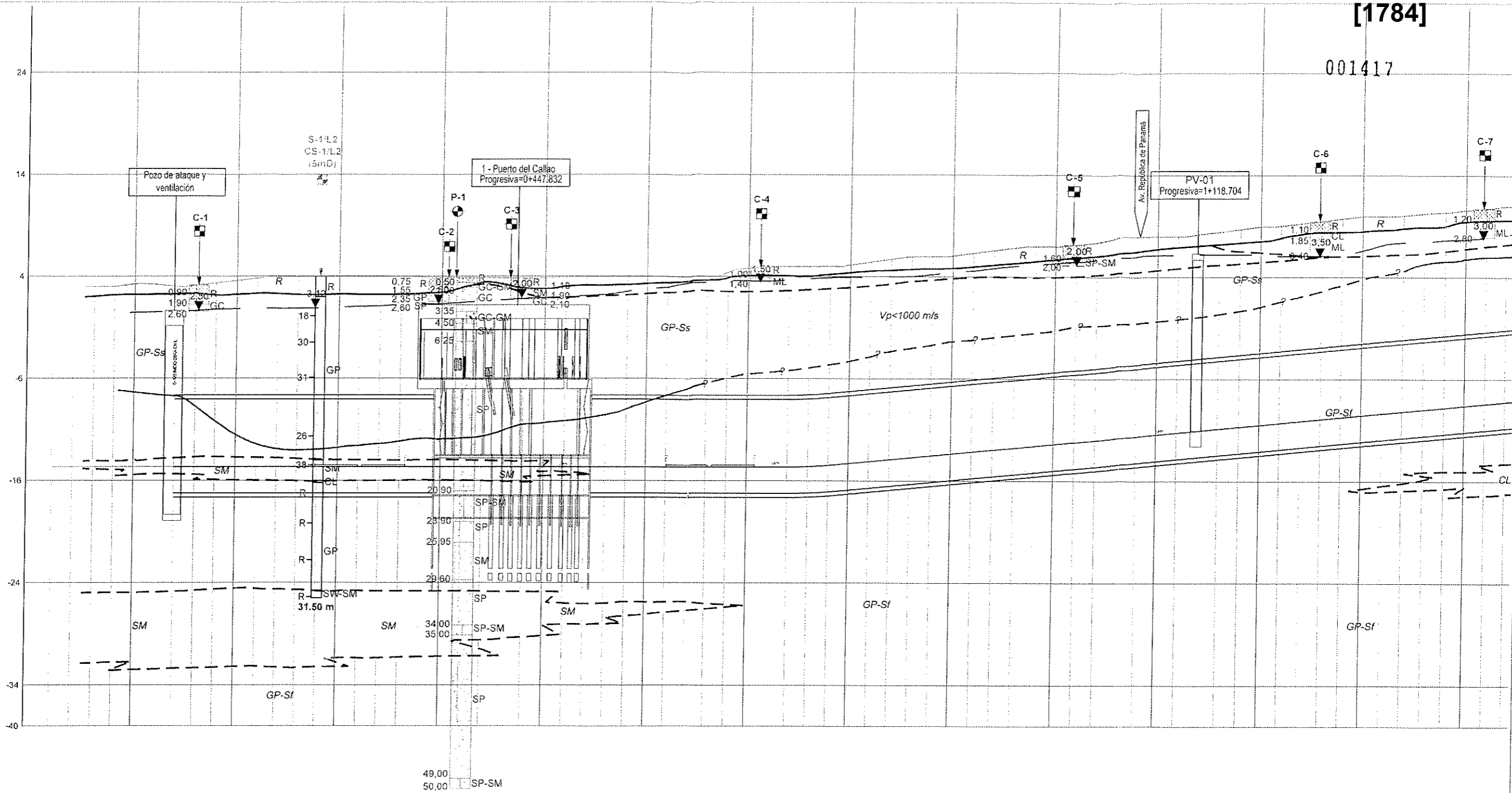
LEYENDA INVESTIGACIONES		
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA SIMPLIFICADA	ACHURADO
R	Relleno, mezcla de suelos, poco compactos y contaminados	
ML	Limo Inorgánico de baja plasticidad	
CL	Arcilla inorgánica de baja a media plasticidad.	
MH	Limo Inorgánico, elástico, de alta plasticidad	
OH	Limo organico muy compresible	
GP	Grava pobremente gradada con arena	
GC	Grava arcillosa	
GM	Grava limosa	
SM	Arena limosa	
SP	Arena pobremente gradada	
RC	Roca	
NF	Nivel Freatico (m)	

LEYENDA		
<b>Litoestratigrafía</b>		
R		RELLENO, MEZCLA DE SUELOS POCO COMPACTADOS Y CONTAMINADOS.
CL/ML		ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA A MEDIA PLASTICIDAD Y LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD.
SM		ARENAS LIMOSAS.
GP-S		GRAVA POBREMENTE GRADADA CON ARENA, ARCILLA Y LIMO Y CON ARENA LIMOSA Y ARCILLOSA. GP-Ss = NIVEL SUELTO. GP-Sf = NIVEL FIRME.
D		SUSTRATO ROCOSO (DIORITA, TONALITA).
C		SUSTRATO CARBONATADO (CALIZAS).
<b>Simbología</b>		
		CONTACTO LITOLÓGICO DISCORDANTE
		CONTACTO LITOLÓGICO CONCORDANTE
		ISOLÍNEA DE VELOCIDAD SÍSMICA
R	65	RECHAZO CONO DE PECK
(15mD)		GOLPEO CONO DE PECK
		DISTANCIA AL EJE
		FALLA
<b>Campaña estudios básicos para la línea E-W</b>		
	P-1	PERFORACIÓN 50.00 m.
	C-1	CALICATA
<b>Campaña adicional a la de estudios básicos</b>		
	P-1	POZOS
	C-1	CALICATA
<b>Campaña complementaria propuesta</b>		
	PS-1 L2	PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1 L2	SONDEO MECÁNICO
	C-S-1 L2	CALICATA MANUAL
	MASW-1 L2	PERFIL SÍSMICA PASIVA
<b>Campaña ProlInversión</b>		
	P-1	SONDEO MECÁNICO
	CP-1	CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1	CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01	PERFIL SÍSMICA PASIVA/ PERFIL SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1	TOMOGRFIA ELÉCTRICA

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

/2\_ documentos/avesajulianos p1022-ftp-3502 ploc-geo-gen-lo-l2-p001-p019.dwg - 05/02/2014 - 21:47

L:\116 ingeniería del terreno\26269\_ n1\_



P.K.	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800	0+900	1+000	1+100	1+200	1+300	1+400
TRAMO (m)		301				148	160		990						
RECUBRIMIENTO (m)		10,5 / 11,5				11,5			11,5 / 12,5						
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO		Tuneladora							Tuneladora						
UNIDADES AFECTADAS		GP-S / (SM)				GP-S			GP-S f						
% FINOS		5 (26)							5						
COTA NIVEL DE AGUA (m.s.n.m)		1				2 / 3	3 / 4						4 / 9		
ALTURA PIEZOMÉTRICA (m)		14,5				9,5 / 10,5	10,5 / 11,5						7 / 11		
PERMEABILIDAD (m/s)		7,62E - 05 - 05							7,62E - 05						
MÓDULO DE DEFORMACIÓN EN EXTENSIÓN E (MPa)		83 / 366				83 / 366			0,3				366		
COEF. DE POISSON		0,3													
COHESIÓN C' (kPa)		15 / 32											32		
ÁNGULO DE FRICCIÓN (°)		34 / 39											39		
$\gamma_{ap}$ (kN/m <sup>3</sup> )		20 / 22											22		
ABRASIVIDAD CERCHAR		Muy abrasivo							Muy abrasivo						
PERFORABILIDAD		Baja							Baja						
TRATAMIENTO GEOTÉCNICO															

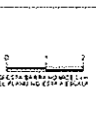
PANTALLAS

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALEJANDRO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

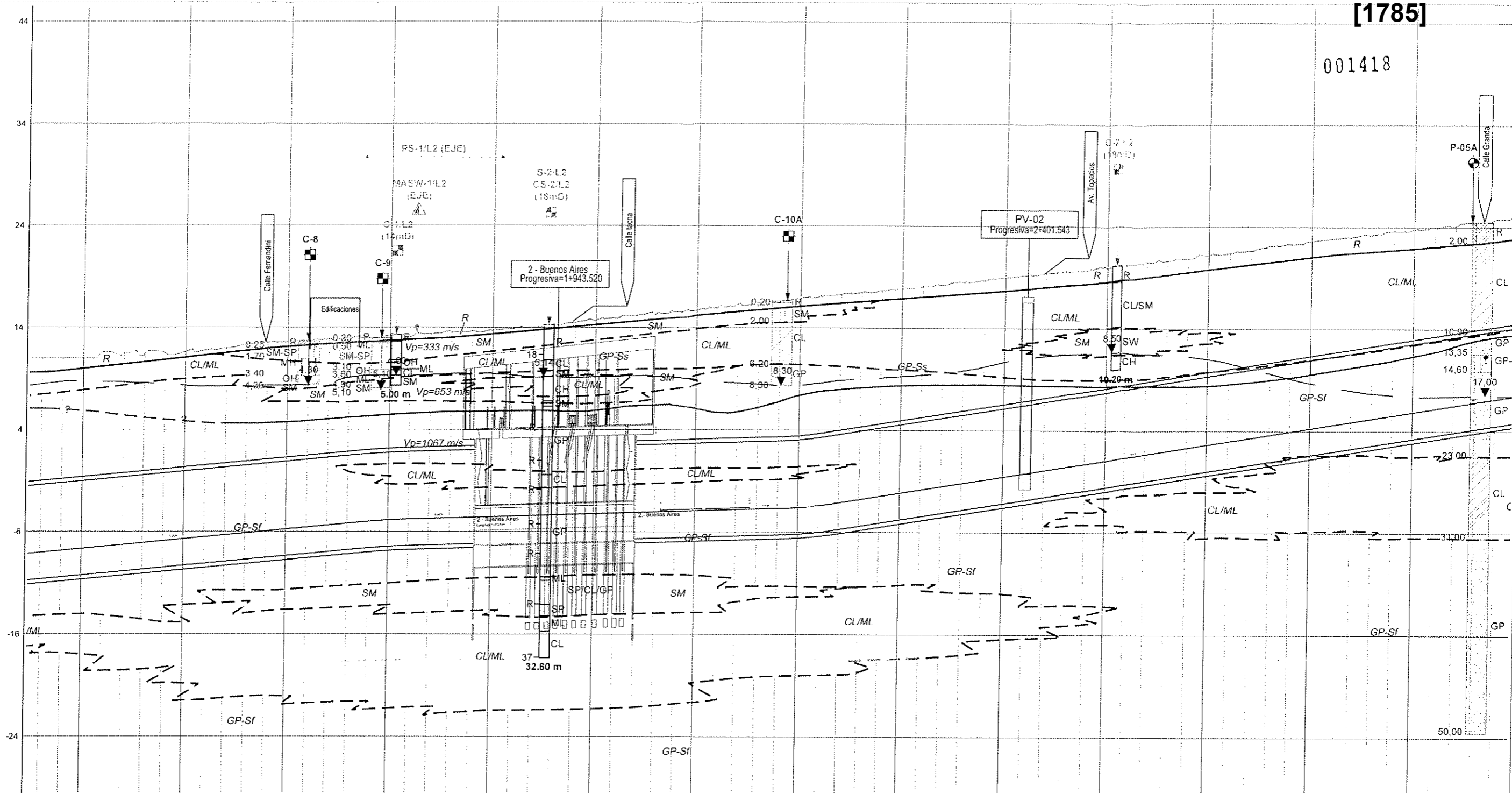


CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
E.H. = 1/2.000  
E.V. = 1/200  
FECHA  
FEBRERO 2014



GEOLÓGIA Y GEOTECNIA  
PERFIL GEOTÉCNICO LÍNEA 2  
PLANO Nº PLOC-GEO-GEN-LO-L2-P001  
HOJA 01 de 19  
REVISIÓN 3



P.K.	1+500	1+600	1+700	1+800	1+900	2+000	2+100	2+200	2+300	2+400	2+500	2+600	2+700	2+800
TRAMO (m)	990				117		223			260		400		
RECUBRIMIENTO (m)	11,5 / 12,5				11		12,5 / 13,5			10,5 / 13		10,5 / 12		
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO	Tuneladora				GP-S f/(CL/CM)		GP-S f/(CL/CM)			Tuneladora		GP-S		
DATOS GEOLOGICOS	UNIDADES AFECTADAS				GP-S f		GP-S f			GP-S f		GP-S		
	% FINOS				5 (79)		5 (79)			5		5		
	COTA NIVEL DE AGUA (m.s.n.m)				4 / 9		9			9 / 11,5		7,5 / 11,5		
	ALTURA PIEZOMETRICA (m)				7 / 11		6,5 / 7,5			3 / 5		0 / 3,5		
DATOS GEOMECANICOS	PERMEABILIDAD (m/s)				7,62E - 05		7,62E - 05			7,62E - 05		7,62E - 05		
	MÓDULO DE DEFORMACIÓN EN EXTENSIÓN E (MPa)				366		366			366		366		
	COEF. DE POISSON				0,3		0,3			0,3		0,3		
	COHESIÓN C' (KPa)				32		32			32		32		
	ÁNGULO DE FRICCIÓN (°)				39		39			39		39		
EXCAVABILIDAD	γ <sub>ap</sub> (kN/m³)				22		22			22		22		
	ABRASIVIDAD CERCHAR				Muy abrasivo		Muy abrasivo			Muy abrasivo		Muy abrasivo		
PERFORABILIDAD				Baja		Baja			Baja		Baja			
TRATAMIENTO GEOTÉCNICO				Consolidación clave y reparación (50%)		Consolidación clave y reparación (50%)			Consolidación clave y reparación (50%)		Consolidación clave y reparación (50%)			

PANTALLAS

K:\1616\proyectos\02\terreno\0299.mxd  
 2021\_02\_16 10:02:11 p.m.



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (H):  
E.H. = 1/2.000  
E.V. = 1/200  
FECHA:  
FEBRERO 2014

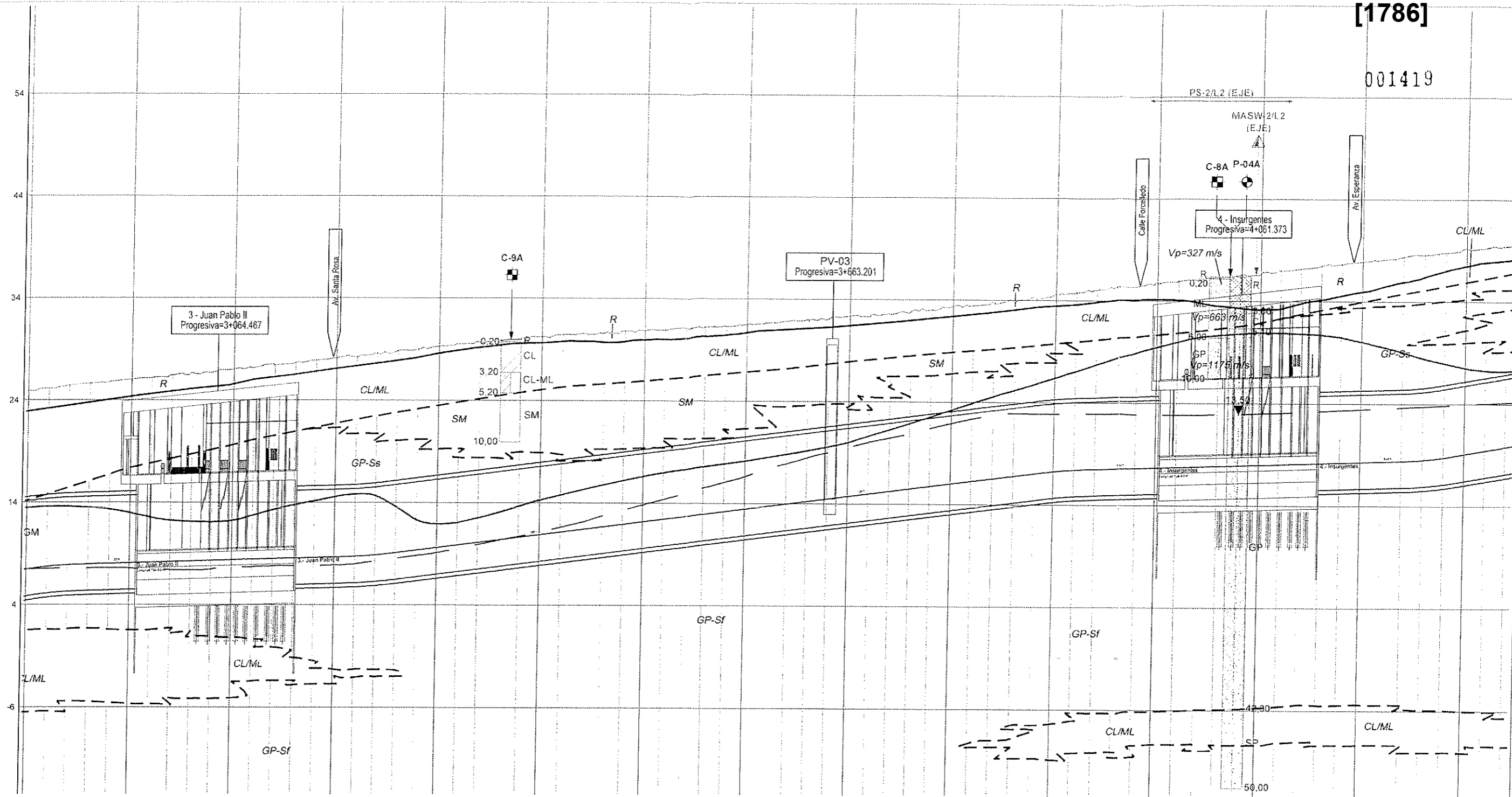
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

GEOLÓGIA Y GEOTECNIA  
PERFIL GEOTÉCNICO LÍNEA 2

PLANO N° PLOC-GEO-GEN-LO-L2-P002  
HOJA 02 de 10  
REVISIÓN 3

0201 PLOC-GEO-GEN-LO-L2-P001-P019.dwg





P.K.	2+900	3+000	3+100	3+200	3+300	3+400	3+500	3+600	3+700	3+800	3+900	4+000	4+100	4+200	4+300
TRAMO (m)	400	89		225				410				214			226
RECUBRIMIENTO (m)	10,5/12	10,5 / 11		12 / 12,5				10,5 / 12,5				10 / 11			12,5 / 13
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO	Tuneladora							Tuneladora							Tuneladora
UNIDADES AFECTADAS	GP-S						GP-S					GP-S f			GP-S f
% FINOS	5							5							5
COTA NIVEL DE AGUA (m.s.n.m)	7,5/11,5	7,5		8 / 11				11 / 22				22 / 23			23 / 24,5
ALTURA PIEZOMÉTRICA (m)	0/3,5	0						0							0
PERMEABILIDAD (m/s)	7,62E - 05							7,62E - 05							7,62E - 05
MÓDULO DEFORMACIÓN EN EXTENSIÓN E (MPa)	83 / 366						83 / 366					366			366
COEF. DE POISSON	0,3							0,3							0,3
COHESIÓN C' (KPa)	15 / 32											32			32
ÁNGULO DE FRICCIÓN (°)	34 / 39											39			39
$\gamma_{sp}$ (KN/m <sup>3</sup> )	20 / 22											2			22
ABRASIVIDAD CERCHAR	Muy abrasivo						Muy abrasivo								Muy abrasivo
PERFORABILIDAD	Baja						Baja								Baja
TREATAMIENTO GEOTÉCNICO															

PANTALLAS

PANTALLAS

22\_...documentos...  
 K:\1416\agencia del terreno\2529...

**ProlInversión**  
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

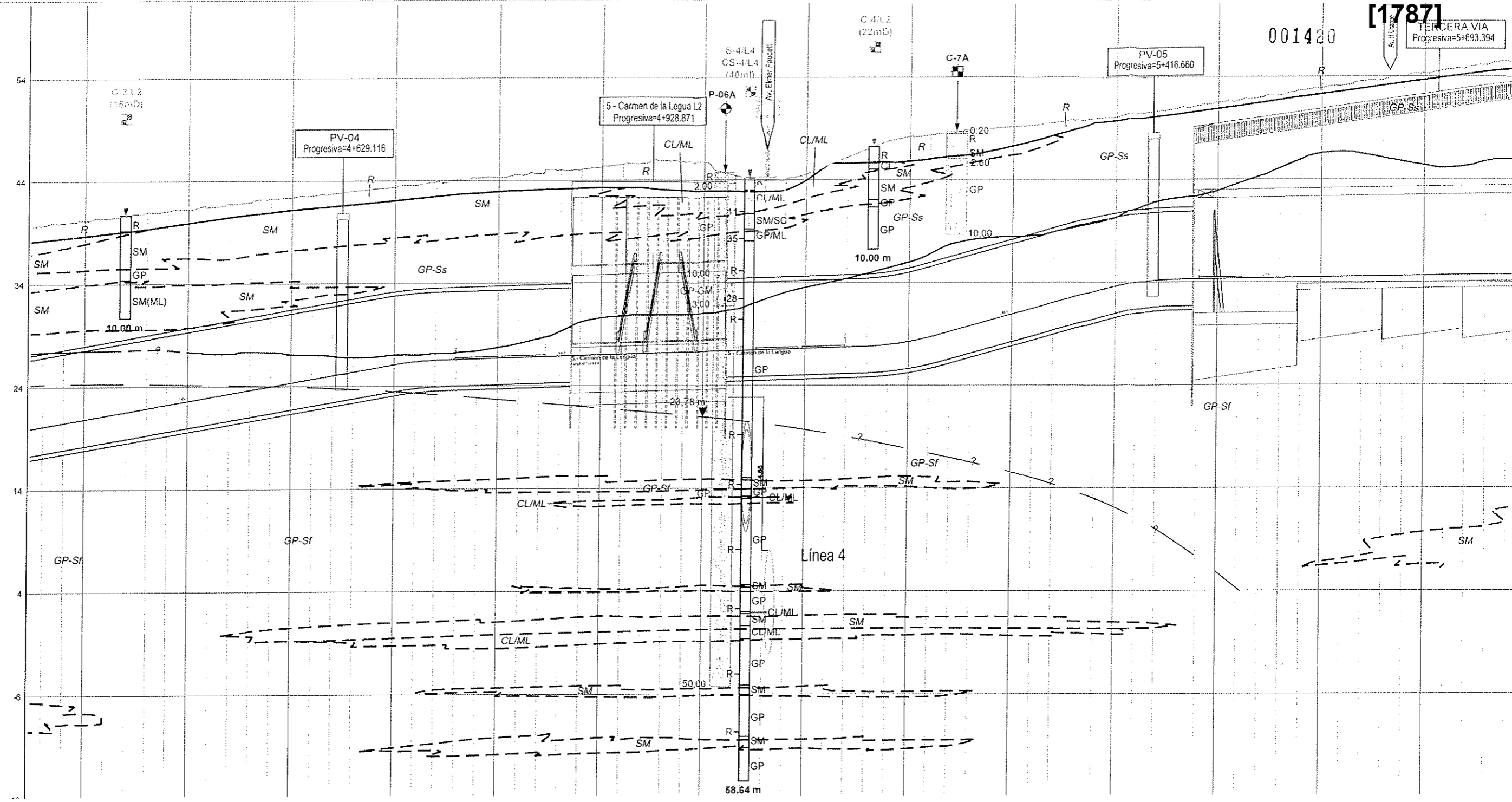
**CONSORCIO**  
 NUEVO METRO DE LIMA

CONSULTORES  
**ayesa** **euroestudios** **IT**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
 E.H.=1/2.000  
 E.V.=1/200  
 FECHA  
 FEBRERO 2014

**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**  
 REPRESENTANTE LEGAL  
 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
 PERFIL GEOTÉCNICO LÍNEA 2



C:\documentos\ayesa\hijos\p002-02-03-02-03-geo-gen-lo-2-p001-p019.dwg - 05/02/2014 - 21.48

P.K.	4+400	4+500	4+600	4+700	4+800	4+900	5+000	5+100	5+200	5+300	5+400	5+500	5+600	5+700
TRAMO (m)	226		497					139				794		
RECUBRIMIENTO (m)	12,5 / 13		10 / 12,5					10 / 13				9,5 / 16		
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO			Tuneladora									Tuneladora		
DATOS GEOLOGICOS	UNIDADES AFECTADAS	GP-Sf	GP-S					GP-S				GP-S f		
	% FINOS		5								5			
	COTA NIVEL DE AGUA (m.s.n.m)	23 / 24,5		24,5 / 29				28,5 / 29				-		
	ALTURA PIEZOMÉTRICA (m)			0				0				-		
DATOS GEOMECANICOS	PERMEABILIDAD (m/s)			7,62E - 05							7,62E - 05			
	MÓDULO DEFORMACIÓN EN EXTENSIÓN E (MPa)	366		83 / 366				83 / 366				366		
	COEF. DE POISSON			0,3							0,3			
	COHESIÓN C' (KPa)	32		15 / 32				15 / 32				32		
EXCAVABILIDAD	ÁNGULO DE FRICCIÓN (°)	39		34 / 39				34 / 39				39		
	γ <sub>ap</sub> (kN/m³)	22		20 / 22				20 / 22				22		
TRATAMIENTO GEOTÉCNICO	ABRASIVIDAD CERCHAR			Muy abrasivo								Muy abrasivo		
	PERFORABILIDAD			Baja								Baja		

PANTALLAS

● Consolidación clave mediante inyecciones



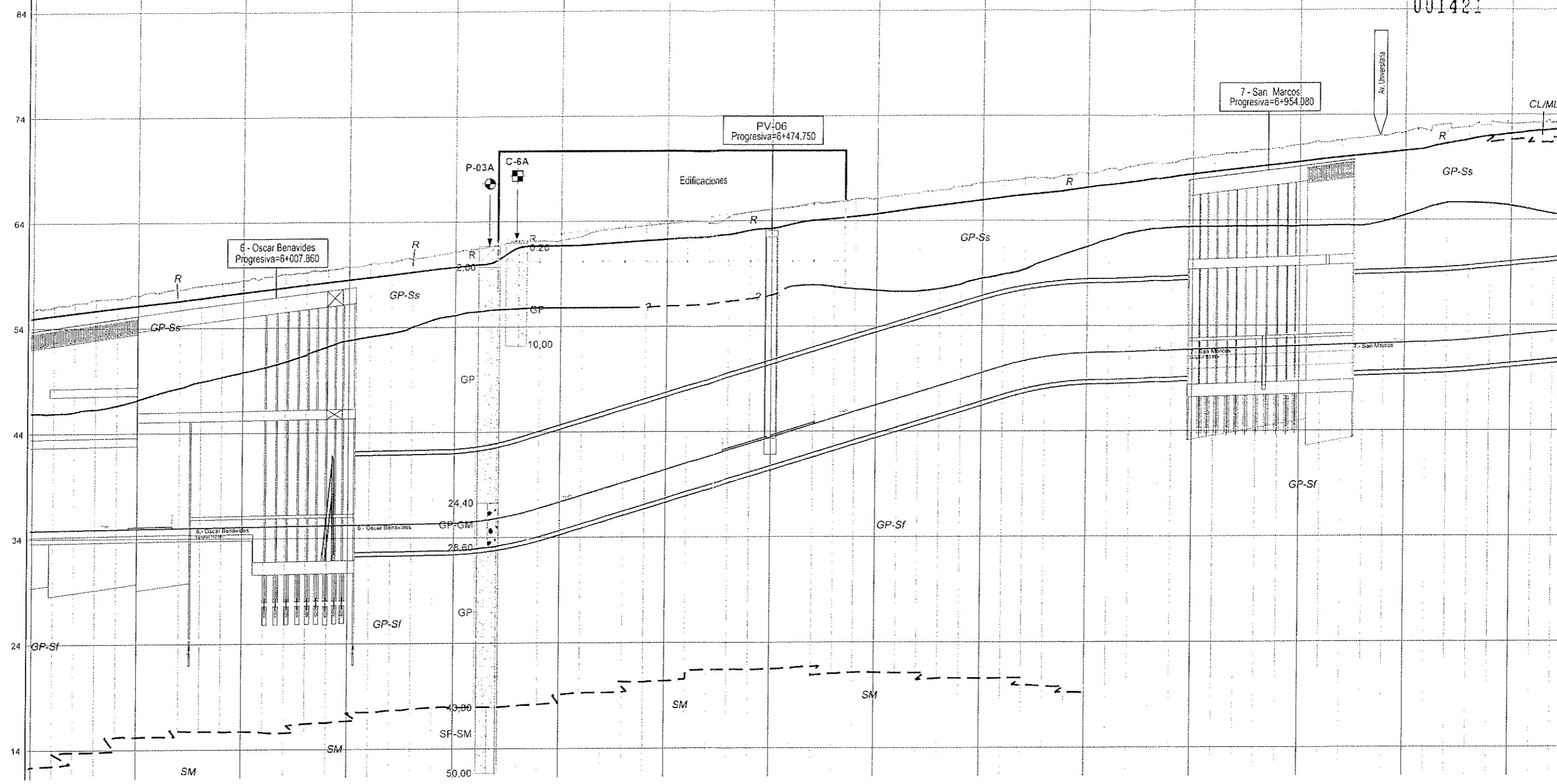
CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
E.H. = 1/2.000  
E.V. = 1/200  
FECHA  
FEBRERO 2014



GEOLÓGIA Y GEOTECNIA  
PERFIL GEOTÉCNICO LÍNEA 2  
PLANO Nº PLOC-GEO-GEN-LO-L2-P0 04  
HOJA 04 de 19  
REVISIÓN 3

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALEONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



P.K.	5+800	5+900	6+000	6+100	6+200	6+300	6+400	6+500	6+600	6+700	6+800	6+900	7+000	7+100	7+200
TRAMO (m)	794					789						719			
RECUBRIMIENTO (m)	9,5 / 16					10 / 19						13,5 / 14			
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO	Tuneladora					Tuneladora						Tuneladora			
DATOS GEOLÓGICOS	UNIDADES AFECTADAS		GP-S f			GP-S f			GP-S f			GP-S f			
	% FINOS		5			5			5			5			
	COTA NIVEL DE AGUA (m.s.n.m)		-			-			-			-			
	ALTURA PIEZOMÉTRICA (m)		-			-			-			-			
DATOS GEOMECÁNICOS	PERMEABILIDAD (m/s)		7,62E - 05			7,62E - 05			7,62E - 05			7,62E - 05			
	MÓDULO DE DEFORMACIÓN EN EXTENSIÓN E (MPa)		366			366			366			366			
	COEF. DE POISSON		0,3			0,3			0,3			0,3			
	COHESIÓN C (kPa)		32			32			32			32			
	ÁNGULO DE FRICCIÓN (°)		39			39			39			39			
EXCAVABILIDAD	γ <sub>sp</sub> (kN/m³)		22			22			22			22			
	ABRASIVIDAD CERCHAR		Muy abrasivo			Muy abrasivo			Muy abrasivo			Muy abrasivo			
PERFORABILIDAD		Baja			Baja			Baja			Baja				
TRATAMIENTO GEOTÉCNICO															

PANTALLAS

PANTALLAS

M:\1616 ingeniería del terreno\2009\_msi\21 documentos\ayestiblamas\pl021-tp-c022-ploc-geo-gen-lo-l2-p001-p019.dwg - 05/05/2014 - 21:48

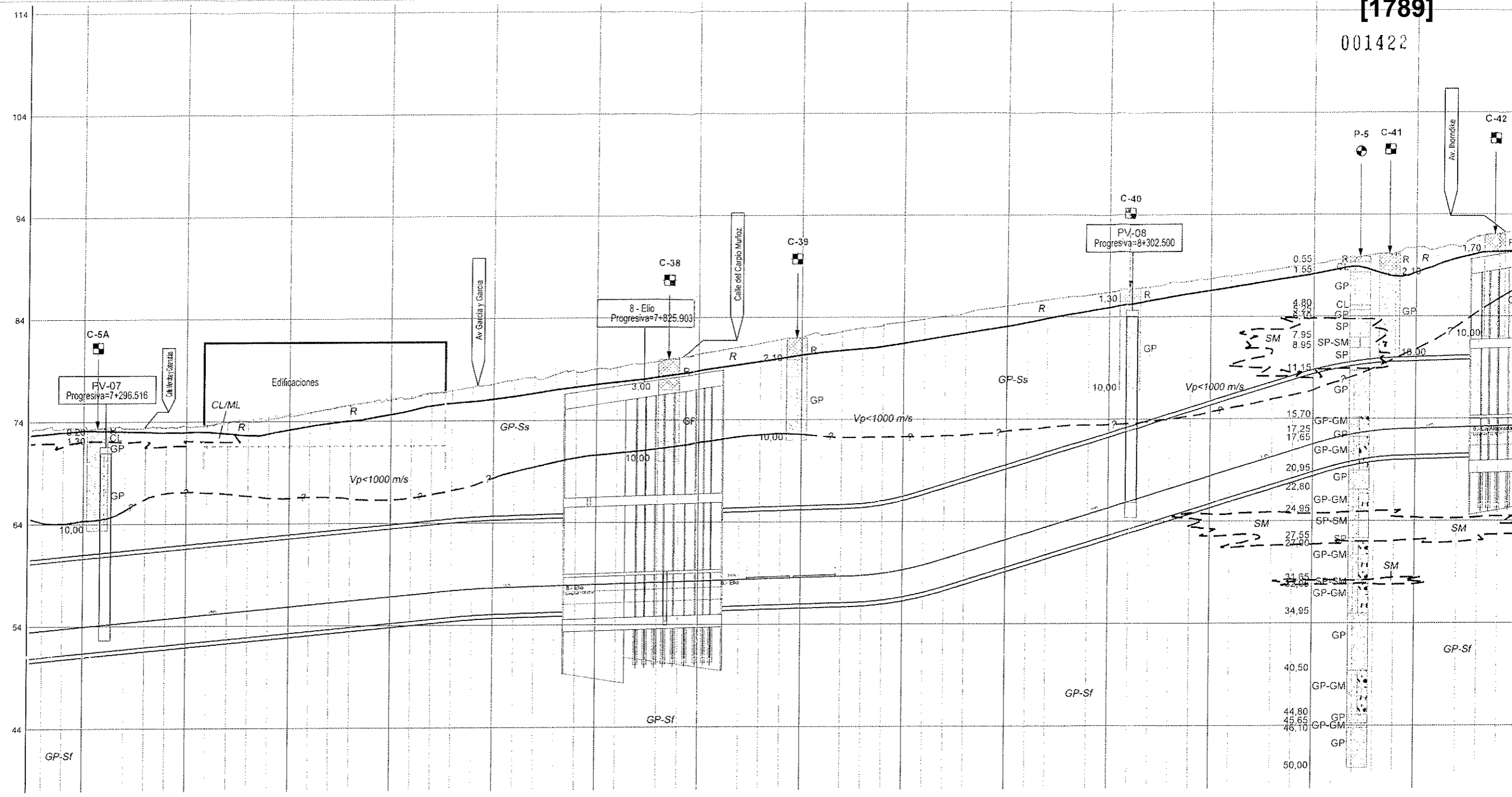


CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA: 1:1  
E.H. = 1/2.000  
E.V. = 1/200  
FECHA: FEBRERO 2014

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCÍA  
REPRESENTANTE LEGAL  
GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
PERFIL GEOTÉCNICO LÍNEA 2

PLANO N° PLOC-GEO-GEN-LO-L2-P005 HOJA 3 REVISIÓN 05 de 19



2 documentos: aymsa\planos: p\02-tp-3\02 ploc-gco-gen-lo-2-p001-p019.dwg - 05/02/2014 - 21:48  
 1:116 ingeniería del terreno\2599\_m

P.K.	7+300	7+400	7+500	7+600	7+700	7+800	7+900	8+000	8+100	8+200	8+300	8+400	8+500	8+600	
TRAMO (m)	719		439		220		74								
RECUBRIMIENTO (m)	13,5 / 14		13 / 17,5		10 / 13		10,5 / 11,5								
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO	Tuneladora		Tuneladora		GP-S		GP-S f								
DATOS GEOLÓGICOS	UNIDADES AFECTADAS		GP-S f		GP-S		GP-S f								
	% FINOS		5		5		5								
	COTA NIVEL DE AGUA (m.s.n.m)		-		-		-								
	ALTURA PIEZOMÉTRICA (m)		-		-		-								
DATOS GEOMECÁNICOS	PERMEABILIDAD (m/s)		7,62E - 05		7,62E - 05		7,62E - 05								
	MÓDULO DE DEFORMACIÓN EN EXTENSIÓN E (MPa)		366		366		366		83 / 366		366				
	COEF. DE POISSON		0,3		0,3		0,3		0,3						
	COHESIÓN C (KPa)		32		32		32		32		15 / 32		32		
	ÁNGULO DE FRICCIÓN (°)		39		39		39		39		34 / 39		39		
γ <sub>ap</sub> (kN/m <sup>3</sup> )		22		22		22		22		20 / 22		22			
EXCAVABILIDAD	ABRASIVIDAD CERCHAR		Muy abrasivo		Muy abrasivo		Muy abrasivo								
	PERFORABILIDAD		Baja		Baja		Baja								
TRATAMIENTO GEOTÉCNICO															

PANTALLAS

PANTALLAS

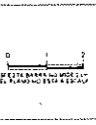
**ProlInversión**  
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**

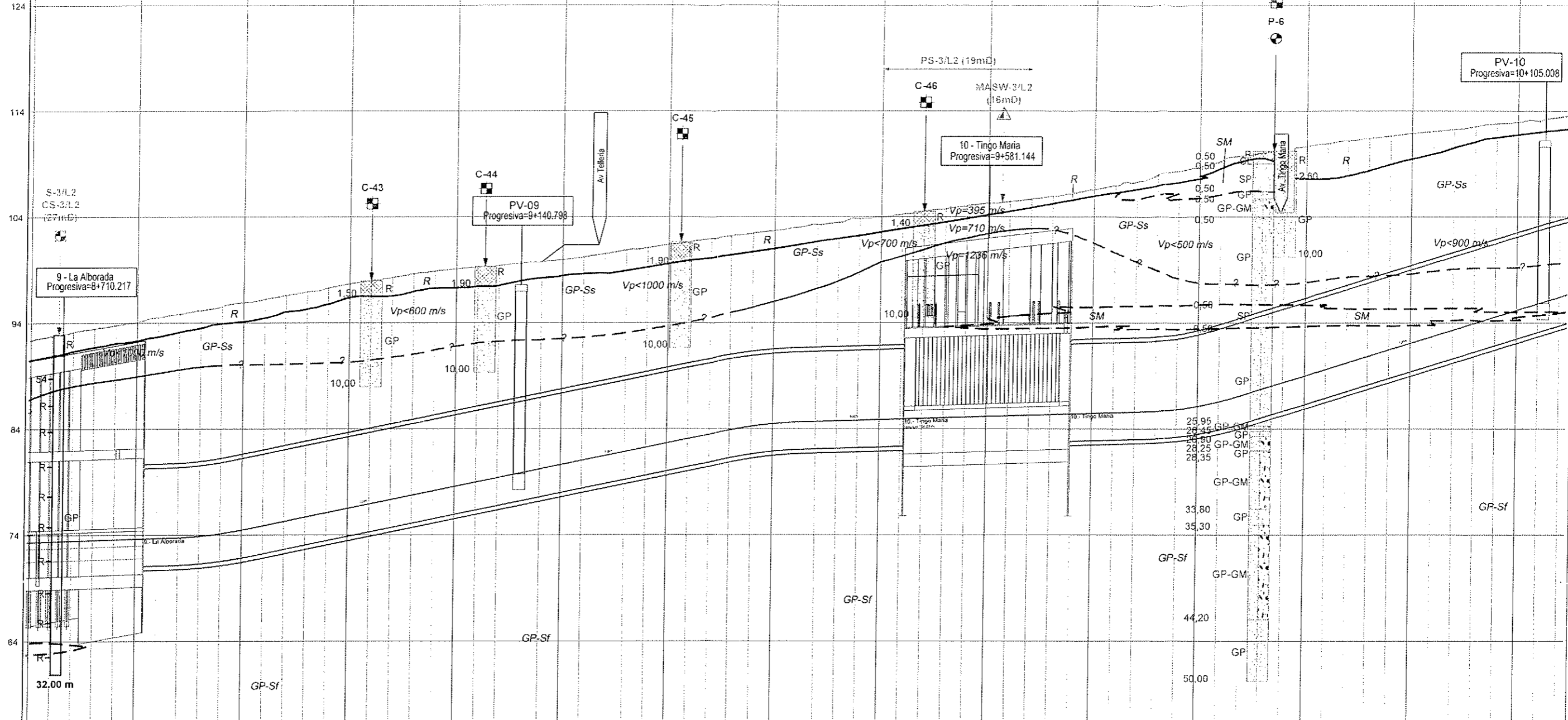
CONSULTORES  
**ayesa** **euroestudios** **it**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (M)  
E.H. = 1/2.000  
E.V. = 1/200  
FECHA  
FEBRERO 2014



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL  
**GEOLOGÍA Y GEOTECNIA**  
PERFIL GEOTÉCNICO LÍNEA 2  
PLANO N° PLOC-GEO-GEN-LO-L2-P006  
HOJA: 06 de 19  
REVISIÓN: 3  
0201 PLOC-GEO-GEN-LO-L2-P001-P019.dwg



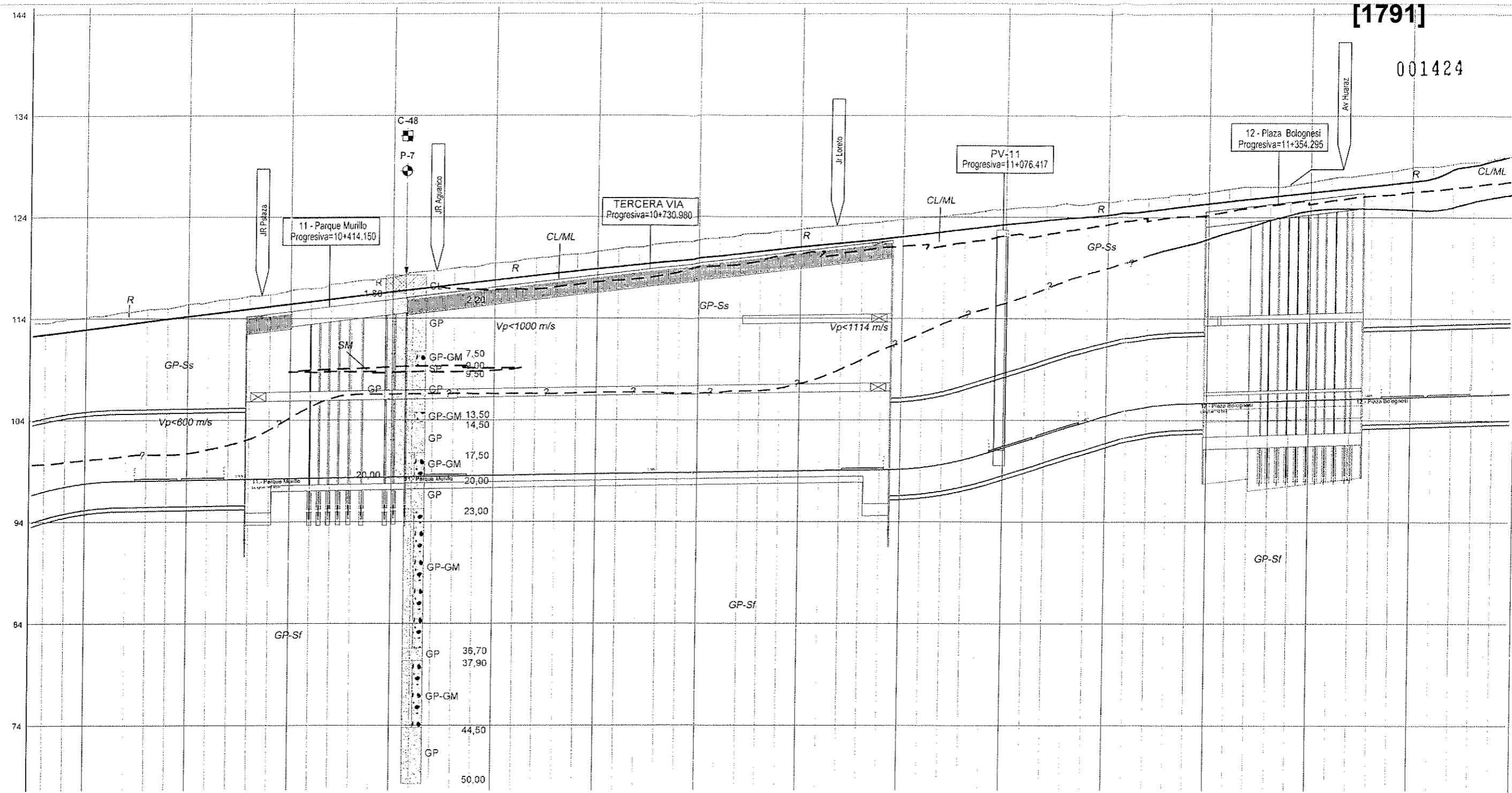
P.K.	8+700	8+800	8+900	9+000	9+100	9+200	9+300	9+400	9+500	9+600	9+700	9+800	9+900	10+000	10+100
TRAMO (m)			722								303		382		
RECUBRIMIENTO (m)			11,5 / 14								13 / 15,55		9,5 / 13		
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO			Tuneladora								Tuneladora				
UNIDADES AFECTADAS			GP-S f								GP-S f		GP-S		
% FINOS			5								5				
COTA NIVEL DE AGUA (m.s.n.m)			-								-				
ALTURA PIEZOMÉTRICA (m)			-								-				
PERMEABILIDAD (m/s)			7,62E - 05								7,62E - 05				
MÓDULO DE DEFORMACIÓN EN EXTENSIÓN E (MPa)			366								366		83 / 366		
COEF. DE POISSON			0,3								0,3				
COHESIÓN C' (KPa)			32								32		15 / 32		
ÁNGULO DE FRICCIÓN (°)			39								39		34 / 39		
$\gamma_{ap}$ (kN/m <sup>3</sup> )			22								22		20 / 22		
ABRASIVIDAD CERCHAR			Muy abrasivo								Muy abrasivo				
PERFORABILIDAD			Baja								Baja				
TRATAMIENTO GEOTÉCNICO															

PANTALLAS

PANTALLAS

Muy abrasivo  
Baja  
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

k:\116\ingenieria\del terreno\2509\_mtr\_02\documentos\ayesa\planos\p002-tp-0302\_ploc-geo-gen-lo-2-p01-p018.dwg - 05/02/2014 - 21:49



22\_documento: ayesa\planos: p002: hp-03/02: ploc-gco-gen-lo-2: p001: p019: dwg - 05/02/2014 - 21:49

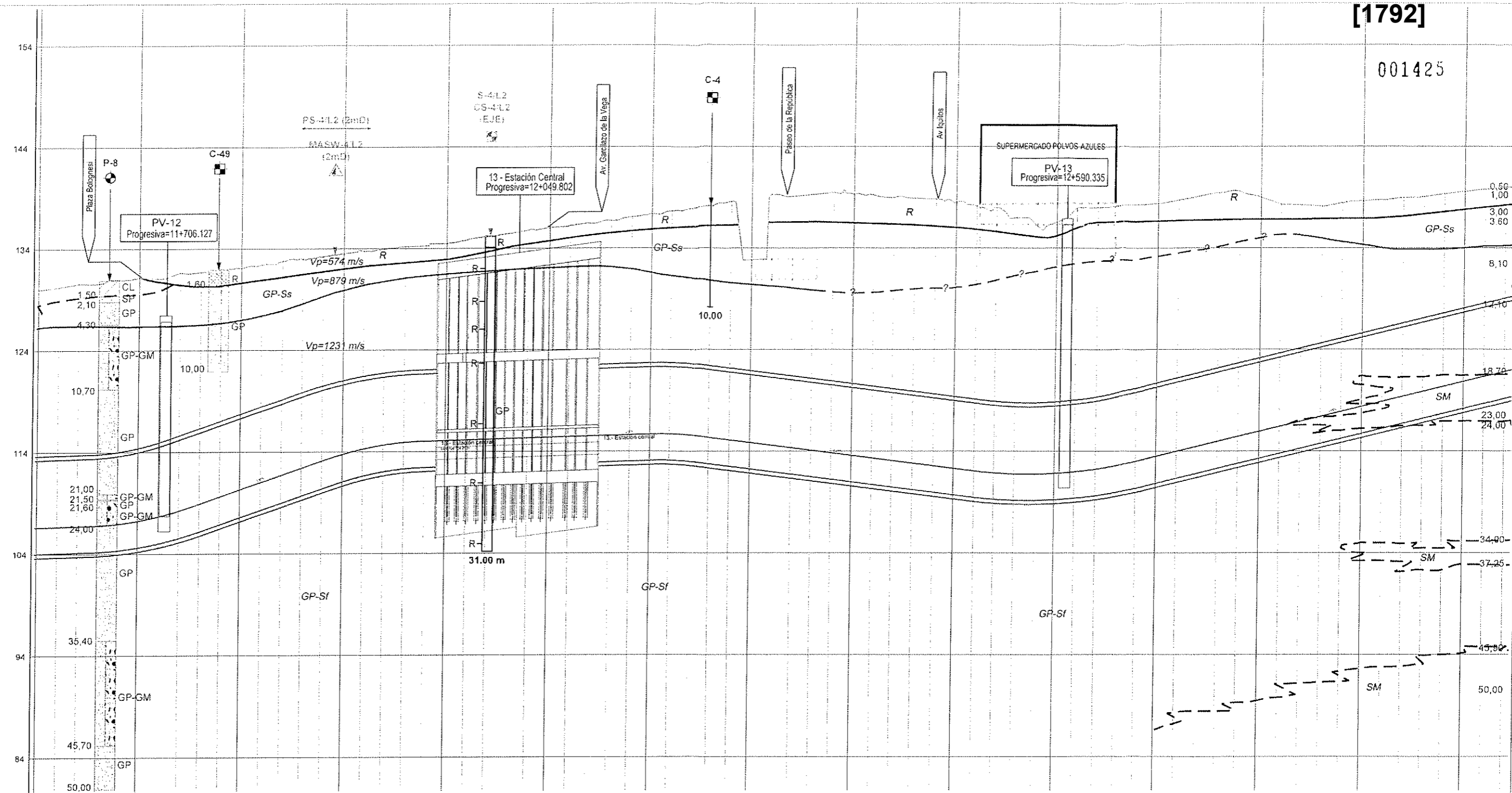
P.K.	10+200	10+300	10+400	10+500	10+600	10+700	10+800	10+900	11+000	11+100	11+200	11+300	11+400	11+500
TRAMO (m)	382								311		550			
RECUBRIMIENTO (m)	9,5 / 13								13,5 / 17,5		12,5 / 17			
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO	Tuneladora								Tuneladora		Tuneladora			
UNIDADES AFECTADAS	GP-S								GP-S f		GP-S f			
% FINOS	5								5		5			
COTA NIVEL DE AGUA (m.s.n.m)	-								-		-			
ALTURA PIEZOMÉTRICA (m)	-								-		-			
PERMEABILIDAD (m/s)	7,62E - 05								7,62E - 05		7,62E - 05			
MÓDULO DE DEFORMACIÓN EN EXTENSIÓN E (MPa)	83 / 366								366		366			
COEF. DE POISSON	0,3								0,3		0,3			
COHESIÓN C' (KPa)	15 / 32								32		32			
ÁNGULO DE FRICCIÓN (°)	34 / 39								39		39			
$\gamma_{ap}$ (KN/m <sup>3</sup> )	20 / 22								22		22			
ABRASIVIDAD CERCHAR	Muy abrasivo								Muy abrasivo		Muy abrasivo			
PERFORABILIDAD	Baja								Baja		Baja			
TRATAMIENTO GEOTÉCNICO			PANTALLAS			PANTALLAS (Tercera Vía)					PANTALLAS			



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
E.H. = 1/2.000  
E.V. = 1/200  
FECHA: FEBRERO 2014

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL  
GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
PERFIL GEOTÉCNICO LÍNEA 2



P.K.	11+600	11+700	11+800	11+900	12+000	12+100	12+200	12+300	12+400	12+500	12+600	12+700	12+800	12+900	13+000
TRAMO (m)	550		687			200									
RECUBRIMIENTO (m)	12,5 / 17		14 / 20			11 / 14									
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO	Tuneladora		Tuneladora			Tuneladora									
UNIDADES AFECTADAS	GP-S f		GP-S f			GP-S f/(SM)									
% FINOS	5		5			5 (26)									
COTA NIVEL DE AGUA (m.s.n.m)	-		-			-									
ALTURA PIEZOMÉTRICA (m)	-		-			-									
PERMEABILIDAD (m/s)	7,62E - 05		7,62E - 05			7,62E - 05									
MÓDULO DE DEFORMACIÓN EN EXTENSIÓN E (MPa)	366		366			366									
COEF. DE POISSON	0,3		0,3			0,3									
COHESIÓN C (KPa)	32		32			32									
ÁNGULO DE FRICCIÓN (°)	39		39			39									
γ <sub>ap</sub> (kN/m <sup>3</sup> )	22		22			22									
ABRASIVIDAD CERCHAR	Muy abrasivo		Muy abrasivo			Muy abrasivo									
PERFORABILIDAD	Baja		Baja			Baja									
TREATAMIENTO GEOTÉCNICO			● Consolidación clave mediante inyecciones			● Consolidación clave mediante inyecciones									

PANTALLAS

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

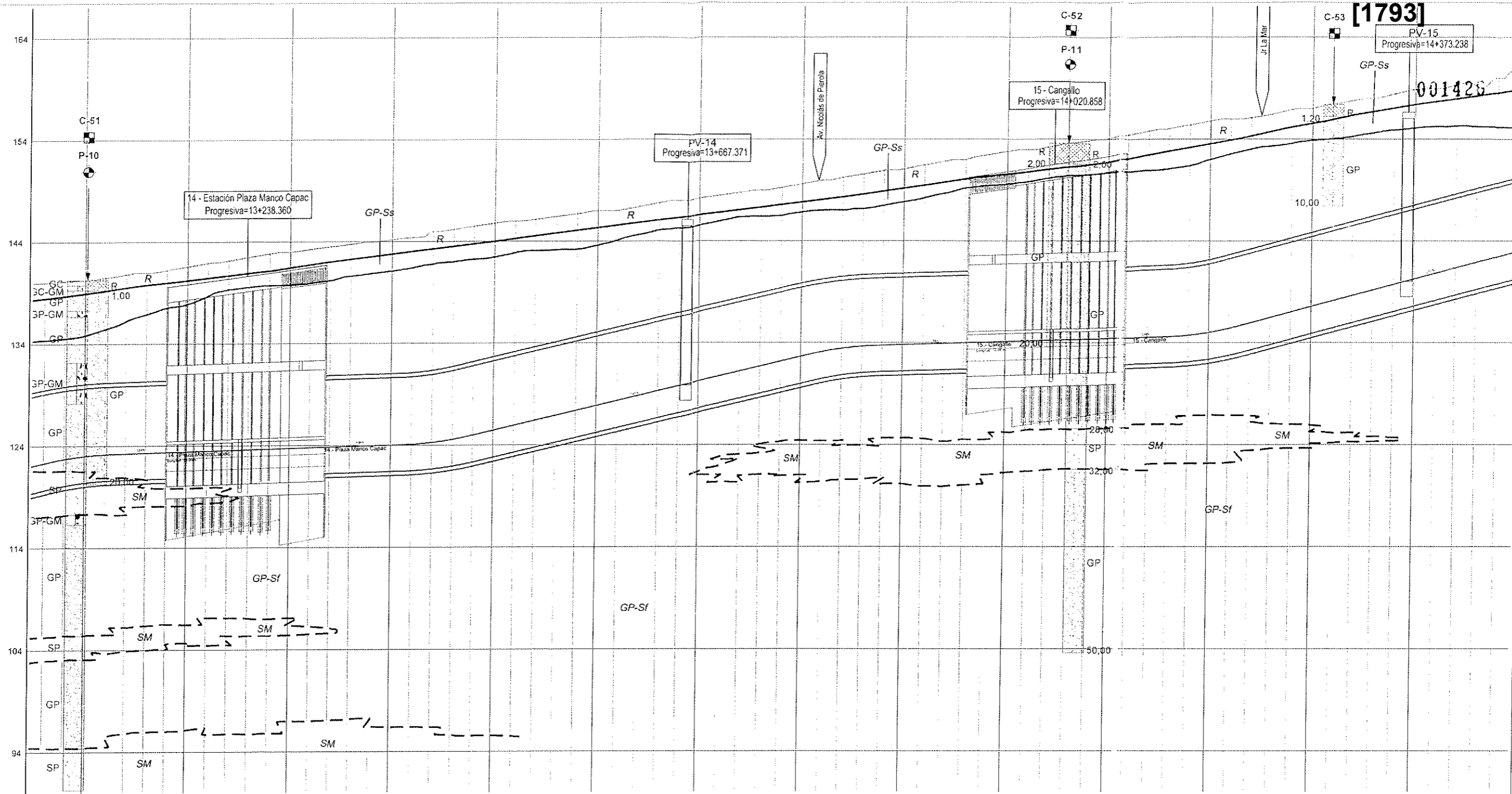
ESCALA (A1):  
E.H.=1/2.000  
E.V.=1/200  
FECHA:  
FEBRERO 2014



GEOLÓGIA Y GEOTECNIA  
PERFIL GEOTÉCNICO LÍNEA 2  
PLANO N° PLOC-GEO-GEN-LO-L2-P0 09  
HOJA 09 de 19  
REVISIÓN 3

K:\118 Ingenieros del Terreno\2014\118-002 PLOC-GEO-GEN-LO-L2-P001-P019.dwg - 05/02/2014 - 21:48

K:\118\ingenieria del terreno\2020\2020\_22\_documento\_ayesasa\planos\ploc-geo-gen-lo-l2-p01-p019.dwg - 05/02/2014 - 21:49



P.K.	13+100	13+200	13+300	13+400	13+500	13+600	13+700	13+800	13+900	14+000	14+100	14+200	14+300	14+400
TRAMO (m)	140					637							683	
RECUBRIMIENTO (m)	10 / 11					10 / 13							9,5 / 13,5	
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO	Tuneladora					Tuneladora							Tuneladora	
UNIDADES AFECTADAS	GP-S f					GP-S f							GP-S f	
% FINOS	5					5							5	
COTA NIVEL DE AGUA (m.s.n.m)	-					-							-	
ALTURA PIEZOMÉTRICA (m)	-					-							-	
PERMEABILIDAD (m/s)	7,62E - 05					7,62E - 05							7,62E - 05	
MÓDULO DE DEFORMACIÓN EN EXTENSIÓN E (MPa)	366					366							366	
COEF. DE POISSON	0,3					0,3							0,3	
COHESIÓN C (KPa)	32					32							32	
ÁNGULO DE FRICCIÓN (°)	39					39							39	
$\gamma_{ap}$ (kN/m <sup>3</sup> )	22					22							22	
ABRASIVIDAD CERCHAR	Muy abrasivo					Muy abrasivo							Muy abrasivo	
PERFORABILIDAD	Baja					Baja							Baja	
TREATAMIENTO GEOTÉCNICO														

PANTALLAS

PANTALLAS

**ProlInversión**  
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

CONSULTORES

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA: H: 1/2.000  
E: 1/200

FECHA: FEBRERO 2014

**GEOLOGÍA Y GEOTECNIA**  
PERFIL GEOTÉCNICO LÍNEA 2

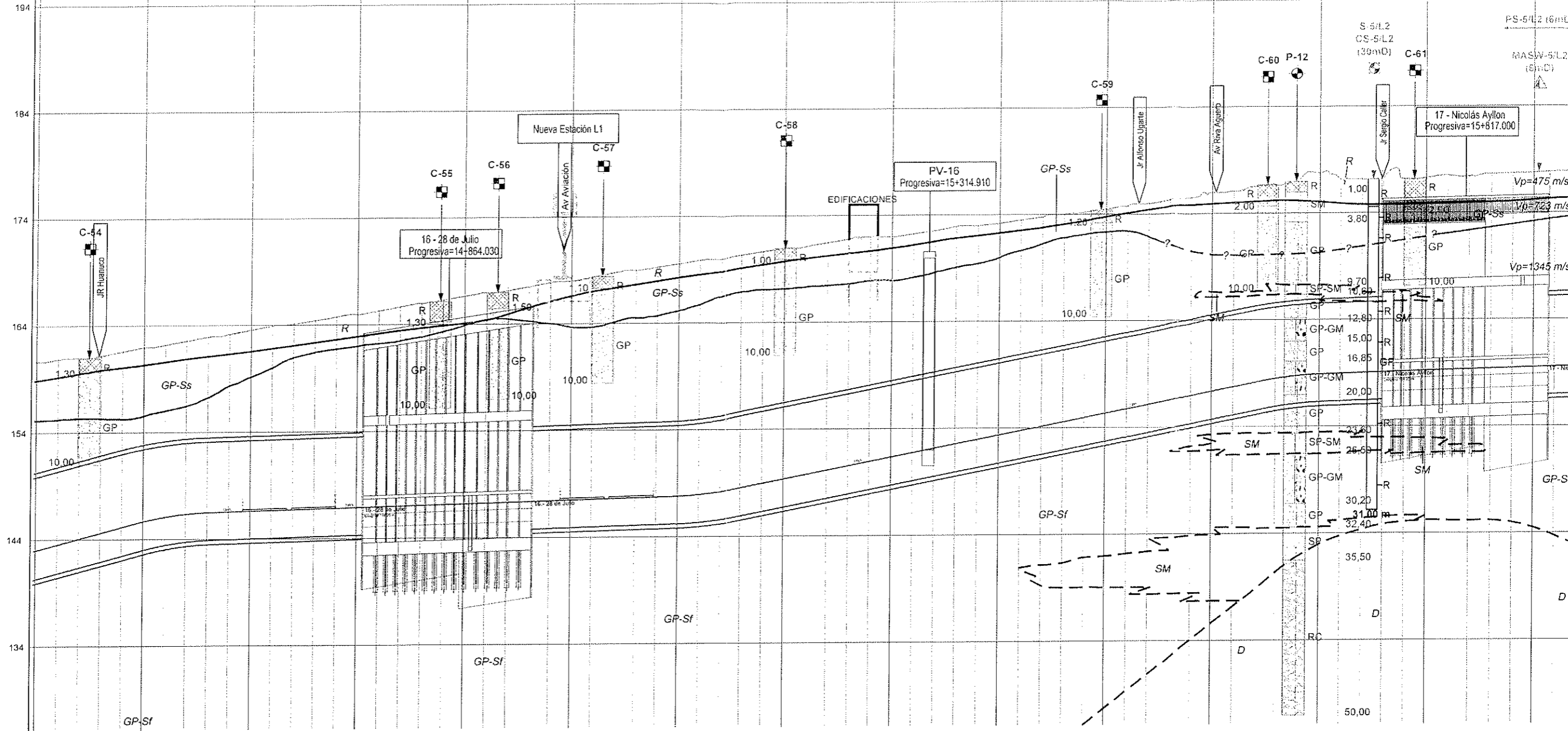
PLANO N° PLOC-GEO-GEN-LO-L2-P010

Hoja 10 de 19

REVISIÓN 3

ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL





K:\16 ingeniería del terreno\2529\inc\2 documentos\ayesa\planos p\002-tp-022\_ploc-geo-gen-lo-2-p001-p019.dwg - 05/02/2014 - 21:49

P.K.	14+500	14+600	14+700	14+800	14+900	15+000	15+100	15+200	15+300	15+400	15+500	15+600	15+700	15+800	15+900
TRAMO (m)	683								795				699		
RECUBRIMIENTO (m)	9,5 / 13,5								11,5 / 15				9 / 11,5		
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO	Tuneladora								Tuneladora				Tuneladora		
UNIDADES AFECTADAS	GP-Sf								GP-Sf				GP-Sf		
% FINOS	5								5				5		
COTA NIVEL DE AGUA (m.s.n.m)	-								-				-		
ALTURA PIEZOMÉTRICA (m)	-								-				7,62E		
PERMEABILIDAD (ml/s)	7,62E - 05								7,62E - 05				0,3		
MÓDULO DE DEFORMACIÓN EN EXTENSIÓN E (MPa)	366								366				366		
COEF. DE POISSON	0,3								0,3				0,3		
COHESIÓN C' (KPa)	32								32				32		
ÁNGULO DE FRICCIÓN (°)	39								39				39		
γ <sub>ap</sub> (kN/m <sup>3</sup> )	22								22				22		
ABRASIVIDAD CERCHAR	Muy abrasivo								Muy abrasivo				Muy abrasivo		
PERFORABILIDAD	Baja								Baja				Baja		
TRATAMIENTO GEOTÉCNICO															

PANTALLAS

PANTALLAS

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

**ProlInversión**  
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

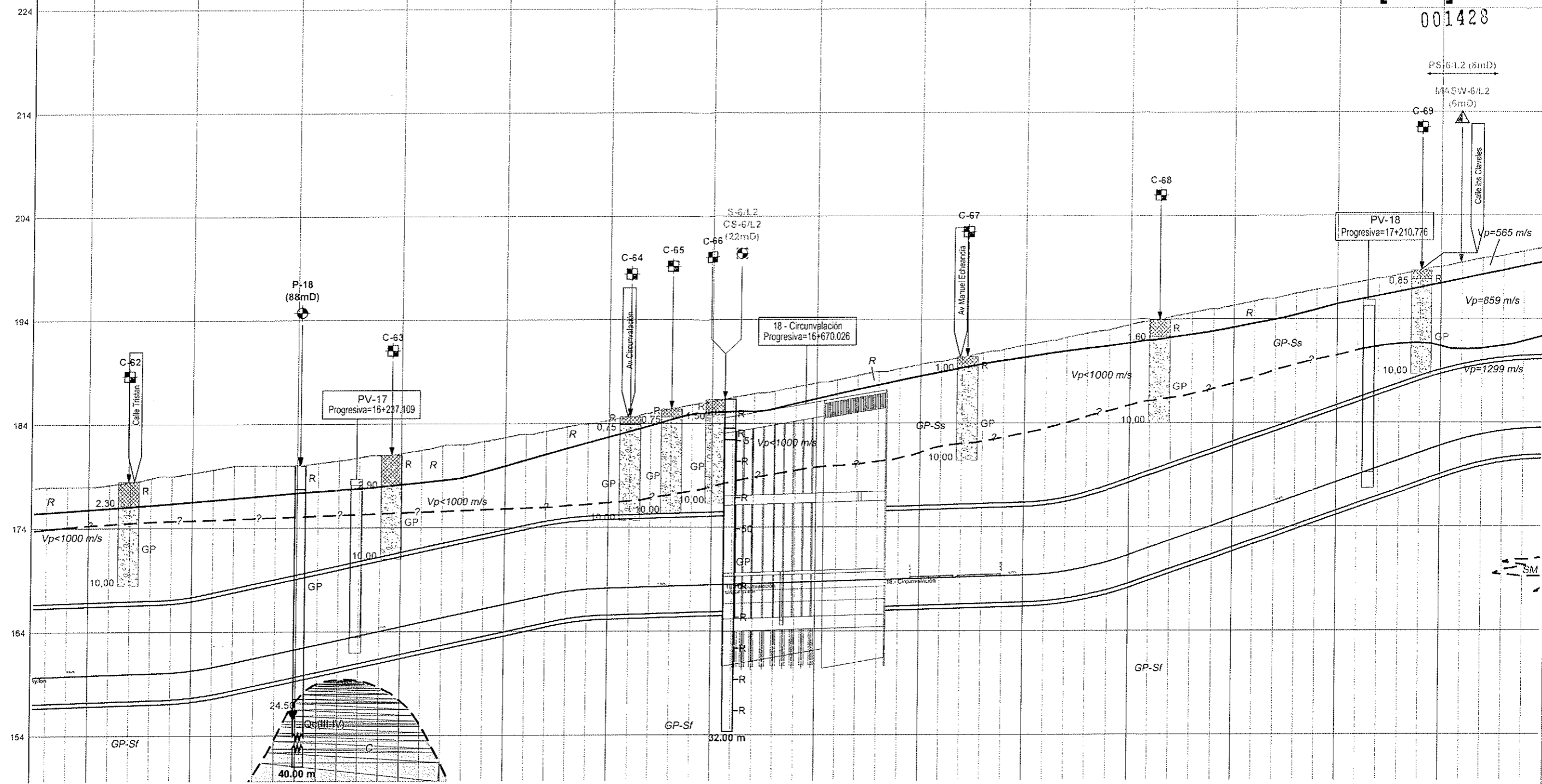
CONSORCIO  
NUEVO METRO DE LIMA

CONSULTORES  
**ayesa** **euroestudios** **it**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A):  
E.H.=1/2.000  
E.V.=1/200  
FECHA:  
FEBRERO 2014

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
PERFIL GEOTÉCNICO LÍNEA 2  
PLANO Nº PLOC-GEO-GEN-LO-L2-P011  
HOJA 11 de 10  
REVISIÓN 3



P.K.	16+000	16+100	16+200	16+300	16+400	16+500	16+600	16+700	16+800	16+900	17+000	17+100	17+200	17+300
TRAMO (m)	699													630
RECUBRIMIENTO (m)	9 / 11,5													10 / 16
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO	Tuneladora													Tuneladora
UNIDADES AFECTADAS	GP-S f													GP-S f
% FINOS	5													5
COTA NIVEL DE AGUA (m.s.n.m)	-													-
ALTURA PIEZOMÉTRICA (m)	-													-
PERMEABILIDAD (m/s)	7,62E - 05													7,62E - 05
MÓDULO DE DEFORMACIÓN EN EXTENSIÓN E (MPa)	366													366
COEF. DE POISSON	0,3													0,3
COHESIÓN C' (KPa)	32													32
ÁNGULO DE FRICCIÓN (°)	39													39
$\gamma_{ap}$ (kN/m <sup>3</sup> )	22													22
ABRASIVIDAD CERCHAR	Muy abrasivo													Muy abrasivo
PERFORABILIDAD	Baja													Baja
TRATAMIENTO GEOTÉCNICO														

PANTALLAS

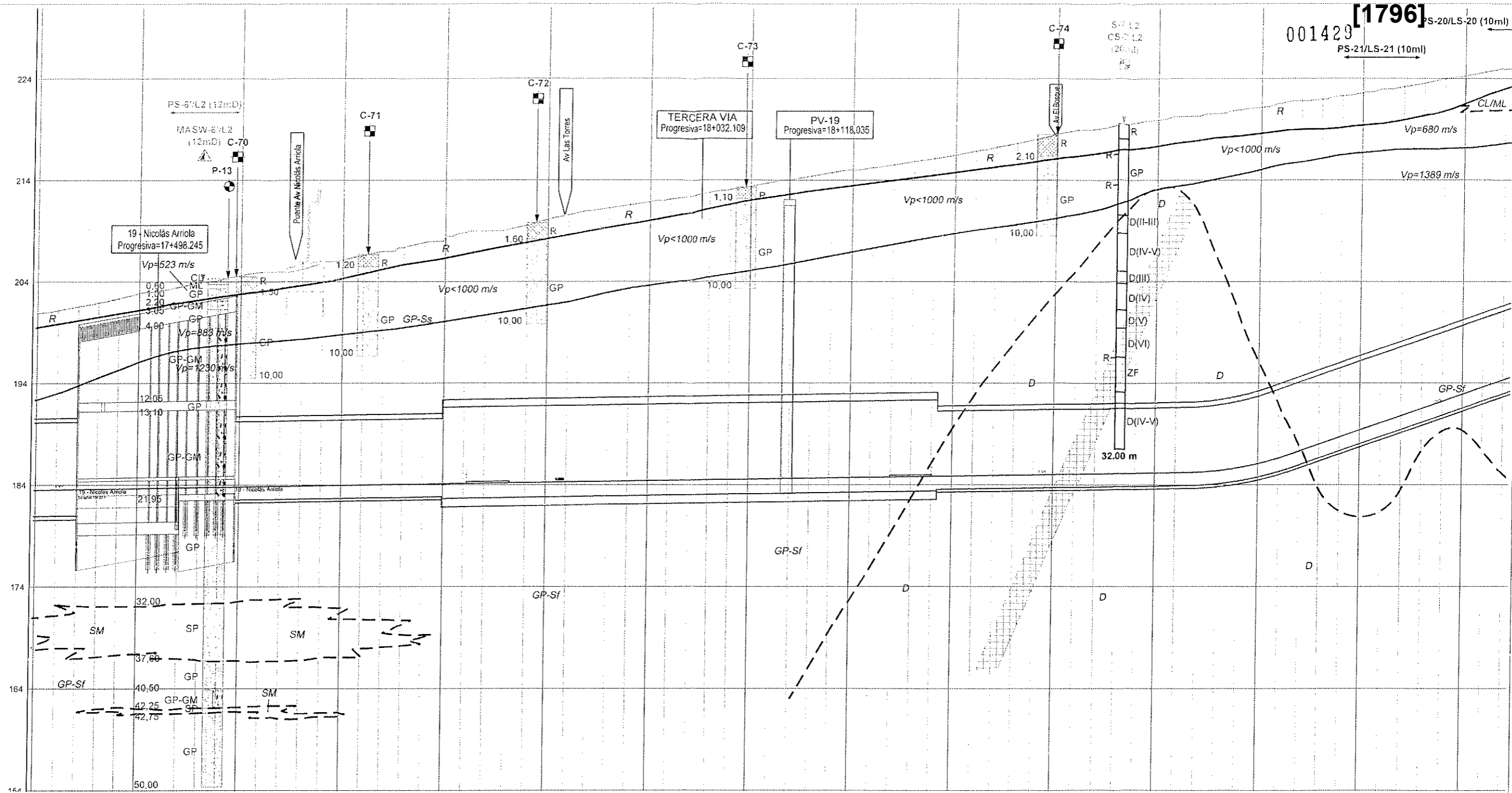
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
E.H. = 1/2.000  
E.V. = 1/200  
FECHA  
FEBRERO 2014

HOJA 12 de 19  
REVISIÓN 3  
PLANO N° PLOC-GEO-GEN-LO-L2-P012  
GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
PERFIL GEOTÉCNICO LÍNEA 2



72\_documentos\_ayesa/balances\_p0002-ftp-rf02\_ploc-geo-gen-0201\_ploc-geo-gen-02-p001-p019.dwg - 05/02/2014 - 21.50

P.K.	17+400	17+500	17+600	17+700	17+800	17+900	18+000	18+100	18+200	18+300	18+400	18+500	18+600	18+700	18+800
TRAMO (m)	630			208							365			358	
RECUBRIMIENTO (m)	10 / 16			18 / 13,5							28,5 / 24,5			27,5 / 20,5	
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO	Tuneladora			Convencional							Convencional			Convencional	
DATOS GEOLOGICOS				GP-Sf							D (DIORITA-TONALITA FALLA)			GP-S	
UNIDADES AFECTADAS	GP-Sf			GP-S										GP-S	
% FINOS	5			5										5	
COTA NIVEL DE AGUA (m.s.n.m.)	-			< 170										< 180	
ALTURA PIEZOMETRICA (m)	-			0										0	
PERMEABILIDAD (m/s)	7,62E-05			7,62E-05										7,62E-05	
DATOS GEOMECANICOS				83 / 366										83 / 366	
MÓDULO DEFORMACION EN EXTENSION E (MPa)	366			83 / 366										83 / 366	
COEF. DE POISSON	0,3			0,3										0,3	
COHESION C (KPa)	32			15 / 32										15 / 32	
ANGULO DE FRICCION (°)	39			34 / 39										34 / 39	
γ <sub>ap</sub> (kN/m³)	22			20 / 22										20 / 22	
EXCAVABILIDAD	Muy abrasivo			Muy abrasivo										Muy abrasivo	
PERFORABILIDAD	41,9			Baja										Baja	
TRATAMIENTO GEOTECNICO															

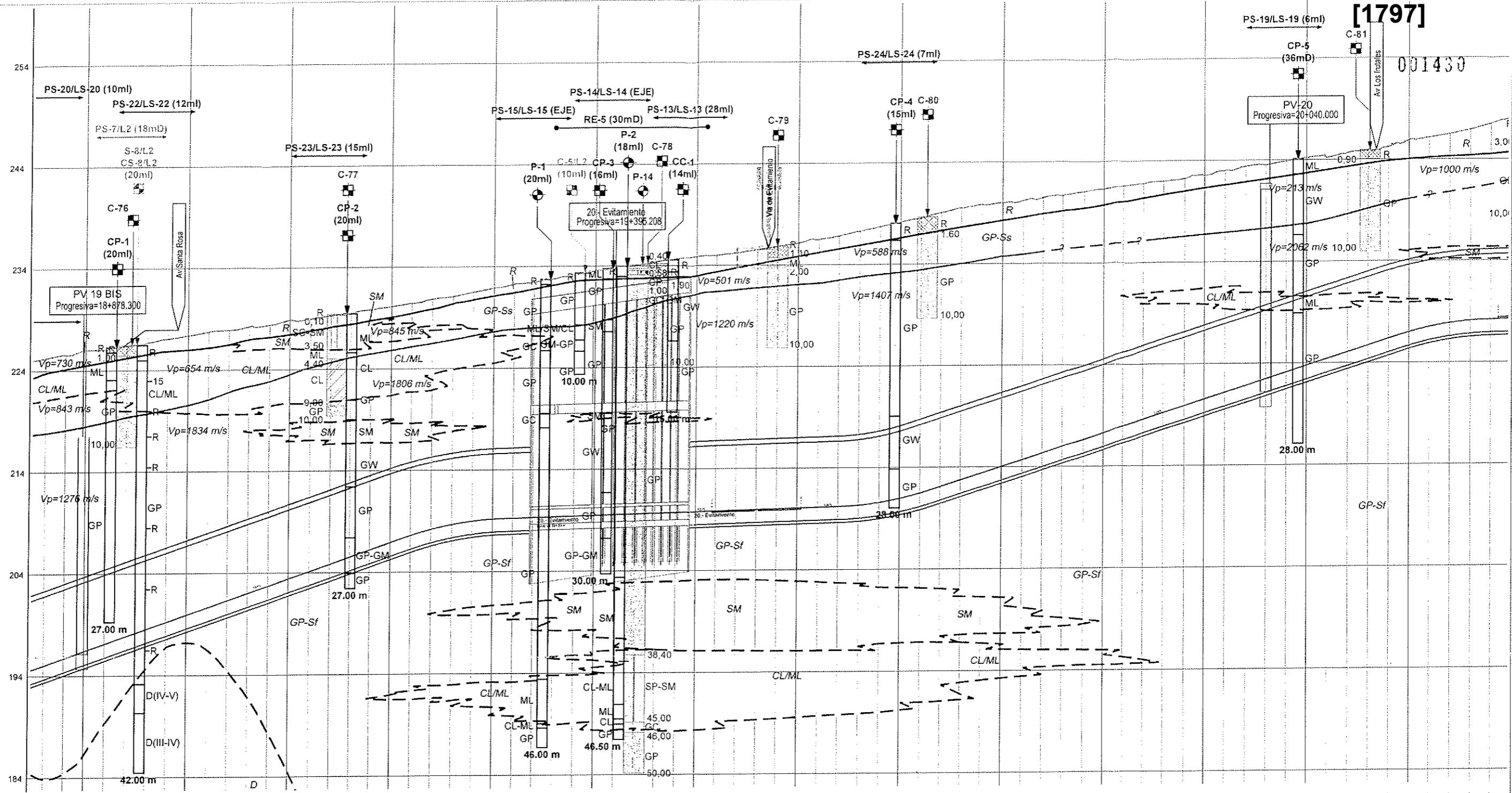
PANTALLAS



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (m)  
E.H. = 1/2.000  
E.V. = 1/200  
FECHA  
FEBRERO 2014

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL  
INGENIERO EN GEOTECNIA  
PERFIL GEOTECNICO LINEA 2  
PLANO: PLOC-GEO-GEN-LO-L2-P013  
HOJA: 13 DE 19  
REVISION: 3  
0201\_PLOC-GEO-GEN-LO-L2-P001-P019.dwg



P.K.	18+900	19+000	19+100	19+200	19+300	19+400	19+500	19+600	19+700	19+800	19+900	20+000	20+100	20+200	
TRAMO (m)	358		315			359			274		167				
RECUBRIMIENTO (m)	27,5 / 20,5		20,5 / 16			21 / 18			18 / 13,5		13,5 / 12,5				
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO	Convencional												Convencional		
DATOS GEOLÓGICOS	UNIDADES AFECTADAS	GP-S												GP-S	
	% FINOS	5												5	
	COTA NIVEL DE AGUA (m.s.n.m)	> 175												< 200	
	ALTURA PIEZOMÉTRICA (m)	0												0	
DATOS GEOMECÁNICOS	PERMEABILIDAD (m/s)	7,62E - 05												7,62E - 05	
	MÓDULO DE DEFORMACIÓN EN EXTENSIÓN E (MPa)	83 / 366												83 / 366	
	COEF. DE POISSON	0,3												0,3	
	COHESIÓN C (KPa)	15 / 32												15 / 32	
EXCAVABILIDAD	ÁNGULO DE FRICCIÓN (°)	34 / 39												34 / 39	
	γ <sub>ap</sub> (kN/m <sup>3</sup> )	20 / 22												20 / 22	
	ABRASIVIDAD GERCHAR	Muy abrasivo												Muy abrasivo	
TREATAMIENTO GEOTÉCNICO	Baja												Baja		

PANTALLAS

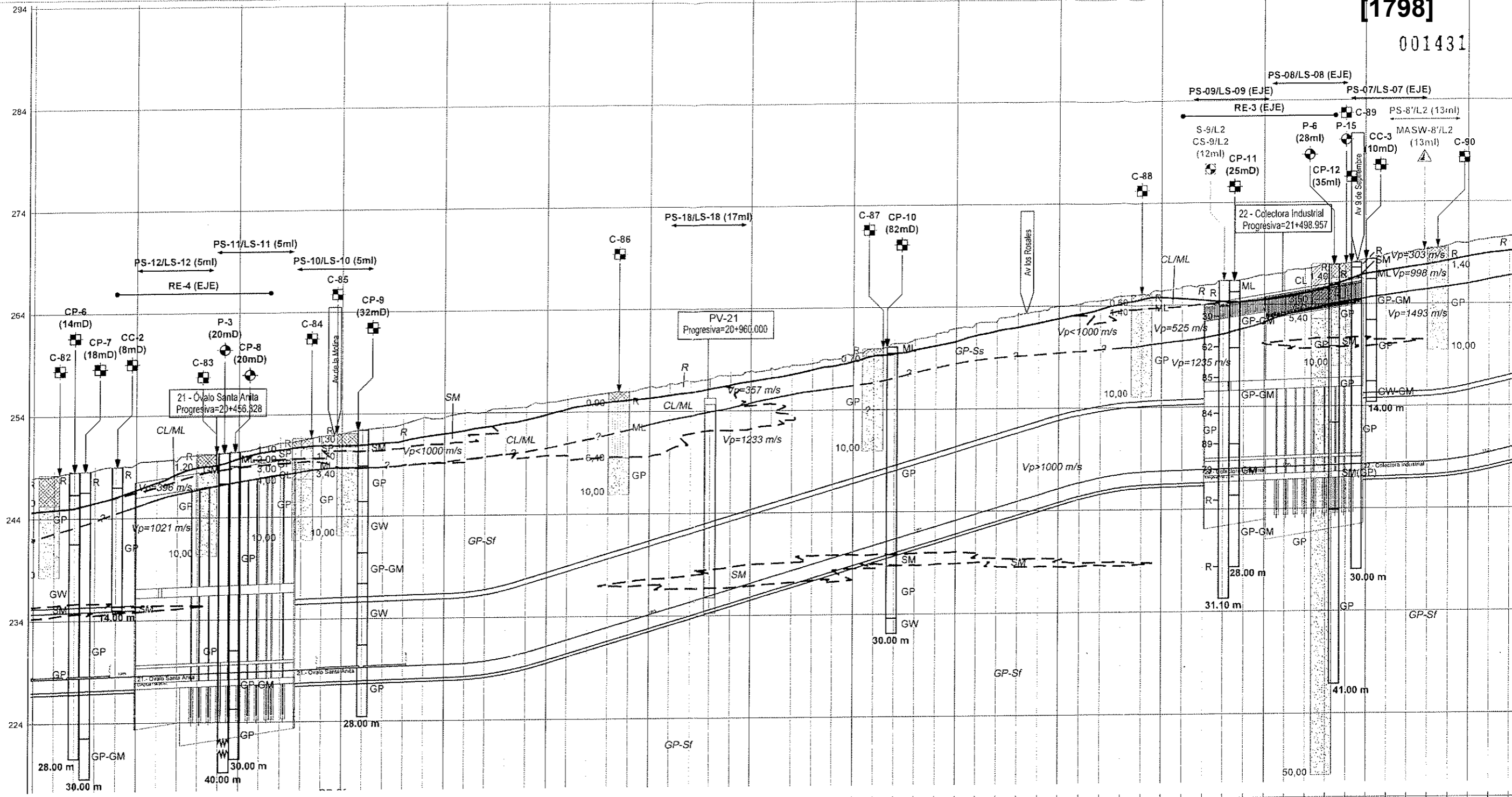
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (M):  
E.H. = 1/2.000  
E.V. = 1/200  
FECHA:  
FEBRERO 2014

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
PERFIL GEOTÉCNICO LÍNEA 2  
PLANO Nº PLOC-GEO-GEN-LO-L2-P0 14  
HOJA 14 de 19  
REVISIÓN 3



P.K.	20+300	20+400	20+500	20+600	20+700	20+800	20+900	21+000	21+100	21+200	21+300	21+400	21+500	21+600	21+700
TRAMO (m)	107						594				300				608
RECUBRIMIENTO (m)	13 / 14						18 / 12,5				12,5 / 10,5				11,5 / 14,5
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO	Convencional						Convencional				Convencional				Convencional
DATOS GEOLÓGICOS	UNIDADES AFECTADAS	GP-S					GP-S				GP-S				GP-S
	% FINOS	5					5				5				5
	COTA NIVEL DE AGUA (m.s.n.m.)	< 200					< 220				< 230				< 240
	ALTURA PIEZOMÉTRICA (m)	0					0				0				0
DATOS GEOMECÁNICOS	PERMEABILIDAD (ml/s)	7,62E - 05					7,62E - 05				7,62E - 05				7,62E - 05
	MÓDULO DE DEFORMACIÓN EN EXTENSIÓN E (MPa)	83 / 366					83 / 366				83 / 366				83 / 366
	COEF. DE POISSON	0,3					0,3				0,3				0,3
	COHESIÓN C (KPa)	15 / 32					15 / 32				15 / 32				15 / 32
	ÁNGULO DE FRICCIÓN (°)	34 / 39					34 / 39				34 / 39				34 / 39
	$\gamma_{ap}$ (KN/m <sup>3</sup> )	20 / 22					20 / 22				20 / 22				20 / 22
EXCAVABILIDAD	ABRASIVIDAD CERCHAR	Muy abrasivo					Muy abrasivo				Muy abrasivo				Muy abrasivo
	PERFORABILIDAD	Baja					Baja				Baja				Baja
TRATAMIENTO GEOTÉCNICO															

PANTALLAS

PANTALLAS



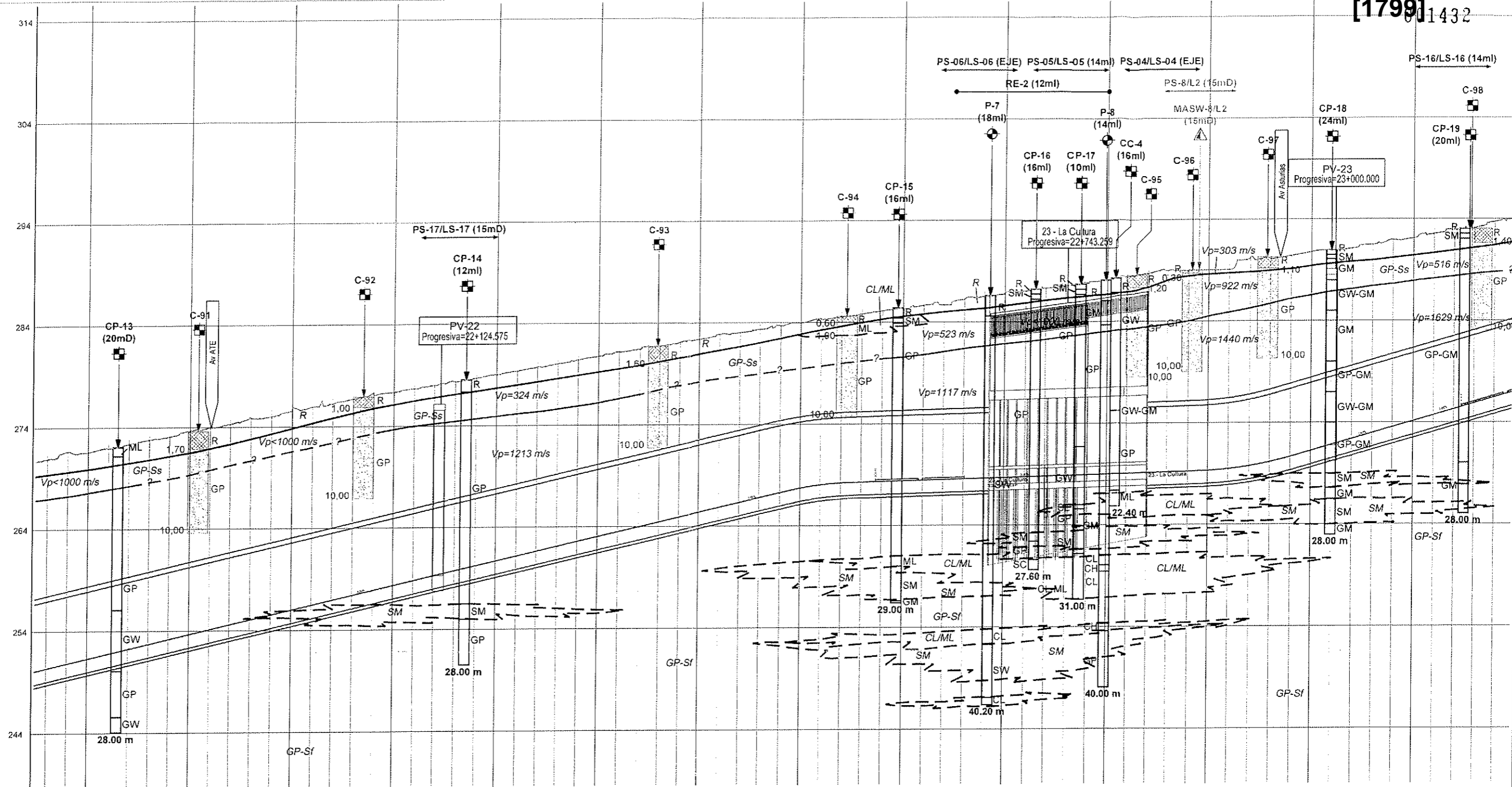
CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (H): E.H.=1/2.000 E.V.=1/200  
FECHA: FEBRERO 2014

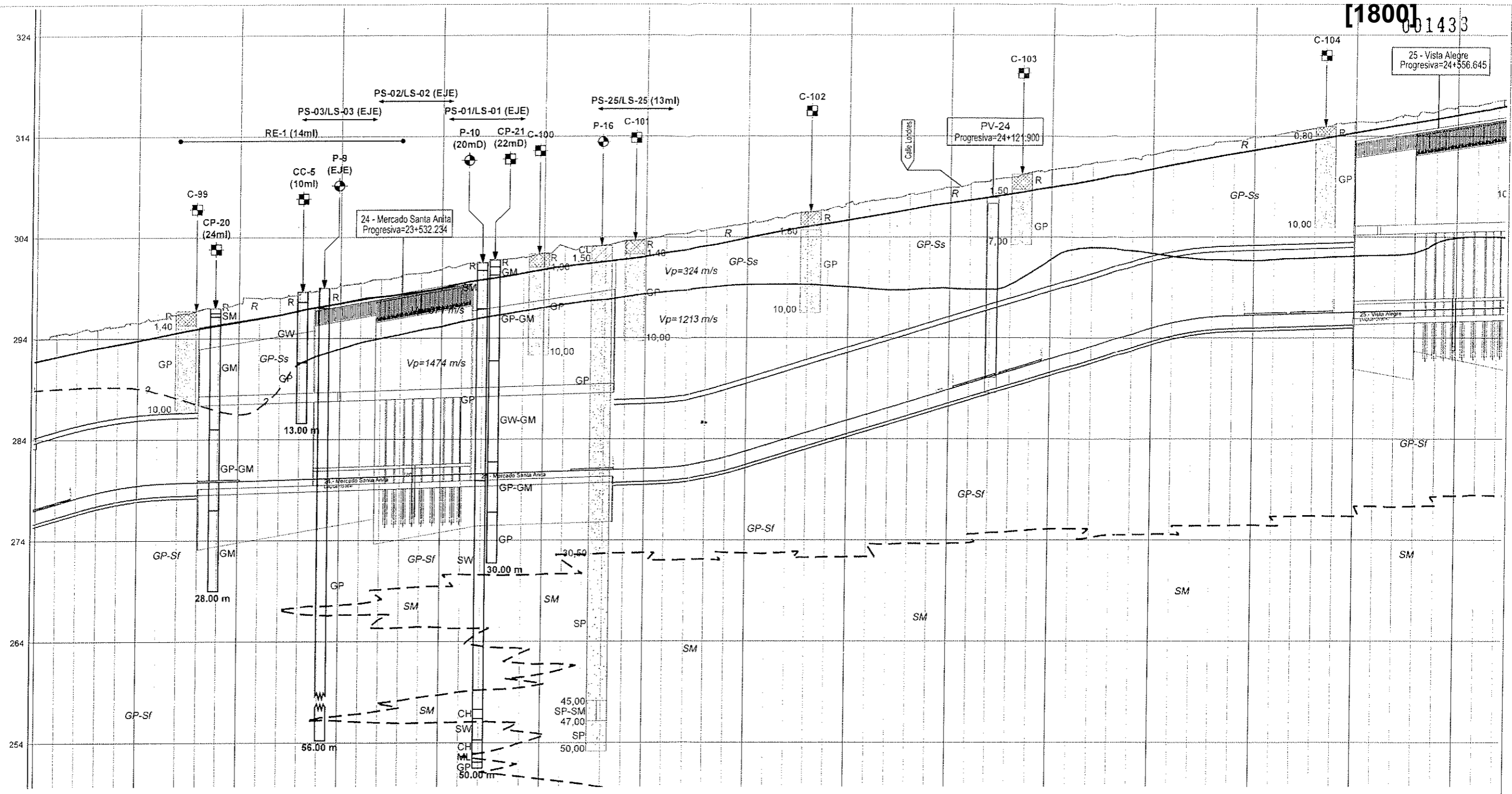
PLANO Nº PLOC-GEO-GEN-LO-L2-P015  
REVISIÓN 3

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCÍA  
REPRESENTANTE LEGAL  
GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
PERFIL GEOTÉCNICO LÍNEA 2

K:\116 Ingeniería del terreno\2011\ploc-geo-gen-lo-l2-p015.dwg - 05/02/2014 - 21:50



P.K.	21+800	21+900	22+000	22+100	22+200	22+300	22+400	22+500	22+600	22+700	22+800	22+900	23+000	23+100	
TRAMO (m)	608				478				PANTALLAS			157	106	275	
RECUBRIMIENTO (m)	11,5 / 14,5				11,5 / 9,5							13 / 13,5	11,5 / 13	11,5 / 9,5	
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO					Convencional							Convencional			
DATOS GEOLÓGICOS	UNIDADES AFECTADAS					GP-S							GP-S	GP-S	GP-S
	% FINOS					5							5	5	5
	COTA NIVEL DE AGUA (m.s.n.m)					< 240							< 250	< 250	< 250
	ALTURA PIEZOMÉTRICA (m)					0							0	0	0
DATOS GEOMECÁNICOS	PERMEABILIDAD (m/s)					7,62E - 05							7,62E - 05	7,62E - 05	7,62E - 05
	MÓDULO DE DEFORMACIÓN EN EXTENSIÓN E (MPa)					83 / 366							83 / 366	83 / 366	83 / 366
	COEF. DE POISSON					0,3							0,3	0,3	0,3
	COHESIÓN C' (KPa)					15 / 32							15 / 32	15 / 32	15 / 32
	ÁNGULO DE FRICCIÓN (°)					34 / 39							34 / 39	34 / 39	34 / 39
	γap (kN/m³)					20 / 22							20 / 22	20 / 22	20 / 22
EXCAVABILIDAD	ABRASIVIDAD CERCHAR					Muy abrasivo							Muy abrasivo	Muy abrasivo	Muy abrasivo
	PERFORABILIDAD					Baja							Baja	Baja	Baja
TRATAMIENTO GEOTÉCNICO															

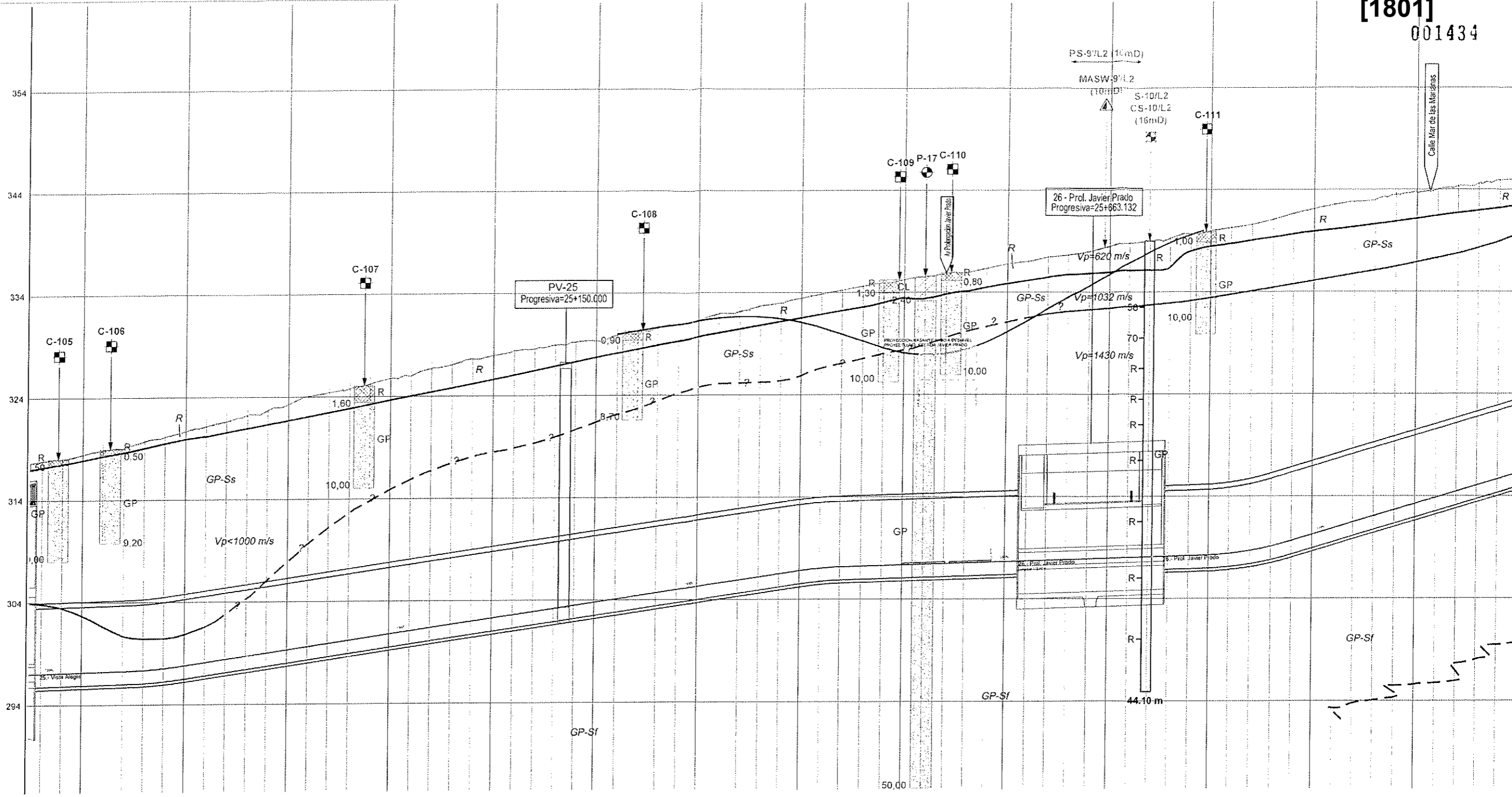


P.K.	23+200	23+300	23+400	23+500	23+600	23+700	23+800	23+900	24+000	24+100	24+200	24+300	24+400	24+500	24+600	
TRAMO (m)	275		113		652						208					
RECUBRIMIENTO (m)	11,5 / 9,5		11 / 12		16,5 / 10,5						10 / 12					
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO	Convencional										Convencional					
DATOS GEOLÓGICOS	UNIDADES AFECTADAS	GP-S										GP-S				
	% FINOS	5										5				
	COTA NIVEL DE AGUA (m.s.n.m)	< 250										< 270				
	ALTURA PIEZOMÉTRICA (m)	0										0				
	PERMEABILIDAD (m/s)	7,62E - 05										7,62E - 05				
DATOS GEOMECÁNICOS	MÓDULO DEFORMACIÓN EN EXTENSIÓN E (MPa)	83 / 366										83 / 366				
	COEF. DE POISSON	0,3										0,3				
	COHESIÓN C (KPa)	15 / 32										15 / 32				
	ÁNGULO DE FRICCIÓN (°)	34 / 39										34 / 39				
	$\gamma_{ap}$ (kN/m <sup>3</sup> )	20 / 22										20 / 22				
EXCAVABILIDAD	ABRASIVIDAD CERCHAR	Muy abrasivo										Muy abrasivo				
	PERFORABILIDAD	Baja										Baja				
TRATAMIENTO GEOTÉCNICO																

PANTALLAS

PANTALLAS

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



K:\416\ingeniería del terreno\2020\m2\_documentos\ayesaplano p1020-tp-r302 ploc-geo-gen-lo-2-p001-p019.dwg - 05/02/2014 - 21:50

P.K.	24+700	24+800	24+900	25+000	25+100	25+200	25+300	25+400	25+500	25+600	25+700	25+800	25+900	26+000
TRAMO (m)	187				770				538					
RECUBRIMIENTO (m)	14,5 / 16				17,5 / 22,5				25,5 / 20					
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO	Convencional													
DATOS GEOLÓGICOS	UNIDADES AFECTADAS	GP-S				GP-S				GP-S				
	% FINOS	5				5				5				
	COTA NIVEL DE AGUA (m.s.n.m)	< 280				< 290				< 300				
	ALTURA PIEZOMÉTRICA (m)	0				0				0				
DATOS GEOMECÁNICOS	PERMEABILIDAD (m/s)	7,62E - 05				7,62E - 05				7,62E - 05				
	MÓDULO DE DEFORMACIÓN EN EXTENSIÓN E (MPa)	83 / 366				83 / 366				83 / 366				
	COEF. DE POISSON	0,3				0,3				0,3				
	COHESIÓN C (kPa)	15 / 32				15 / 32				15 / 32				
EXCAVABILIDAD	ABRASIVIDAD CERCHAR	Muy abrasivo				Muy abrasivo				Muy abrasivo				
	PERFORABILIDAD	Baja				Baja				Baja				
TREATAMIENTO GEOTECNICO	Consolidación clave mediante inyecciones													

CAVERNA

**ProlInversión**  
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

**CONSORCIO**  
NUEVO METRO DE LIMA

CONSULTORES  
**ayesa** **euroestudios** **IT**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
E.H.=1/2.000  
E.V.=1/200  
FECHA  
FEBRERO 2014

GEOLÓGIA Y GEOTECNIA  
PERFIL GEOTECNICO LÍNEA 2  
PLANO N° PLOC-GEO-GEN-LO-L2-P0 18  
HOJA 18 de 19  
REVISIÓN 3  
REPRESENTANTE LEGAL  
INGENIERO JUAN BASABE GARCIA





<b>A.4</b> <small>Nº DOCUMENTO</small>	<b>A) DISEÑO DE INGENIERÍA</b> <small>TIPO DE DOCUMENTO</small>
-------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

**A.4. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA DEL  
PROYECTO.  
APÉNDICE 7.4 LÍNEA 4. GEOLOGÍA Y  
GEOTECNIA. PERFIL. PLOC-GEO-GEN-LO-L4.**

LEYENDA INVESTIGACIONES		
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA SIMPLIFICADA	ACHURADO
R	Relleno, mezcla de suelos poco compactos y contaminados	
ML	Limo Inorgánico de baja plasticidad	
CL	Arcilla inorgánica de baja a media plasticidad.	
MH	Limo Inorgánico, elástico, de alta plasticidad	
OH	Limo orgánico muy compresible	
GP	Grava pobremente gradada con arena	
GC	Grava arcillosa	
GM	Grava limosa	
SM	Arena limosa	
SP	Arena pobremente gradada	
RC	Roca	
NF	Nivel Freatico (m)	

LEYENDA		
<b>Litoestratigrafía</b>		
R		RELLENO, MEZCLA DE SUELOS POCO COMPACTADOS Y CONTAMINADOS.
CL/ML		ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA A MEDIA PLASTICIDAD Y LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD.
SM		ARENAS LIMOSAS.
GP-S		GRAVA POBREMENTE GRADADA CON ARENA, ARCILLA Y LIMO Y CON ARENA LIMOSA Y ARCILLOSA. GP-Ss = NIVEL SUELO TO. GP-Sf = NIVEL FIRME.
D		SUSTRATO ROCOSO (DIORITA, TONALITA).
<b>Simbología</b>		
		CONTACTO LITOLÓGICO DISCORDANTE
		CONTACTO LITOLÓGICO CONCORDANTE
		ISOLÍNEA DE VELOCIDAD SÍSMICA
R		RECHAZO CONO DE PECK
65		GOLPEO CONO DE PECK
(15mD)		DISTANCIA AL EJE
<b>Campaña adicional a la de estudios básicos</b>		
	P-1	POZOS
	C-1	CALICATA
<b>Campaña complementaria propuesta</b>		
	PS-1 L1	PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L4	SONDEO MECÁNICO
	CS-1/L4	CALICATA MANUAL

K:\16\ingeniería del terreno\2014\1804\documentos\ayesa\planos\p1002\lpr\c102\_ploc-geo-gen-lo-l4-p001-p006.dwg - 05/02/2014 - 20:42

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

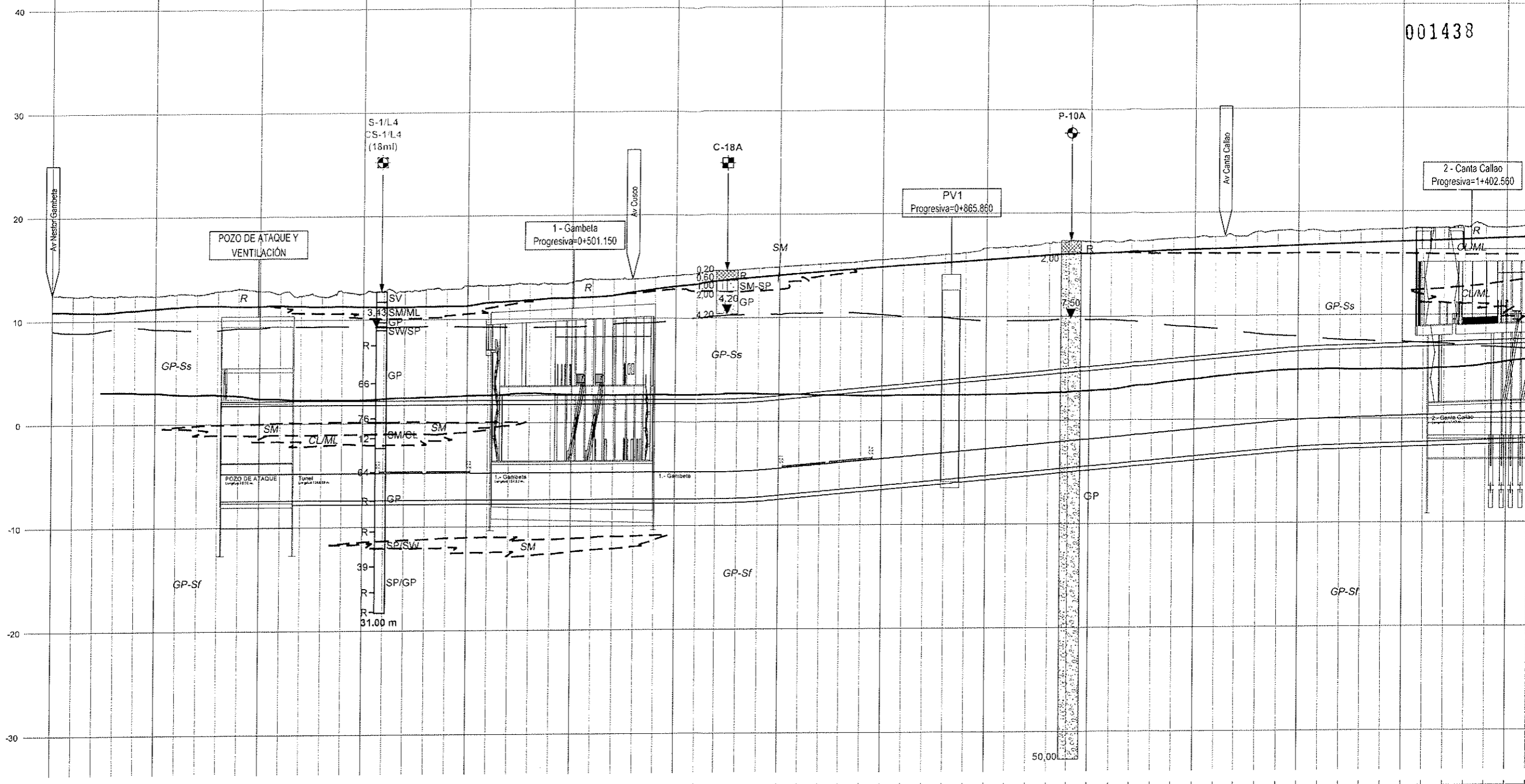


CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
S/E  
FECHA  
FEBRERO 2014



GEOLOGÍA Y GEOTECNIA LEYENDA PERFIL GEOTÉCNICO LÍNEA 4		
PLANO N°	PLOC-GEO-GEN-LO-L4-P000	HOJA 00 de 06
REVISIÓN		3



P.K.	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800	0+900	1+000	1+100	1+200	1+300	1+400
TRAMO (m)			315				255				605				
RECUBRIMIENTO (m)			10 / 11				11 / 12				11 / 12,5				
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO			Tuneladora				Tuneladora				Tuneladora				
UNIDADES AFECTADAS			GP-S f (GP-SS)				GP-S f				GP-S (S11)				
DATOS GEOLÓGICOS															
% FINOS			5				5				5				
COTA NIVEL DE AGUA (m.s.n.m)			9				9 - 10				7,5 - 10				
ALTURA PIEZOMÉTRICA (m)			7				7 - 8				0 - 8				
PERMEABILIDAD (m/s)			7,62E - 05				7,62E - 05				7,62E - 05				
DATOS GEOMECÁNICOS															
MÓDULO DE DEFORMACIÓN EN EXTENSIÓN E (MPa)			366				366				83 / 366				
COEF. DE POISSON			0,3				0,3				0,3				
COHESIÓN C' (KPa)			32				32				15 / 32				
ÁNGULO DE FRICCIÓN (°)			39				39				34 / 39				
γ <sub>ap</sub> (KN/m³)			22				22				20 / 22				
EXCAVABILIDAD			Muy abrasivo				Muy abrasivo				Muy abrasivo				
PERFORABILIDAD			Baja				Baja				Baja				
TREATAMIENTO GEOTÉCNICO															

PANTALLAS

PANTALLAS

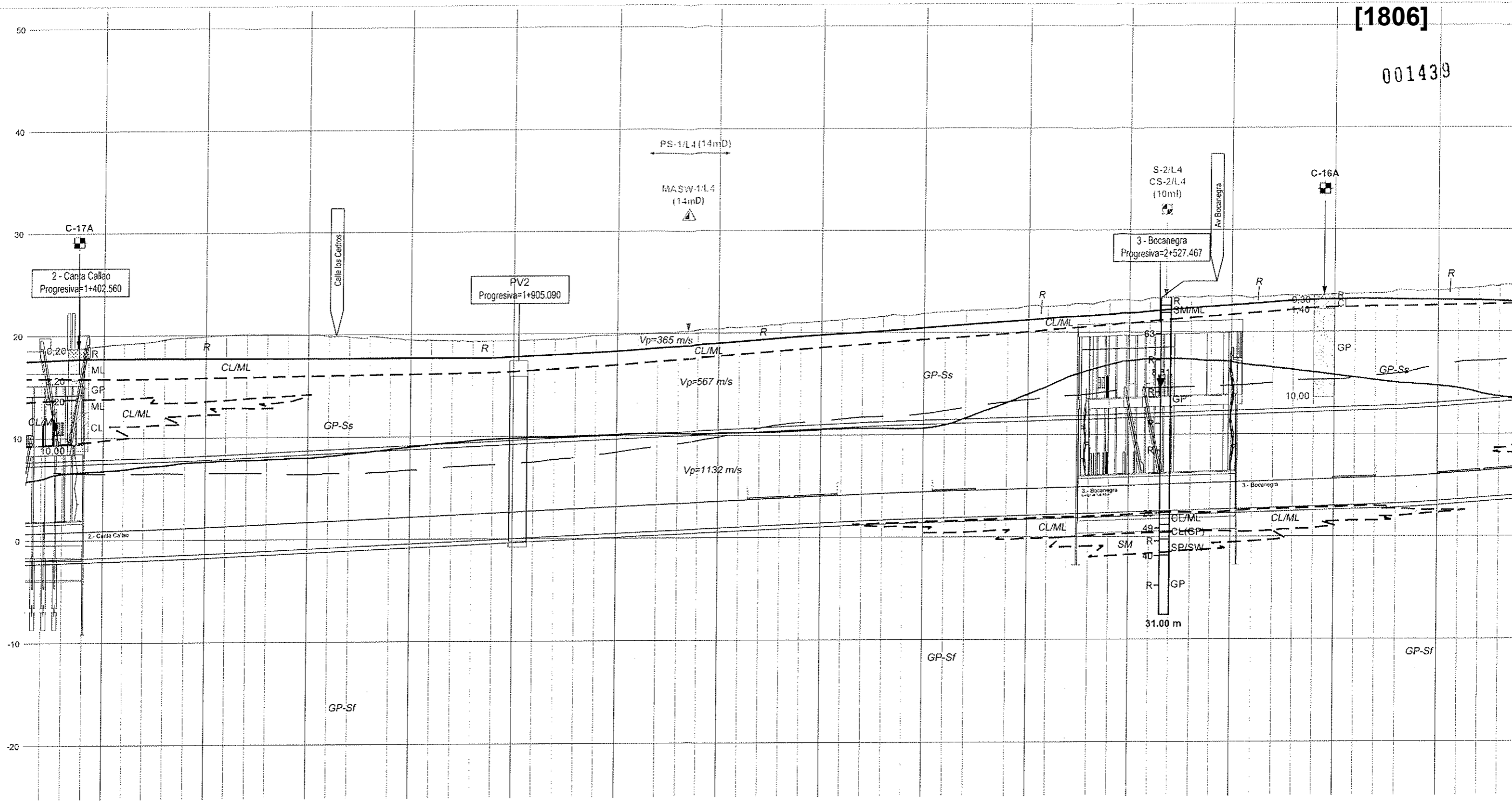
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
E.H. = 1/2.000  
E.V. = 1/200  
FECHA  
FEBRERO 2014

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
PERFIL GEOTÉCNICO LÍNEA 4  
PLANO N° PLOC-GEO-GEN-LO-L4-P001  
HOJA 01 de 06 3



2\_2\_documento\_ayesa\_planes\_p002-tp-002\_ploc-gco-gen-lo-14-p001-p006.dwg - 05/02/2014 - 20:43  
 2\_1416\_ingenieria\_del\_terreno/2529\_msc

P.K.	1+500	1+600	1+700	1+800	1+900	2+000	2+100	2+200	2+300	2+400	2+500	2+600	2+700	2+800
TRAMO (m)					858					109			255	
RECUBRIMIENTO (m)					9,5 / 11					10,5 / 11			11	
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO					Tuneladora					Tuneladora			Tuneladora	
UNIDADES AFECTADAS					GP-S (S / f)					GP-S f			GP-S f	
% FINOS					5					5			5	
COTA NIVEL DE AGUA (m.s.n.m)					6,5 - 11					11 - 12			15 - 17	
ALTURA PIEZOMETRICA (m)					0 - 1					1 - 2			2,5 - 3,5	
PERMEABILIDAD (m/s)					7,62E - 05					7,62E - 05			7,62E - 05	
MÓDULO DE DEFORMACION EN EXTENSION E (MPa)					83 / 366					366			366	
COEF. DE POISSON					0,3					0,3			0,3	
COHESION C (KPa)					15 / 32					32			32	
ANGULO DE FRICCION (°)					34 / 39					39			39	
γ <sub>ap</sub> (kN/m <sup>3</sup> )					20 / 22					22			22	
ABRASIVIDAD CERCHAR					Muy abrasivo					Muy abrasivo			Muy abrasivo	
PERFORABILIDAD					Baja					Baja			Baja	
TRATAMIENTO GEOTÉCNICO														

PANTALLAS

PANTALLAS

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

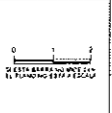
**ProlInversión**  
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

CONSORCIO  
 NUEVO METRO DE LIMA

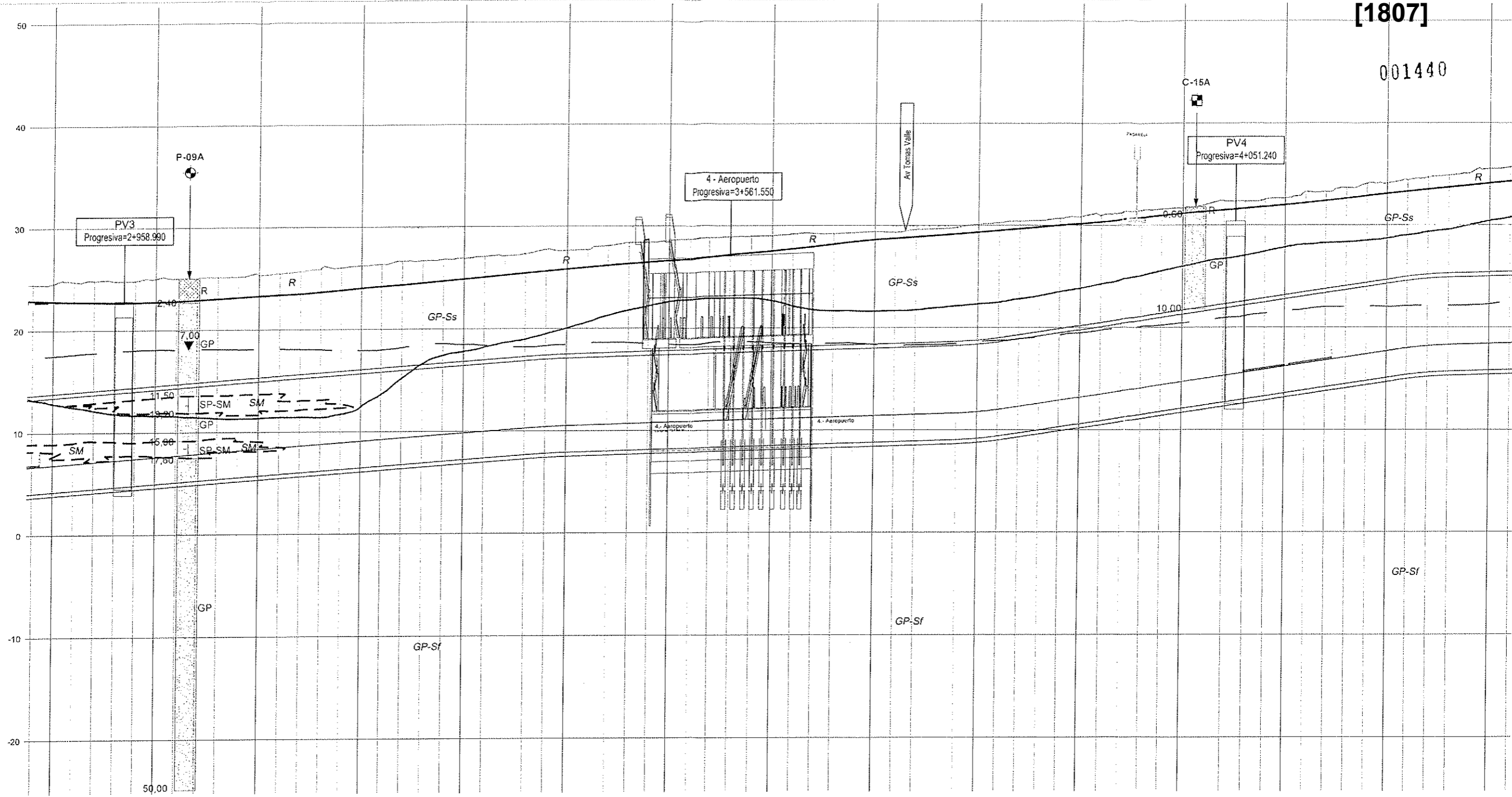
CONSULTORES

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A):  
 E.H.=1/2.000  
 E.V.=1/200  
 FECHA:  
 FEBRERO 2014



GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
 PERFIL GEOTÉCNICO LÍNEA 4  
 PLANO N° PLOC-GEO-GEN-LO-L4-P002  
 HOJA 02 de 06  
 REVISIÓN 3



P.K.	2+900	3+000	3+100	3+200	3+300	3+400	3+500	3+600	3+700	3+800	3+900	4+000	4+100	4+200	4+300
TRAMO (m)	400				229				701						
RECUBRIMIENTO (m)	10 - 11				10 - 10,5				9,5 - 11,5						
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO	Tuneladora				Tuneladora				Tuneladora						
UNIDADES AFECTADAS	GP-S / SM				GP-S f				GP-S f						
% FINOS	5 / 26				5				5						
COTA NIVEL DE AGUA (m.s.n.m)	17,5 - 18,5				18,5				18,5 - 22						
ALTURA PIEZOMÉTRICA (m)	2 - 4				0,5 - 2				0						
PERMEABILIDAD (m/s)	7,62E - 05				7,62E - 05				7,62E - 05						
MÓDULO DEFORMACIÓN EN EXTENSIÓN E (MPa)	366 / 71				366				366						
COEF. DE POISSON	0,3				0,3				0,3						
COHESIÓN C (KPa)	32 / 5				32				32						
ÁNGULO DE FRICCIÓN (°)	39 / 30				39				39						
$\gamma_{ap}$ (kN/m <sup>3</sup> )	22 / 16,95				22				22						
ABRASIVIDAD CERCHAR	Muy abrasivo / Abrasividad media				Muy abrasivo				Muy abrasivo						
PERFORABILIDAD	Alta				Baja				Baja						
TRATAMIENTO GEOTÉCNICO															

PANTALLAS

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

K:\416 ingeniería del terreno\2699 - 22\_documento\_ayesa\planos p\02-tp-1302\_ploc-geo-gen-lo-l4-p001-p006.dwg - 05/02/2014 - 20:43

**ProlInversión**  
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

CONSORCIO  
NUEVO METRO DE LIMA

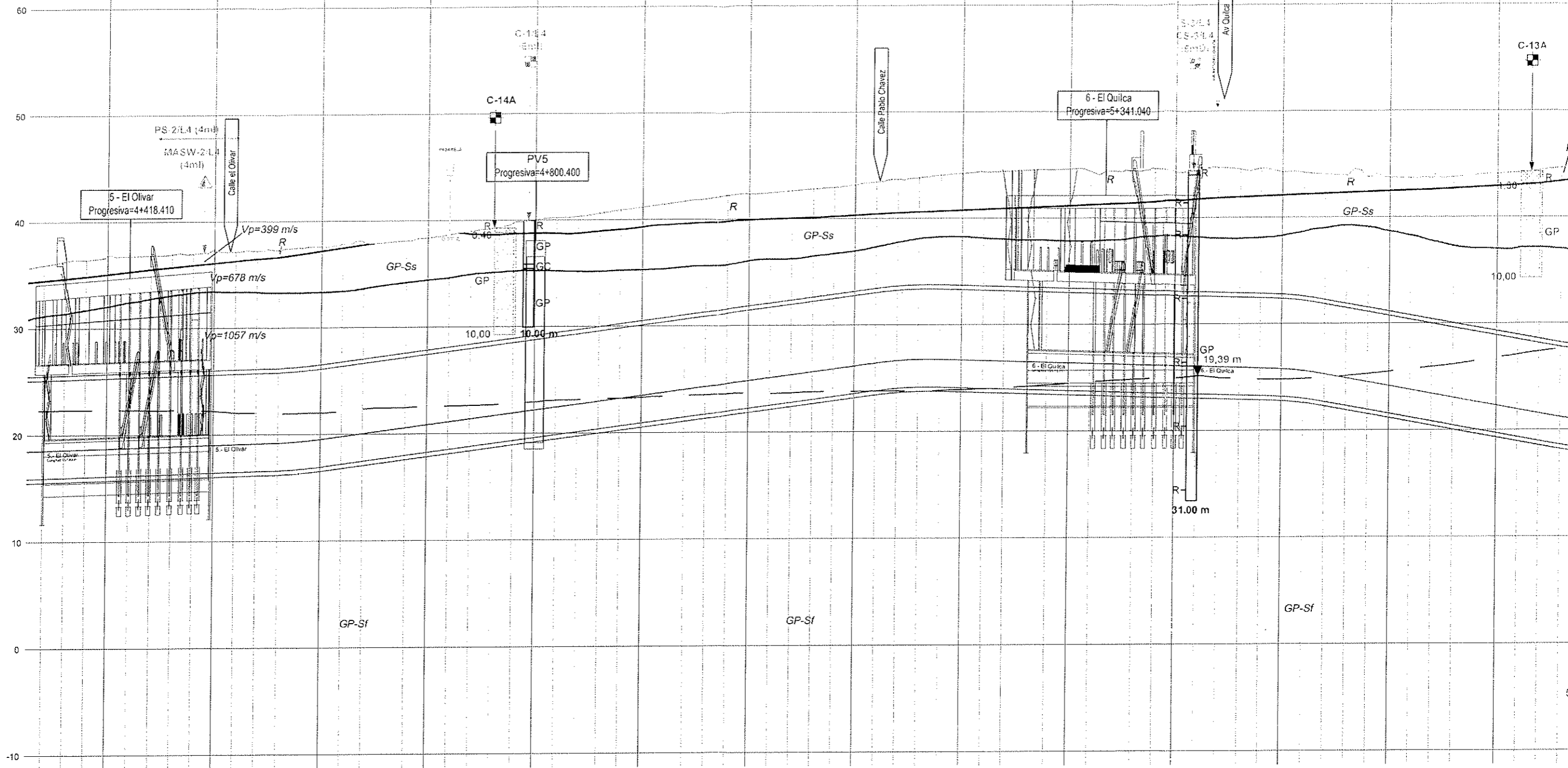
CONSULTORES  
**ayesa** | **euroestudios** | **it**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

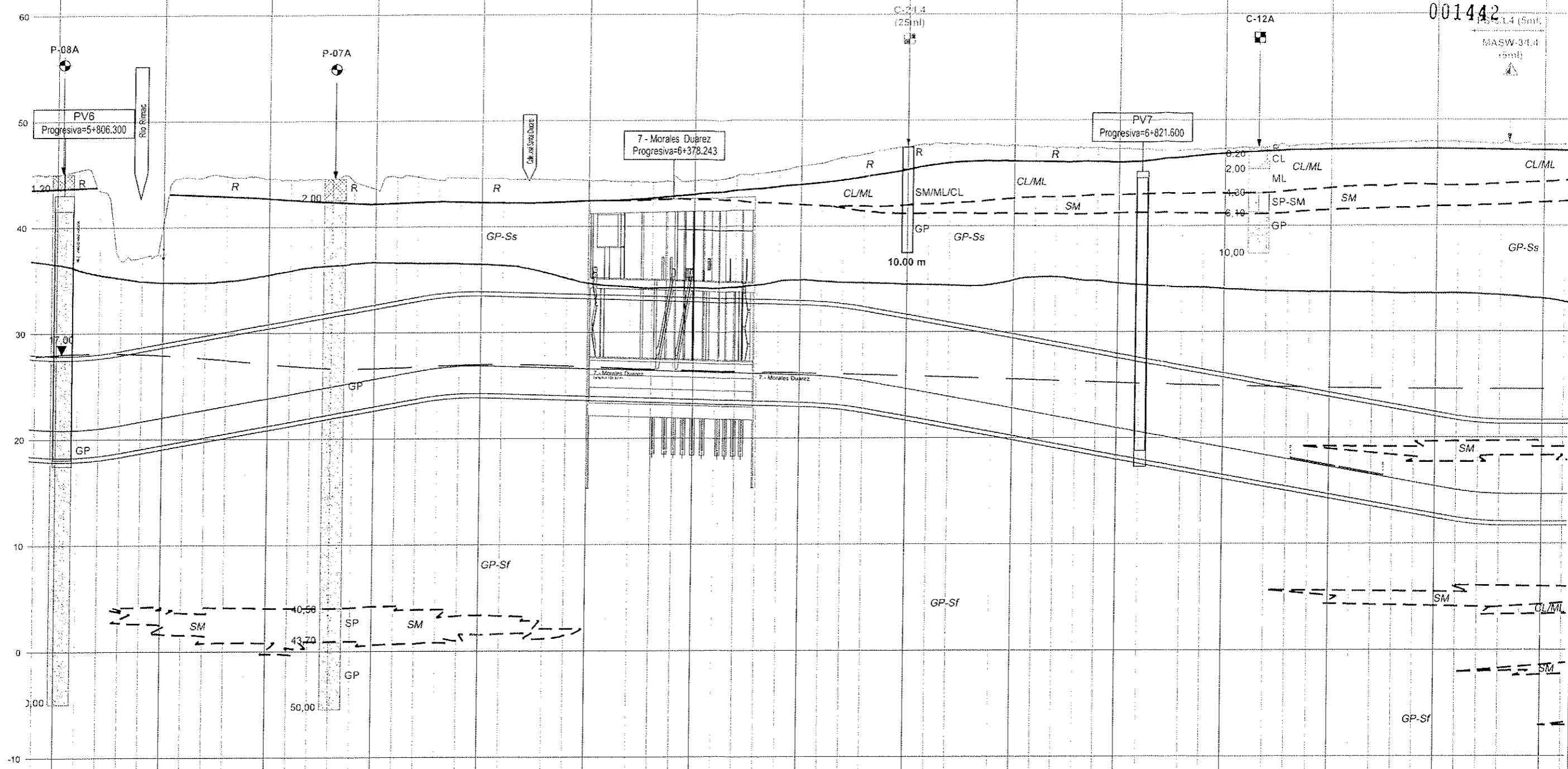
ESCALA (A1)  
E.H.=1/2.000  
E.V.=1/200  
FECHA  
FEBRERO 2014



GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
PERFIL GEOTÉCNICO LÍNEA 4  
PLANO N° PLOC-GEO-GEN-LO-L4-P003  
HOJA 03 de 06  
REVISIÓN 3



P.K.	4+400	4+500	4+600	4+700	4+800	4+900	5+000	5+100	5+200	5+300	5+400	5+500	5+600	5+700		
TRAMO (m)						773										
RECUBRIMIENTO (m)						10 - 11										
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO						Tuneladora										
DATOS GEOLOGICOS	PANTALLAS					UNIDADES AFECTADAS	GP-S f					GP-S f				
						% FINOS	5					5				
						COTA NIVEL DE AGUA (m.s.n.m)	22 - 24					24 - 29				
						ALTURA PIEZOMÉTRICA (m)	0					0,5				
DATOS GEOMECANICOS	PANTALLAS					PERMEABILIDAD (m/s)	7,62E - 05					7,62E - 05				
						MÓDULO DE DEFORMACIÓN EN EXTENSIÓN E (MPa)	366					366				
						COEF. DE POISSON	0,3					0,3				
						COHESIÓN C (KPa)	32					32				
						ÁNGULO DE FRICCIÓN (°)	39					39				
EXCAVABILIDAD	PANTALLAS					$\gamma_{ap}$ (kN/m <sup>3</sup> )	22					22				
						ABRASIVIDAD CERCHAR	Muy abrasivo					Muy abrasivo				
TRATAMIENTO GEOTÉCNICO	PANTALLAS					PERFORABILIDAD	Baja					Baja				
												Inyecciones consolidación				



P.K.	5+800	5+900	6+000	6+100	6+200	6+300	6+400	6+500	6+600	6+700	6+800	6+900	7+000	7+100	7+200
TRAMO (m)			887								756				
RECUBRIMIENTO (m)			7 - 17,5								12 - 26				
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO			Tuneladora								Tuneladora				
DATOS GEOLOGICOS			GP-Sf								GP-Sf				
			5								5				
			24 - 29								26 - 24				
			0,5								0 - 3				
			7,62E - 05								7,62E - 05				
DATOS GEOMECANICOS			366								366				
			0,3								0,3				
			32								32				
			39								39				
			22								22				
EXCAVABILIDAD			Muy abrasivo								Muy abrasivo				
			Baja								Baja				
TRATAMIENTO GEOTECNICO			● — Inyecciones consolidación												

PANTALLAS

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

documentos: ayesa\planos p002-1p-0302\_ploc-geo-gen-lo-l4-p001-p006.dwg - 05/02/2014 - 20:43  
 K:\116\ingenieria\del\terreno\2529 m

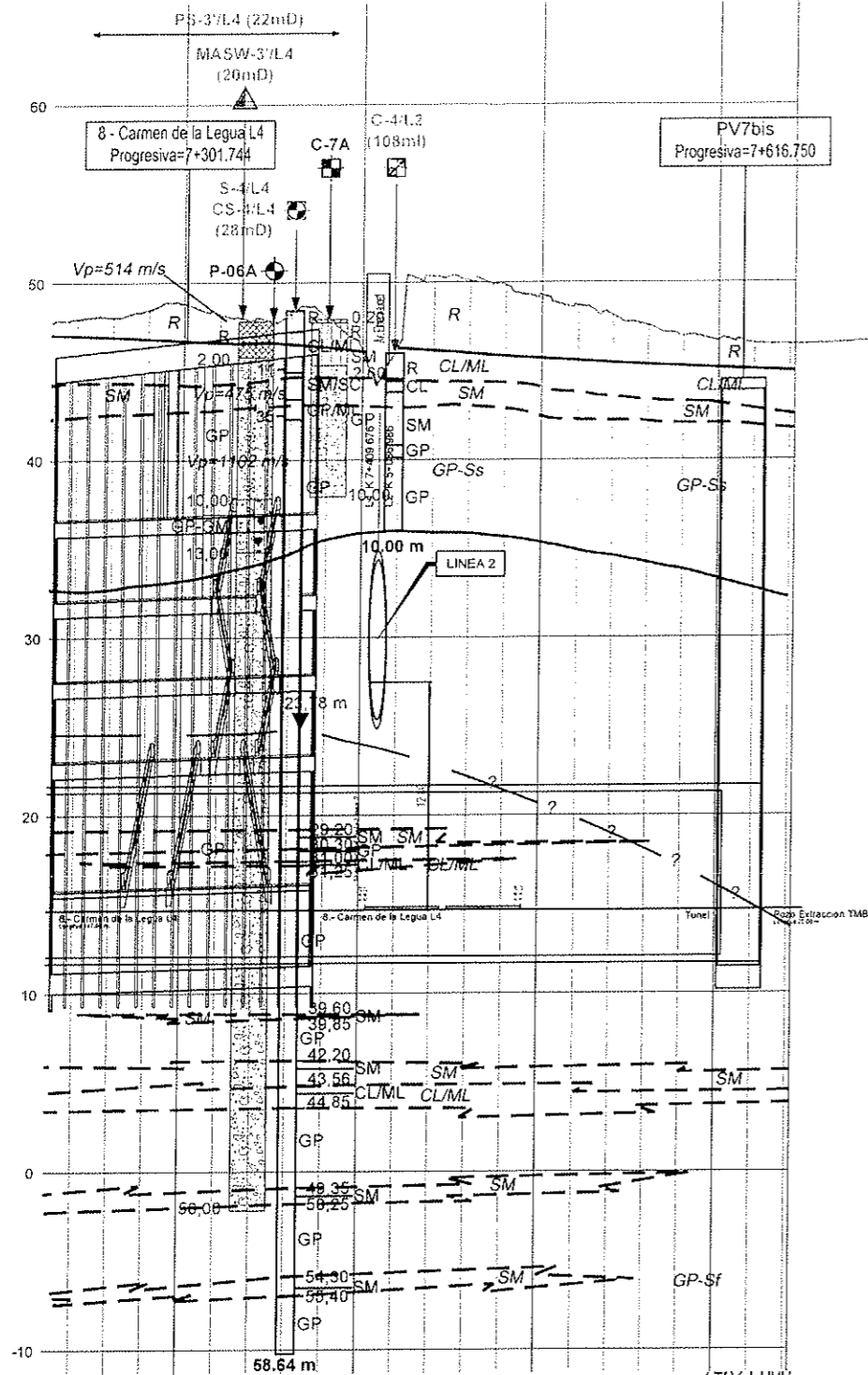


CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
E.H. = 1/2.000  
E.V. = 1/200  
FECHA  
FEBRERO 2014

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
PERFIL GEOTÉCNICO LÍNEA 4  
PLANO N° PLOC-GEO-GEN-LO-L4-P0 05  
HOJA 05 de 06  
REVISIÓN 3





P.K.	7+300	7+400	7+500	7+600	7+643.000
TRAMO (m)			253		
RECUBRIMIENTO (m)			23,5 - 28,5		
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO			Tuneladora		
UNIDADES AFECTADAS			GP-S f		
% FINOS			5		
COTA NIVEL DE AGUA (m.s.n.m)			17		
ALTURA PIEZOMÉTRICA (m)			3 - 0		
PERMEABILIDAD (m/s)			7,62E - 05		
MÓDULO DEFORMACIÓN EN EXTENSIÓN E (MPa)			366		
COEF. DE POISSON			0,3		
COHESIÓN C (KPa)			32		
ÁNGULO DE FRICCIÓN (°)			39		
$\gamma_{ap}$ (kN/m <sup>3</sup> )			22		
ABRASIVIDAD CERCHAR			Muy abrasivo		
PERFORABILIDAD			Baja		
TRATAMIENTO GEOTÉCNICO					

PANTALLAS

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1):  
E.H.=1/2.000  
E.V.=1/200  
FECHA:  
FEBRERO 2014

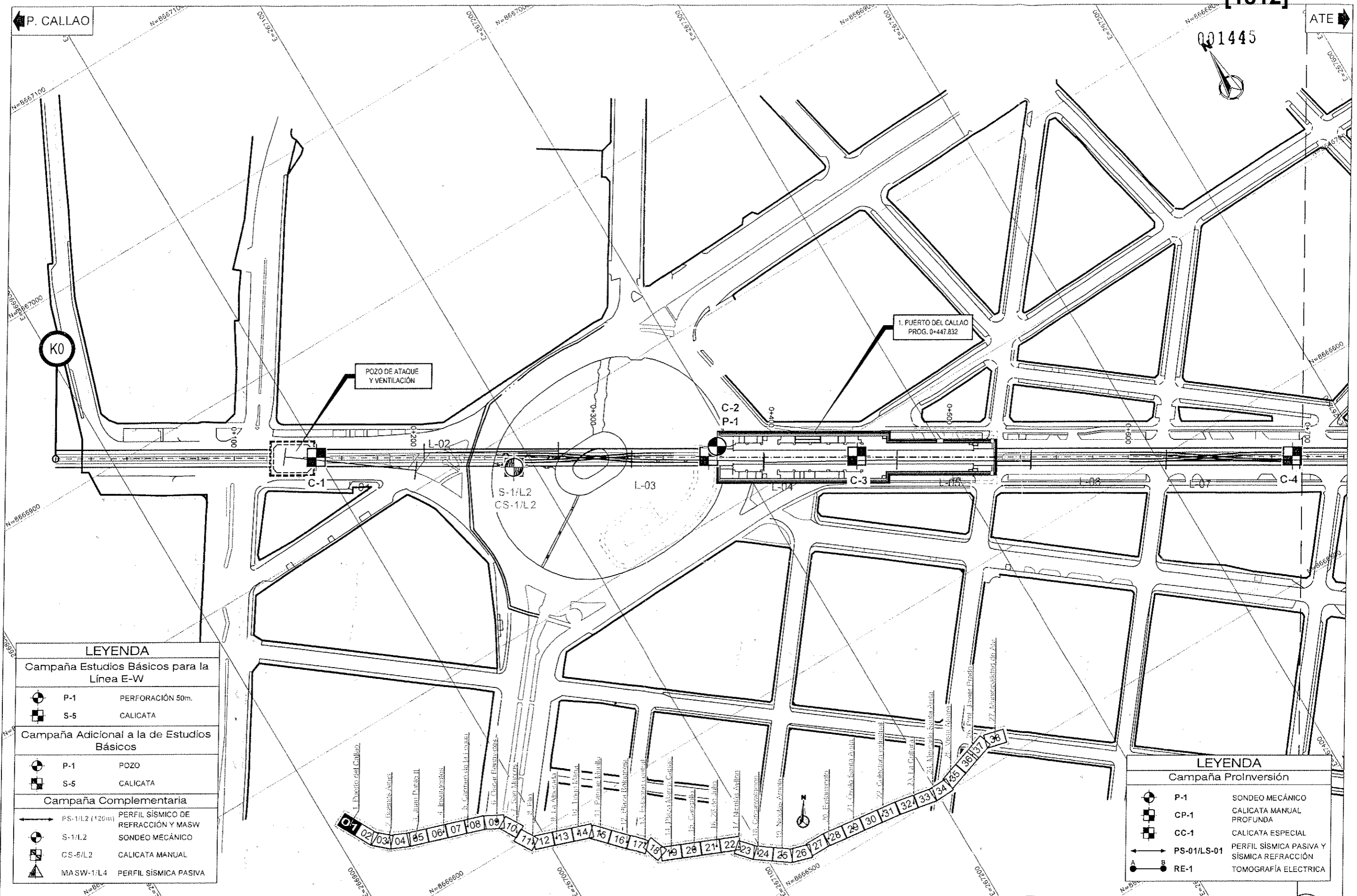
PLANO N° PLOC-GEO-GEN-LO-L4-P006  
HOJA 06 de 08  
REVISIÓN 3

<b>A.4</b> <small>Nº DOCUMENTO</small>	<b>A) DISEÑO DE INGENIERÍA</b> <small>TIPO DE DOCUMENTO</small>
-------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

**A.4. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA DEL  
PROYECTO.  
APÉNDICE 7.5 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.  
PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS  
INVESTIGACIONES. PLOC-GEO-GEN-PL.**





LEYENDA	
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W	
	P-1 PERFORACIÓN 50m.
	S-5 CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos	
	P-1 POZO
	S-5 CALICATA
Campaña Complementaria	
	PS-1/L2 (120m) PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2 SONDEO MECÁNICO
	CS-5/L2 CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4 PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA	
Campaña ProInversión	
	P-1 SONDEO MECÁNICO
	CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1 CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1 TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA

K:\16.ingeniería\del terreno\0259\_mir... documentos\ayesa\planos\p003-tp-002-plac-geo-gen\0205\_plac-geo-gen-pl-p001-p038.dwg - 23/02/2014 - 13:35

**ProInversión**  
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

**CONSORCIO**  
NUEVO METRO DE LIMA

CONSULTORES  
**ayesa** **euroestudios** **it**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

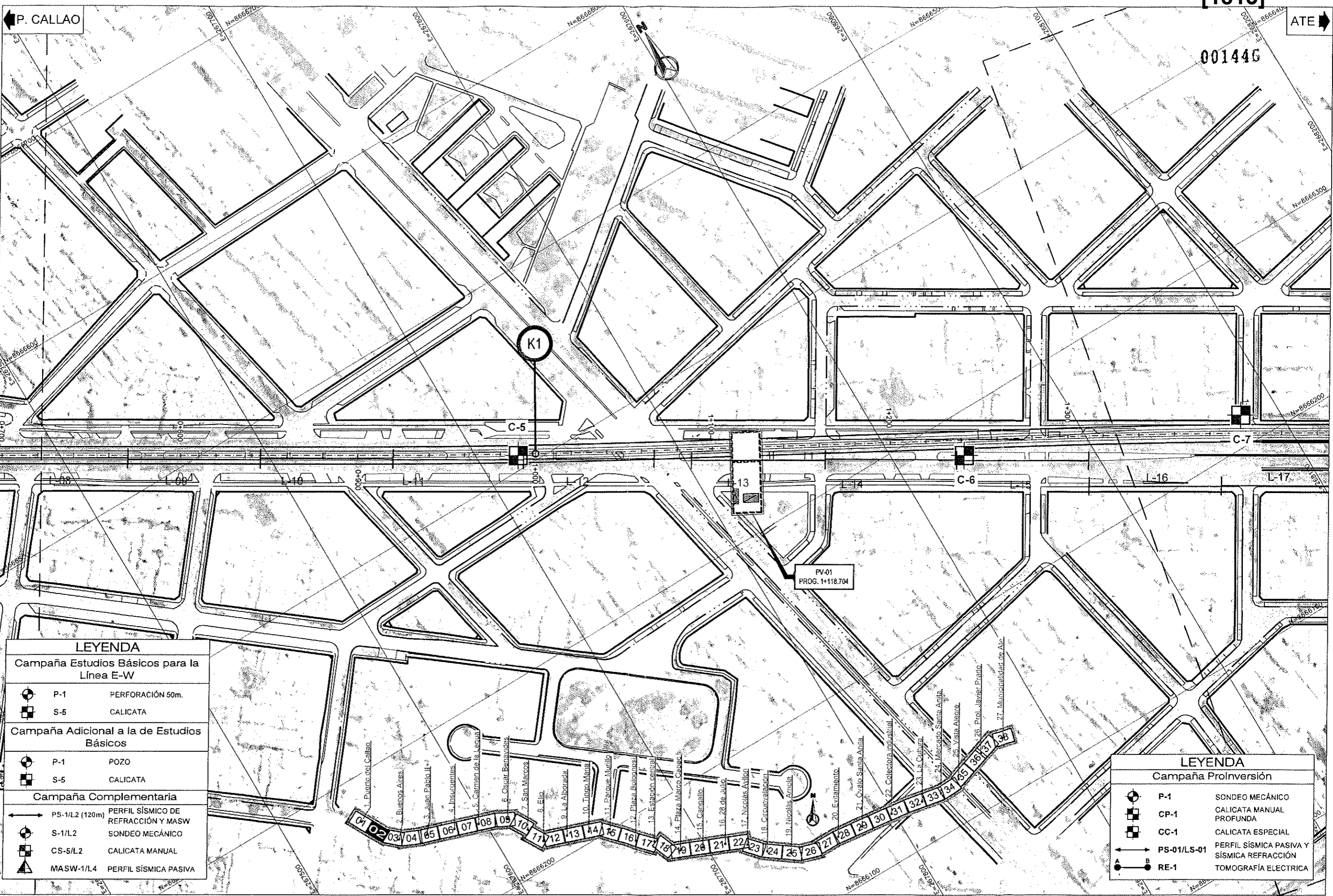
ESCALA (A1)  
1/1.000  
FECHA  
FEBRERO 2014



**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
ALFONSO JUAN BASABE GARCÍA  
REPRESENTANTE LEGAL

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES.  
LÍNEA 2

PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PL-P001 HOJA: 01 de 49 REVISIÓN: 3



**LEYENDA**

**Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W**

- P-1 PERFORACIÓN 50m.
- S-5 CALICATA

**Campaña Adicional a la de Estudios Básicos**

- P-1 POZO
- S-5 CALICATA

**Campaña Complementaria**

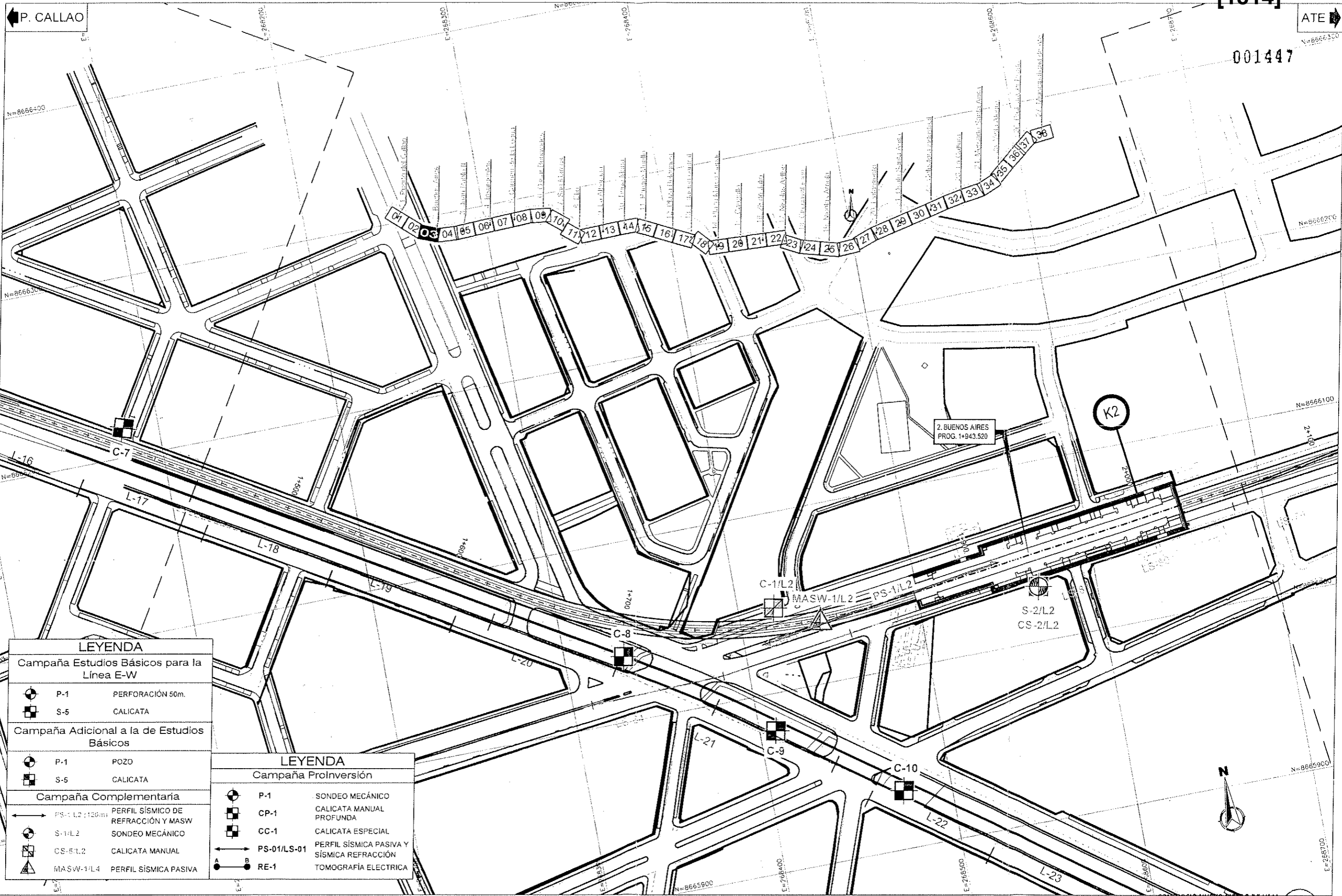
- PS-1/L2 (120m) PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
- S-1/L2 SONDEO MECÁNICO
- CS-5/L2 CALICATA MANUAL
- MASW-1/L4 PERFIL SÍSMICA PASIVA

**LEYENDA**

**Campaña Proinversión**

- P-1 SONDEO MECÁNICO
- CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
- CC-1 CALICATA ESPECIAL
- PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
- RE-1 TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA

K:\416 Ingeniería del terreno\0220 m... documentos\apostoleros\p1003-tp-r02\_ploc-geo-gen-pl-p001-p038.dwg - 28/02/2014 - 13:36



LEYENDA	
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W	
	P-1 PERFORACIÓN 50m.
	S-5 CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos	
	P-1 POZO
	S-5 CALICATA
Campaña Complementaria	
	PS-1/L2 PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2 SONDEO MECÁNICO
	CS-5/L2 CALICATA MANUAL
	MASW-1/L2 PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA	
Campaña ProInversión	
	P-1 SONDEO MECÁNICO
	CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1 CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1 TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

documentos avasatplanos p1003-1p-302 ploc-geo-gen-pl-p001-p038.dwg - 28/02/2014 - 13:35  
 K:\16\_ingenieria del terreno\2013\_11\_



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA 1:11  
 1/1.000  
 FECHA  
 FEBRERO 2014



GEOLOGÍA Y GEOTECNIA PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES. LÍNEA 2	
PLANO Nº	PLOC-GEO-GEN-PL-P003
HOJA	03 de 49
REVISIÓN	3



LEYENDA	
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W	
	P-1 PERFORACIÓN 50m.
	S-5 CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos	
	P-1 POZO
	S-5 CALICATA
Campaña Complementaria	
	PS-1/L2 (135m) PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2 SONDEO MECÁNICO
	CS-5/L2 CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4 PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA	
Campaña ProlInversión	
	P-1 SONDEO MECÁNICO
	CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1 CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1 TOMOGRAFÍA ELECTRICA

K:\16 ingeniería del terreno\2014\02\04\13\_36 documentos y planos\planos ploc-geo-gen-pl-p001-p038.dwg - 24/02/2014 - 13:36

**ProlInversión**  
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

**CONSORCIO**  
NUEVO METRO DE LIMA

CONSULTORES

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
1/1.000

FECHA  
FEBRERO 2014



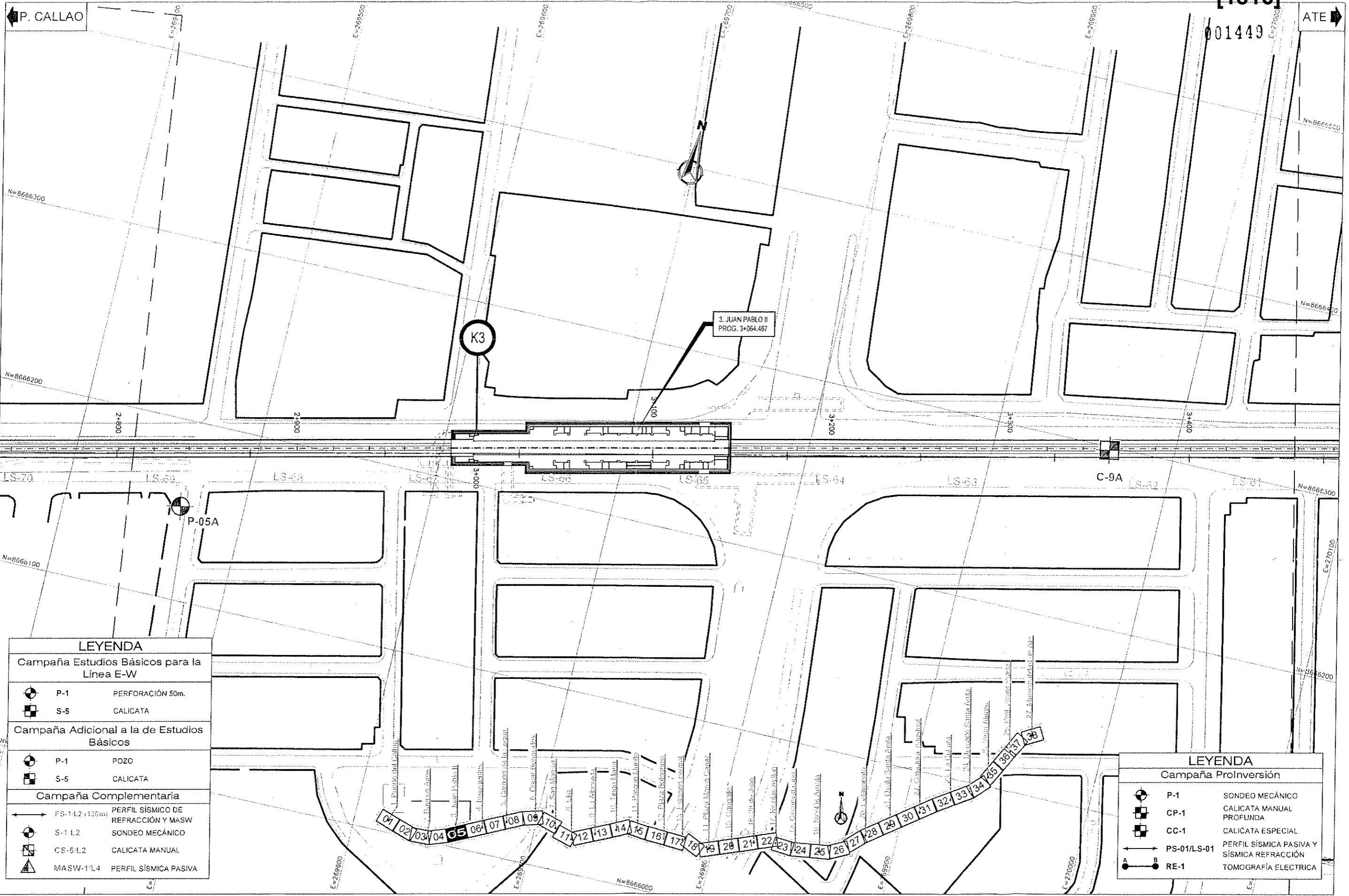
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES.  
LÍNEA 2

PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PL-P004

HOJA 04 de 49

REVISIÓN 3



LEYENDA	
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W	
	P-1 PERFORACIÓN 50m.
	S-5 CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos	
	P-1 POZO
	S-5 CALICATA
Campaña Complementaria	
	PS-1/L2 PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2 SONDEO MECÁNICO
	CS-5/L2 CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4 PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA	
Campaña Proinversión	
	P-1 SONDEO MECÁNICO
	CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1 CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1 TOMOGRAFÍA ELECTRICA

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

documentos: ayesa\planos p\003\lpl\302 ploc-geo-gen\0205\_ploc-geo-gen-pl-p001-p038.dwg - 28/02/2014 - 13:37  
 L:\16 Ingeneria del Terreno\2013\ m.

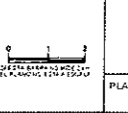
**Prolinversión**  
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

CONSORCIO  
 NUEVO METRO DE LIMA

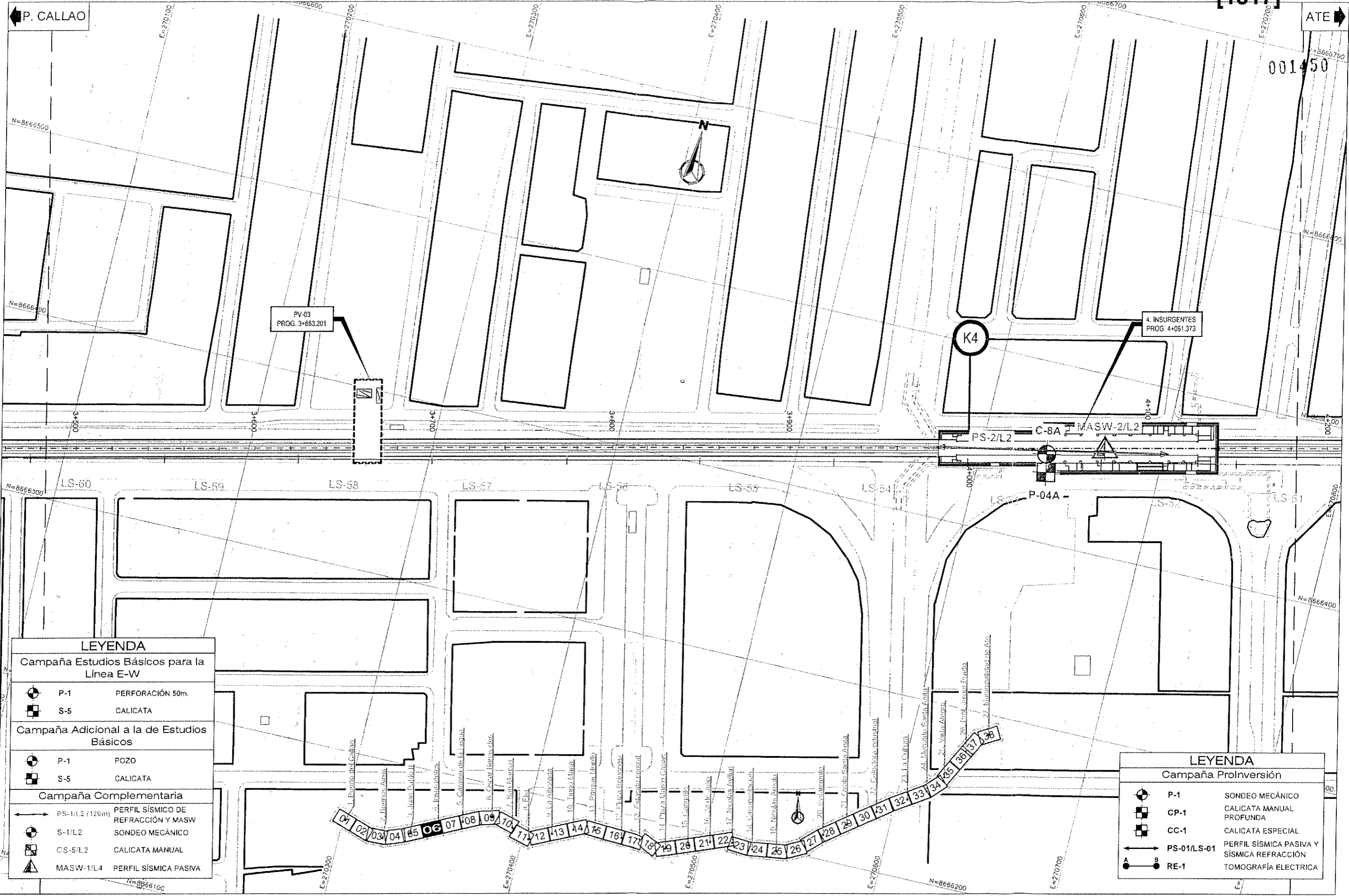
CONSULTORES  
**ayesa**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
 1/1.000  
 FECHA  
 FEBRERO 2014



GEOLOGÍA Y GEOTECNIA PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES. LÍNEA 2	
PLANO N°	PLOC-GEO-GEN-PL-P005
HOJA	05 de 49
REVISIÓN	3



LEYENDA	
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W	
	P-1 PERFORACIÓN 50m.
	S-5 CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos	
	P-1 POZO
	S-5 CALICATA
Campaña Complementaria	
	PS-1/L2 (120m) PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2 SONDEO MECÁNICO
	C-S-5/L2 CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4 PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA	
Campaña ProInversión	
	P-1 SONDEO MECÁNICO
	CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1 CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1 TOMOGRAFÍA ELECTRICA

K:\1616\_ingenieria\del terreno\2528\_mel... documentos\ayesa\planos\ploc-geo-gen-pl-p001-p038.dwg - 28/02/2014 - 13:37

**ProlInversión**  
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Per.

**CONSORCIO**  
 NUEVO METRO DE LIMA

CONSULTORES  
**ayesa** **euroestudios** **it**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

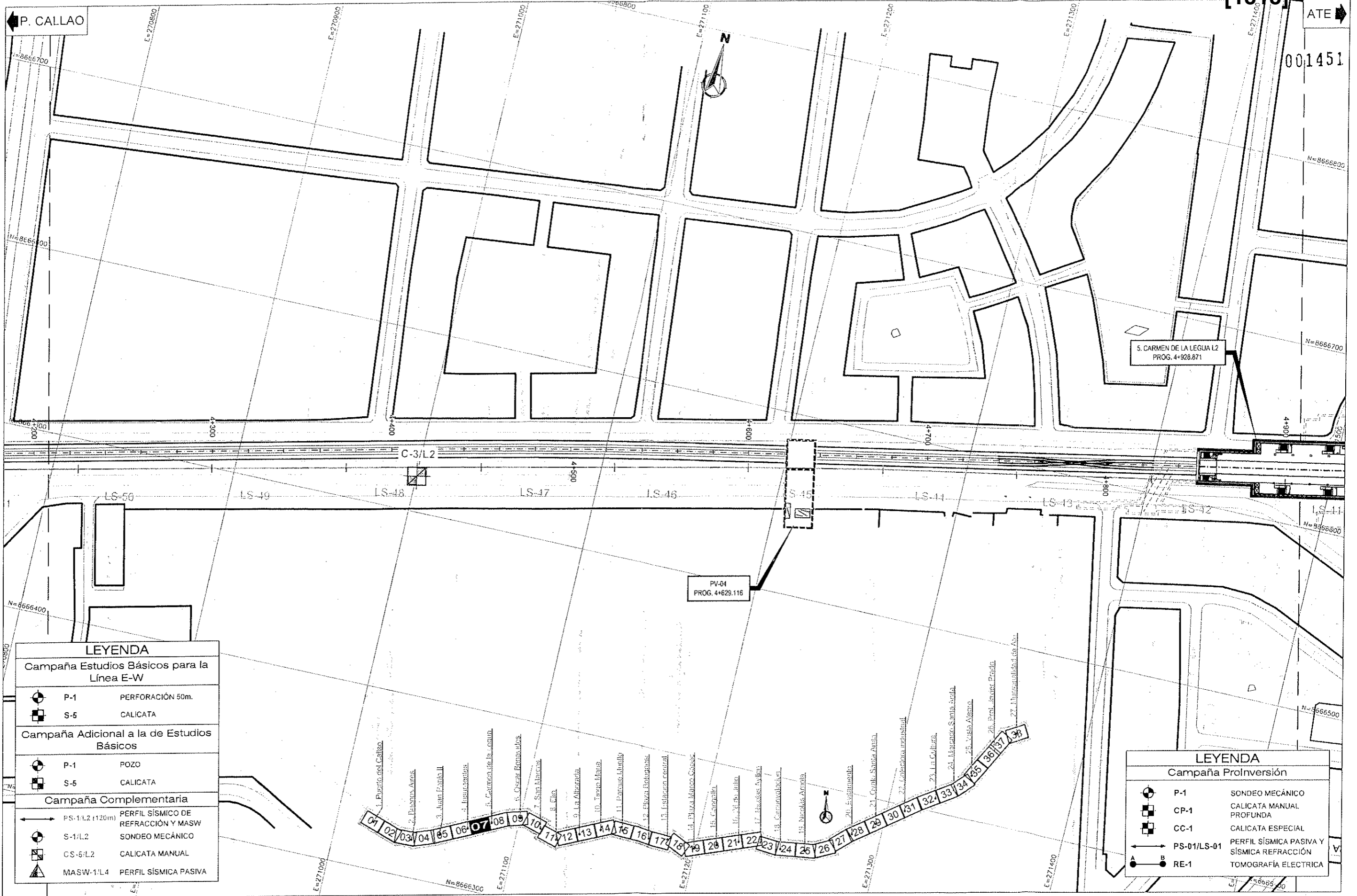
ESCALA (A1)  
 1/1.000  
 FECHA  
 FEBRERO 2014

**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

**GEOLOGÍA Y GEOTECNIA**  
 PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES.  
 LÍNEA 2

PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PL-P006 HOJA 06 de 49 REVISIÓN 3





LEYENDA	
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W	
	P-1 PERFORACIÓN 50m.
	S-5 CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos	
	P-1 POZO
	S-5 CALICATA
Campaña Complementaria	
	PS-1/L2 (120m) PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2 SONDEO MECÁNICO
	CS-S/L2 CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4 PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA	
Campaña ProInversión	
	P-1 SONDEO MECÁNICO
	CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1 CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1 TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA

K:\1418\ingeniería del terreno\25369\_mer\documentos\ayesa\planos\ploc-geo-gen-0205\_ploc-geo-gen-pl-p001-p038.dwg - 28/02/2014 - 13:37  
 K:\1418\ingeniería del terreno\25369\_mer

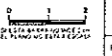
**ProlInversión**  
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**

CONSULTORES  
**ayesa** **euroestudios** **it**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1):  
 1/1.000  
 FECHA:  
 FEBRERO 2014



**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

PLANO N°	PLOC-GEO-GEN-PL-P007	HOJA	07 de 48	REVISIÓN	3
----------	----------------------	------	----------	----------	---



**LEYENDA**

Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W

- P-1 PERFORACIÓN 50m.
- S-5 CALICATA

Campaña Adicional a la de Estudios Básicos

- P-1 POZO
- S-5 CALICATA

Campaña Complementaria

- PS-1/L2 (120m) PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
- S-1/L2 SONDEO MECÁNICO
- CS-5/L2 CALICATA MANUAL
- MASW-1/L4 PERFIL SÍSMICA PASIVA

**LEYENDA**

Campaña ProInversión

- P-1 SONDEO MECÁNICO
- CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
- CC-1 CALICATA ESPECIAL
- PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
- RE-1 TOMOGRAFÍA ELECTRICA

K:\1416\ingeniería del terreno\02309\_metr... documentos\ayesa\planos\0003\top-3\02\_ploc-geo-gen-pl-001-p038.dwg - 28/12/2014 - 13:37

**ProlInversión**  
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

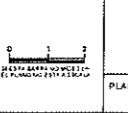
**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**

CONSULTORES

**ayesa** **euroestudios** **it**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

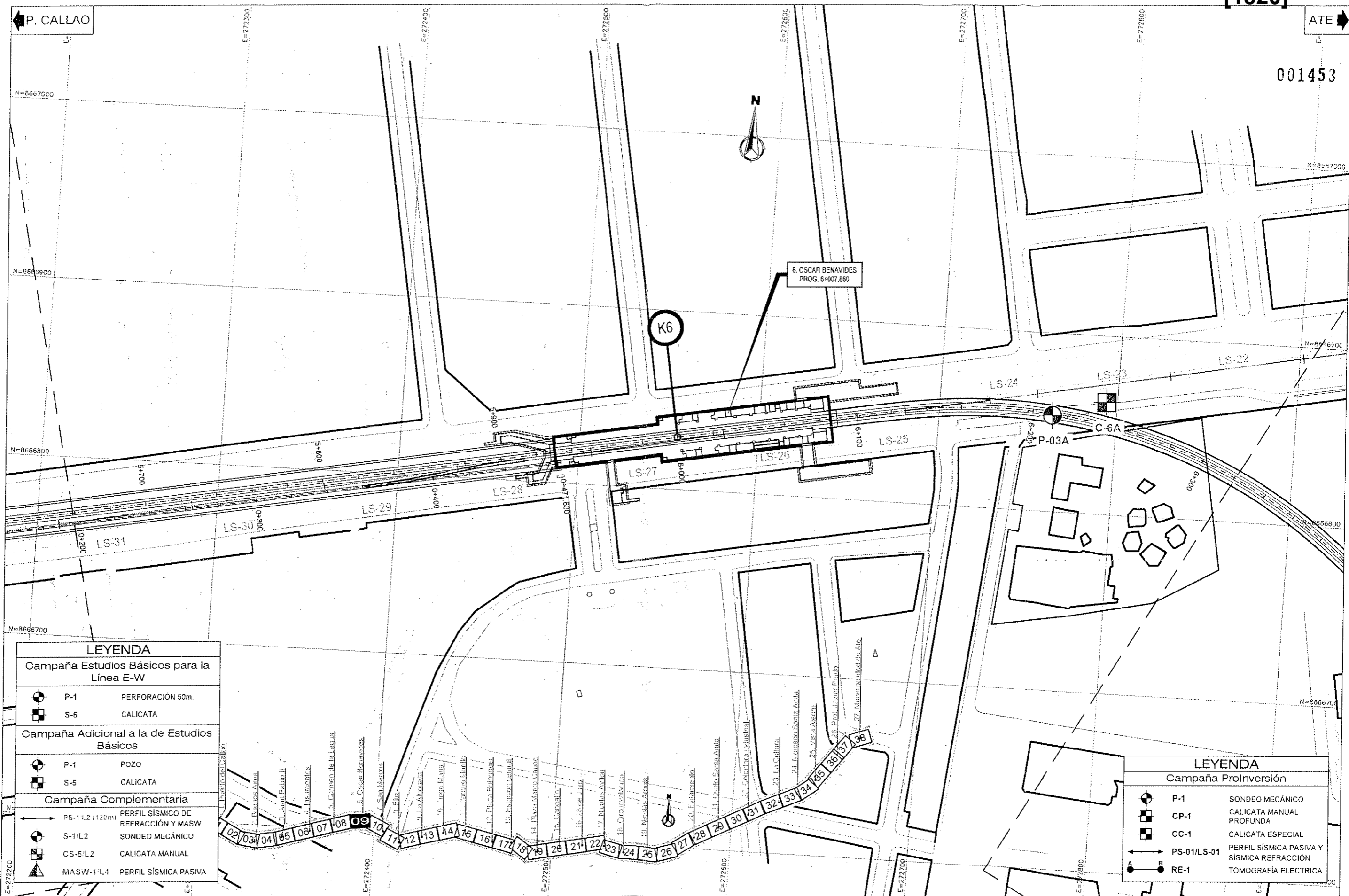
ESCALA (A1): 1/1.000  
 FECHA: FEBRERO 2014



**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL  
 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
 PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES. LÍNEA 2

PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PL-P008 HOJA 08 de 49 REVISIÓN 3

0205 PLOC-GEO-GEN-PL-P001-P038.dwg

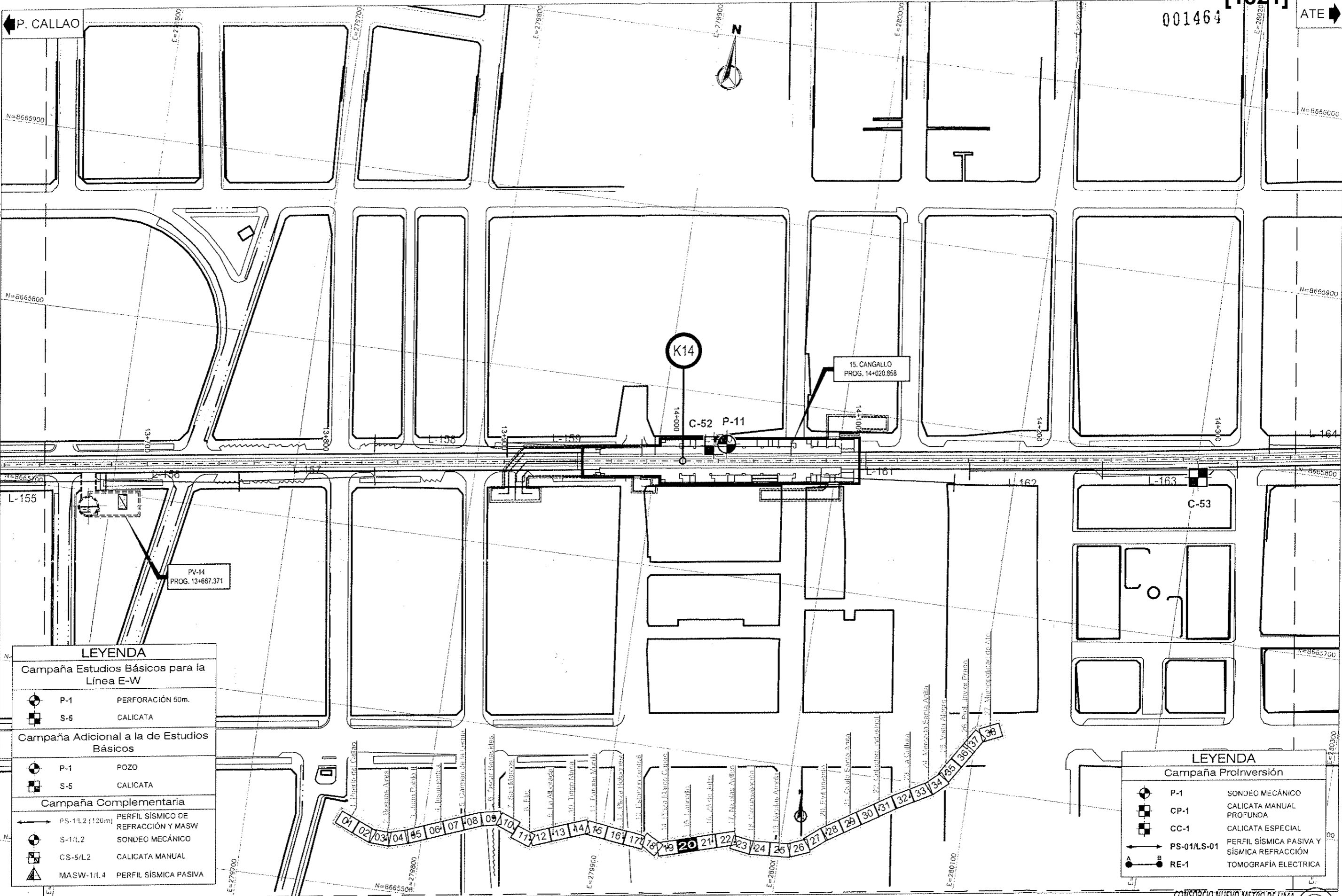


LEYENDA	
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W	
	P-1 PERFORACIÓN 50m.
	S-5 CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos	
	P-1 POZO
	S-5 CALICATA
Campaña Complementaria	
	PS-1/L2 (1120m) PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2 SONDEO MECÁNICO
	CS-5/L2 CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4 PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA	
Campaña ProInversión	
	P-1 SONDEO MECÁNICO
	CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1 CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1 TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA

documentos\_ayesa\planos\_p\003-hip-0302\_ploc-geo-gen-0205\_ploc-geo-gen-pl-p001-p038.dwg - 28/02/2014 - 13:38

K:\116\_ingenieria del terreno\2529\_meli



LEYENDA	
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W	
	P-1 PERFORACIÓN 50m.
	S-5 CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos	
	P-1 POZO
	S-5 CALICATA
Campaña Complementaria	
	PS-1/L.2 (120m) PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L.2 SONDEO MECÁNICO
	CS-5/L.2 CALICATA MANUAL
	MASW-1/L.4 PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA	
Campaña Proinversión	
	P-1 SONDEO MECÁNICO
	CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1 CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1 TOMOGRAFÍA ELECTRICA

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

K:\116\agencia del metro\2529\_metro\2 documentos\investigaciones\p003-1p-032-ploc-geo-gen-pl-p001-p038.dwg - 28/02/2014 - 13:40

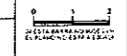
**ProlInversión**  
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

CONSORCIO  
 NUEVO METRO DE LIMA

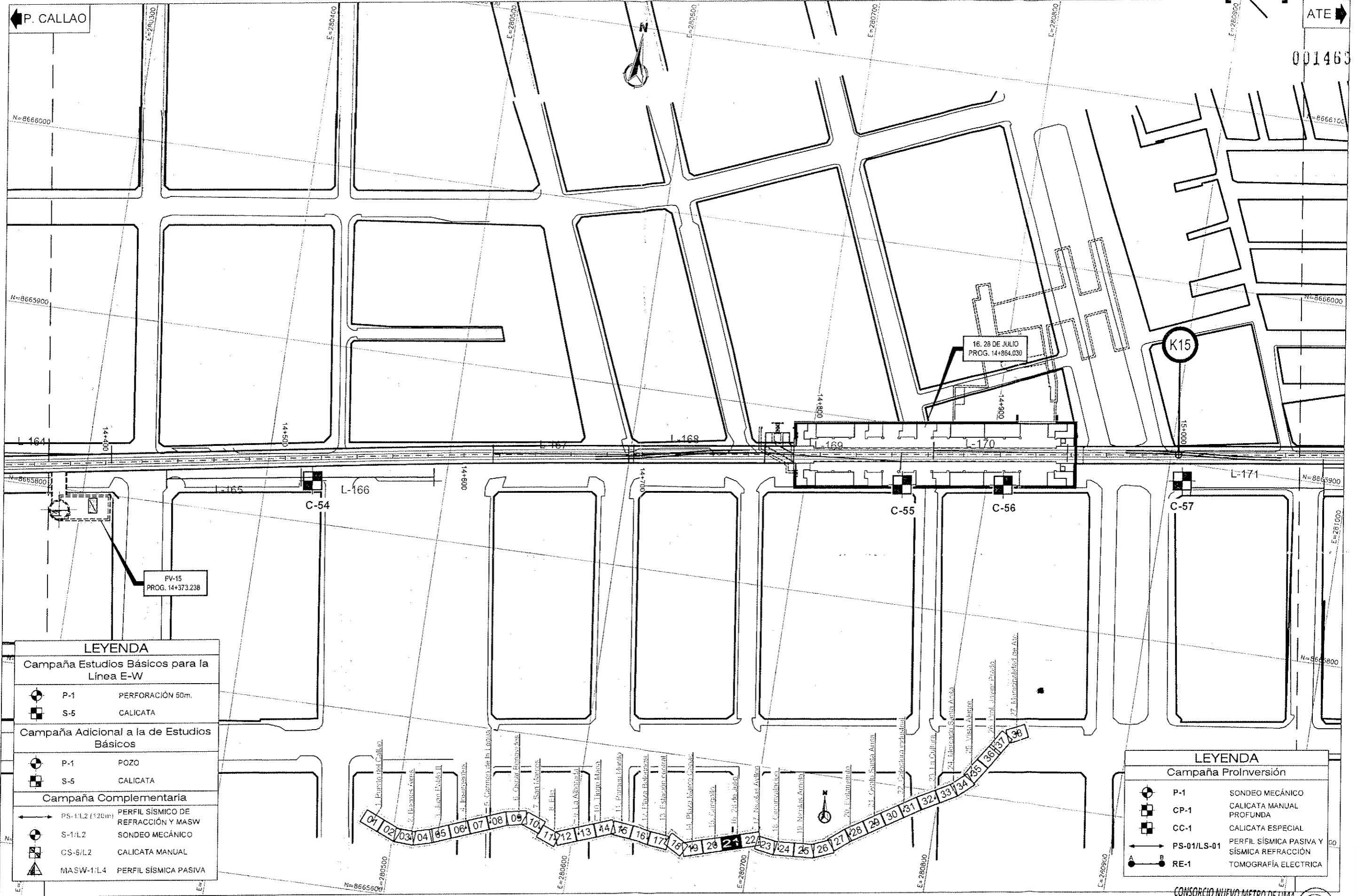
CONSULTORES  
**ayesa** | **euroestudios** | **IT**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
 1/1.000  
 FECHA  
 FEBRERO 2014



GEOLÓGIA Y GEOTECNIA  
 PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES.  
 LÍNEA 2  
 PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PL-P020  
 HOJA 20 de 49 3



LEYENDA	
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W	
	P-1 PERFORACIÓN 50m.
	S-5 CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos	
	P-1 POZO
	S-5 CALICATA
Campaña Complementaria	
	PS-1/L2 (120m) PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2 SONDEO MECÁNICO
	CS-5/L2 CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4 PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA	
Campaña ProInversión	
	P-1 SONDEO MECÁNICO
	CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1 CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1 TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASADE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

K:\116 agencia del terreno\2020\_metr... 2\_d\documentos\ayesaplanos\0003-1p-1302-ploc-geo-gen-0205\_ploc-geo-gen-pl-p001-p038.dwg - 28/02/2014 - 13:41

**ProInversión**  
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

CONSORCIO  
 NUEVO METRO DE LIMA

CONSULTORES  
**ayesa**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
 1/1.000  
 FECHA  
 FEBRERO 2014



GEOLÓGIA Y GEOTECNIA  
 PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES.  
 LÍNEA 2  
 PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PL-P021  
 HOJA 21 de 49  
 REVISIÓN 3

LEYENDA		
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W		
	P-1	PERFORACIÓN 50m.
	S-5	CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos		
	P-1	POZO
	S-5	CALICATA
Campaña Complementaria		
	PS-1/L2	PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2	SONDEO MECÁNICO
	CS-5/L2	CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4	PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA		
Campaña Prolinversión		
	P-1	SONDEO MECÁNICO
	CP-1	CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1	CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01	PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1	TOMOGRFÍA ELÉCTRICA



K:\18 Ingeniería del terreno\2529\_msc... 27\_ documentos\_ayesa\planos p\003-1p-1302\_ploc-geo-gen-pl-001-p038.dwg - 28/02/2014 - 13:41

**Prolinversión**  
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

**CONSORCIO**  
 NUEVO METRO DE LIMA

CONSULTORES  
**ayesa** **euroestudios** **IT**

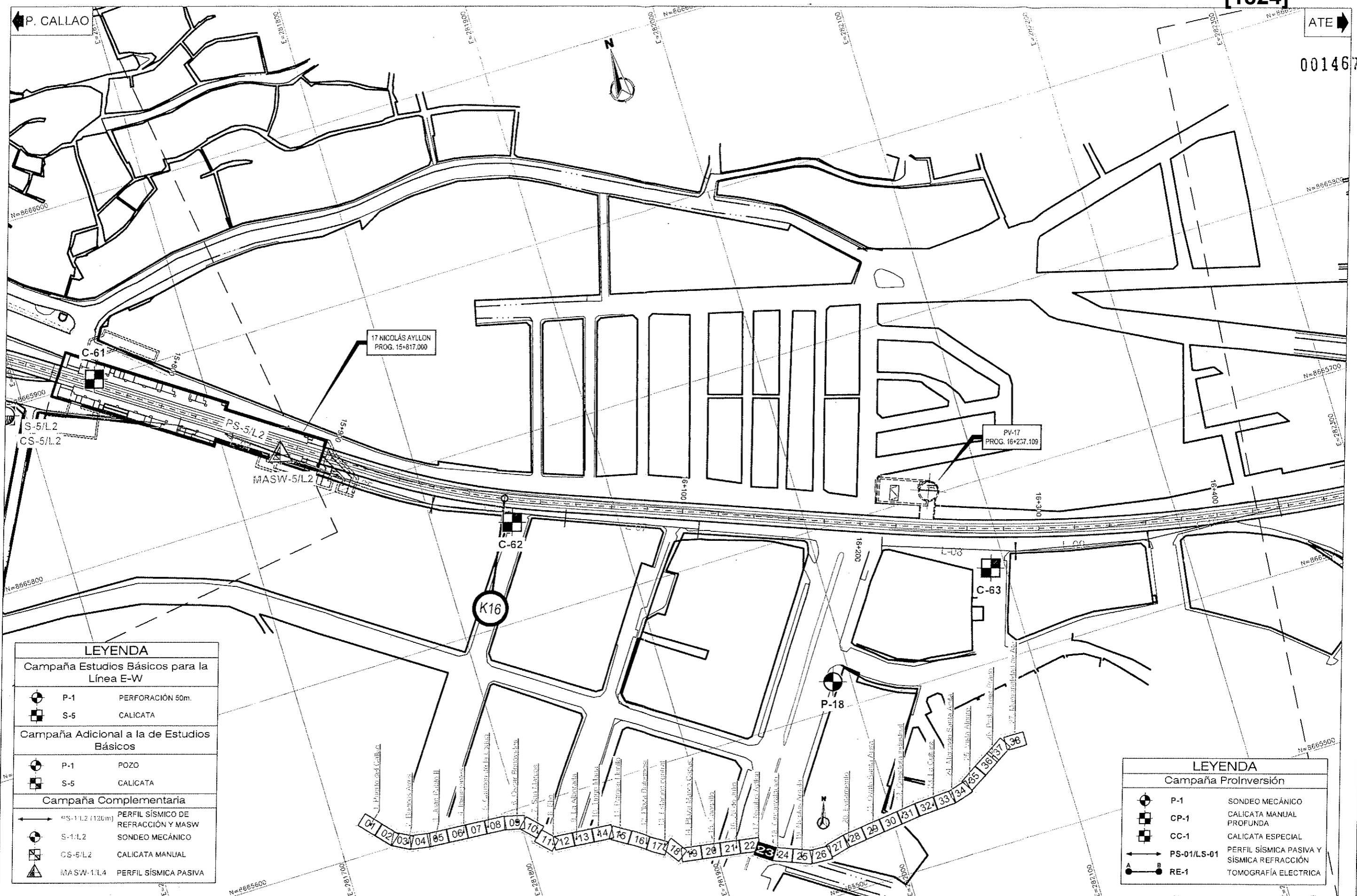
CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
 1/1.000  
 FECHA  
 FEBRERO 2014

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCÍA  
 REPRESENTANTE LEGAL

GEOLÓGIA Y GEOTECNIA  
 PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES.  
 LÍNEA 2

PLANO Nº PLOC-GEO-GEN-PL-P022  
 HOJA 22 de 48  
 REVISIÓN 3



LEYENDA	
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W	
	P-1 PERFORACIÓN 50m.
	S-5 CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos	
	P-1 POZO
	S-5 CALICATA
Campaña Complementaria	
	PS-1/L.2 (120m) PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L.2 SONDEO MECÁNICO
	CS-5/L.2 CALICATA MANUAL
	MASW-1/L.4 PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA	
Campaña ProInversión	
	P-1 SONDEO MECÁNICO
	CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1 CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1 TOMOGRAFÍA ELECTRICA

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

k:\116\ingeniería del terreno\2014\2014-02-28\ploc-geo-gen-pl-p023.dwg - 28/02/2014 - 13:41

**ProInversión**  
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

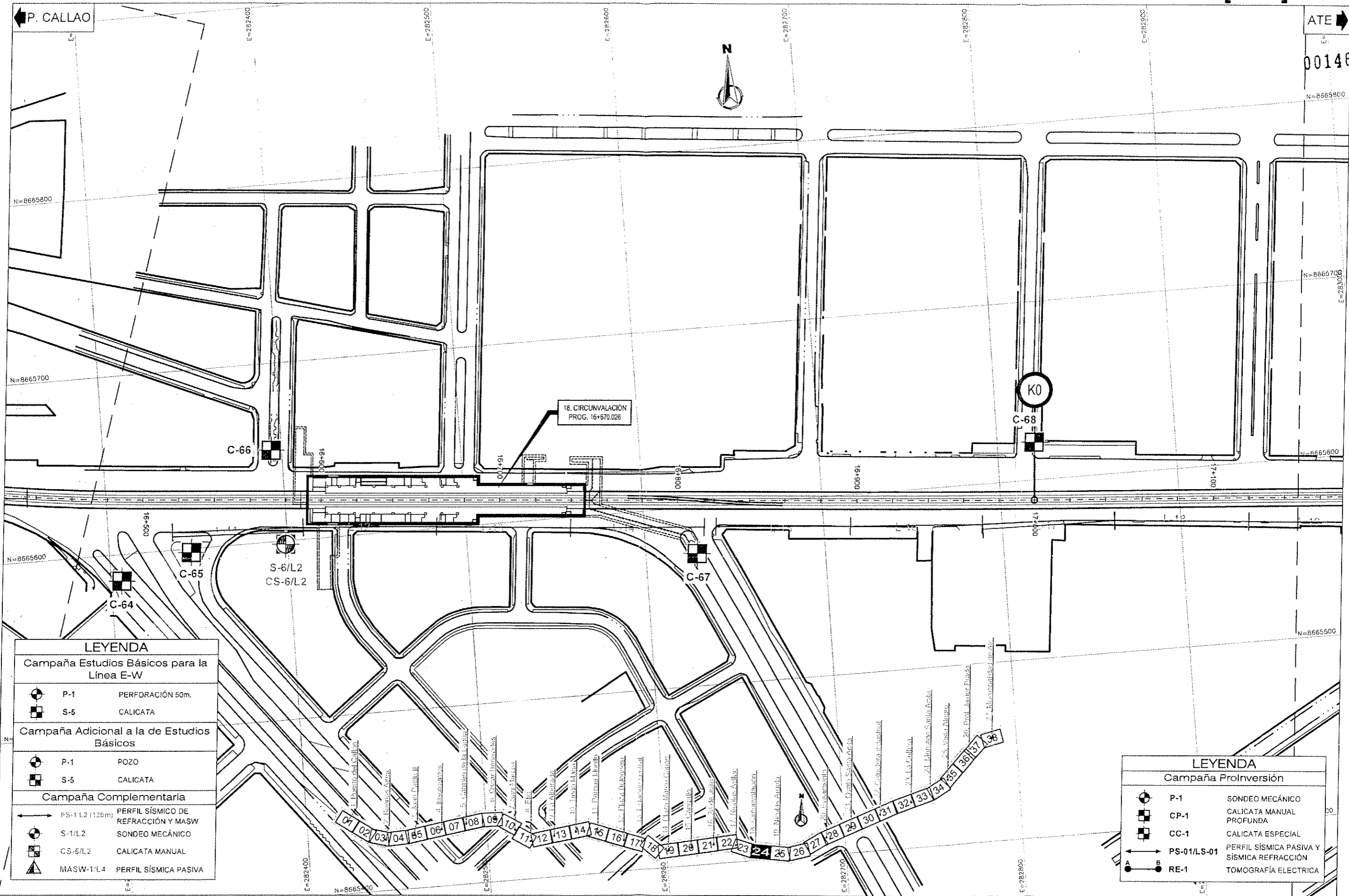
CONSORCIO  
NUEVO METRO DE LIMA

CONSULTORES  
**ayesa**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
1/1.000  
FECHA  
FEBRERO 2014

GEOLÓGIA Y GEOTECNIA  
PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES.  
LÍNEA 2  
PLANO Nº PLOC-GEO-GEN-PL-P023  
HOJA 23 de 49  
REVISIÓN 3



LEYENDA	
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W	
	P-1 PERFORACIÓN 50m.
	S-5 CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos	
	P-1 POZO
	S-5 CALICATA
Campaña Complementaria	
	PS-1/L2 (126m) PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2 SONDEO MECÁNICO
	CS-5/L2 CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4 PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA	
Campaña ProInversión	
	P-1 SONDEO MECÁNICO
	CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1 CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1 TOMOGRAFÍA ELECTRICA

K:\18 ingeniería del terreno\2420\_merl...  
 \2\_documento\ayesa\planos\p000-tp-r02\_ploc-geo-gen\0205\_ploc-geo-gen-pi-p001-p038.dwg - 28/02/2014 - 13:41

**ProlInversión**  
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**

CONSULTORES  
**ayesa** **euroestudios** **IT INGENIERIA**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

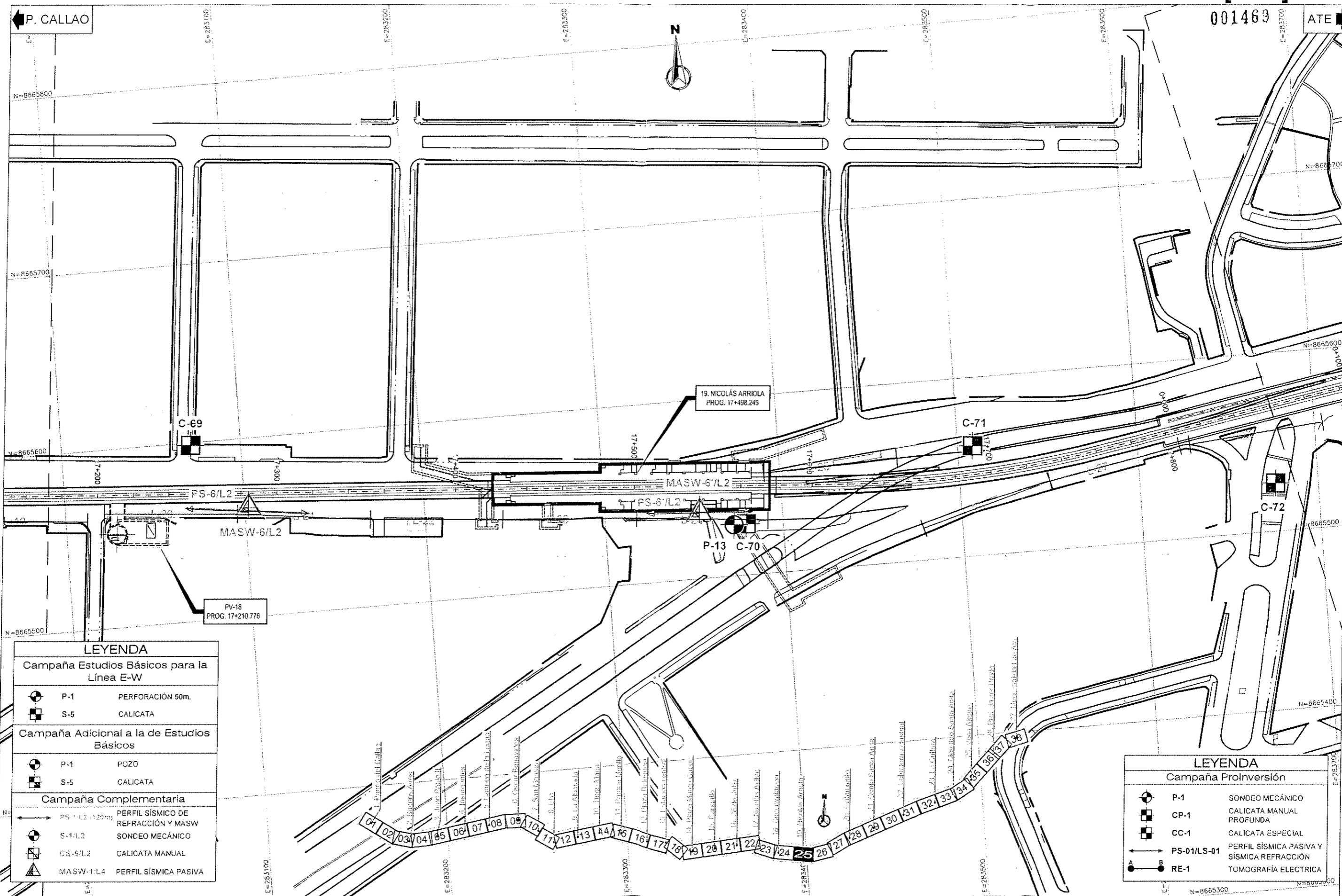
ESCALA (A1)  
 1/1.000  
 FECHA  
 FEBRERO 2014

**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASADE GARCIA**  
 REPRESENTANTE LEGAL

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
 PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES.  
 LÍNEA 2

PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PL-P024  
 HOJA 24 de 49  
 REVISIÓN 3

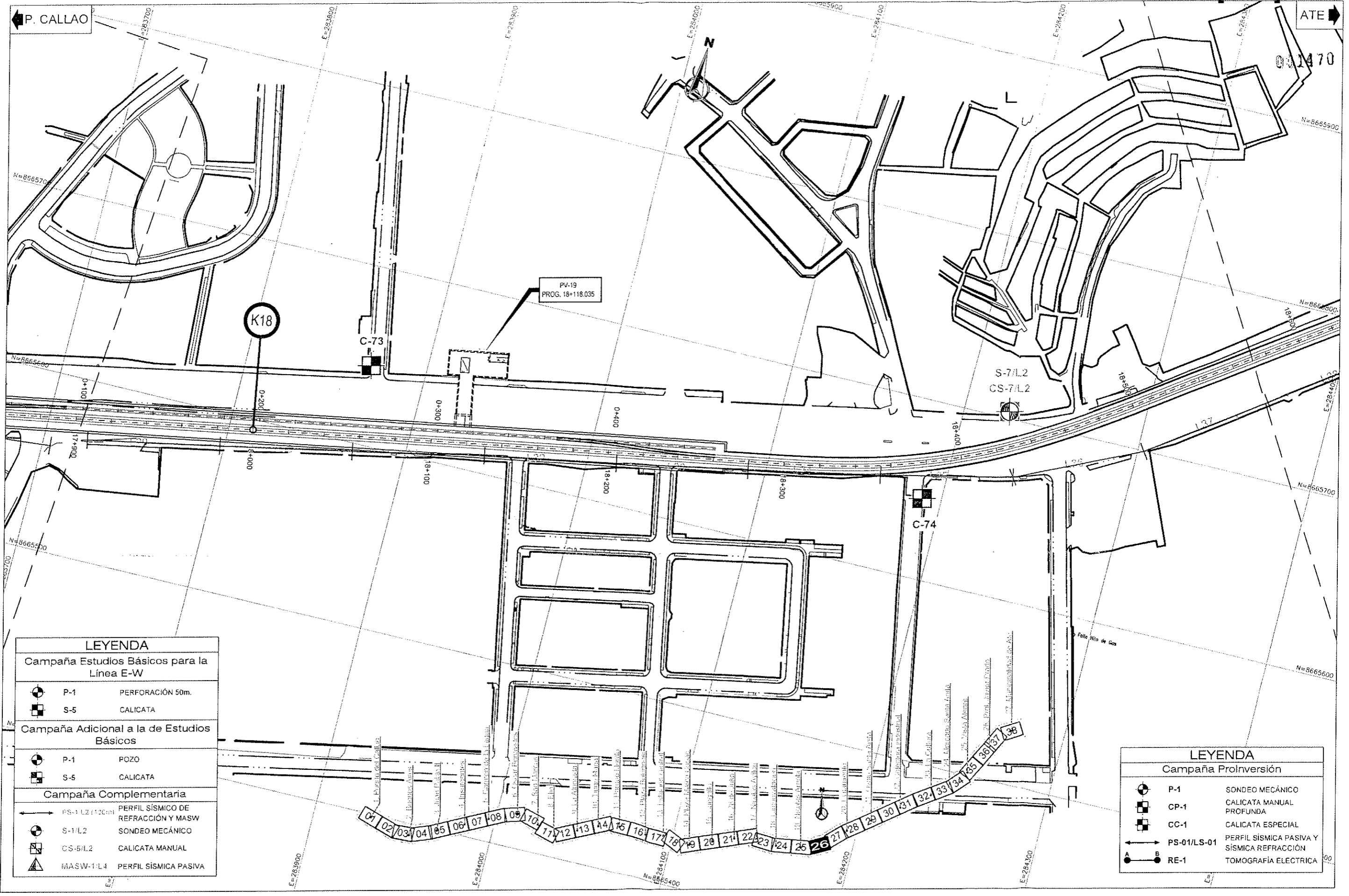




LEYENDA	
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W	
	P-1 PERFORACIÓN 50m.
	S-5 CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos	
	P-1 POZO
	S-5 CALICATA
Campaña Complementaria	
	PS-1/L2 PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2 SONDEO MECÁNICO
	CS-5/L2 CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4 PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA	
Campaña ProInversión	
	P-1 SONDEO MECÁNICO
	CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1 CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1 TOMOGRAFÍA ELECTRICA

K:\1416 ingeniería del terreno\2009, m.v. 2. documentos areo\planos ploc-geo-gen\0205\_ploc-geo-gen-pl-p001-p038.dwg - 28/02/2014 - 13:42



LEYENDA	
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W	
	P-1 PERFORACIÓN 50m.
	S-5 CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos	
	P-1 POZO
	S-5 CALICATA
Campaña Complementaria	
	PS-1/L2 PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2 SONDEO MECÁNICO
	CS-5/L2 CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4 PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA	
Campaña ProInversión	
	P-1 SONDEO MECÁNICO
	CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1 CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1 TOMOGRAFÍA ELECTRICA

K:\16 agenera del terreno\2559\_m... 2 documentos ayesa\planos p\003-1p\c\02 ploc-geo-gen-pl-001-p038.dwg - 28/02/2014 - 13:42

**ProlInversión**  
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**

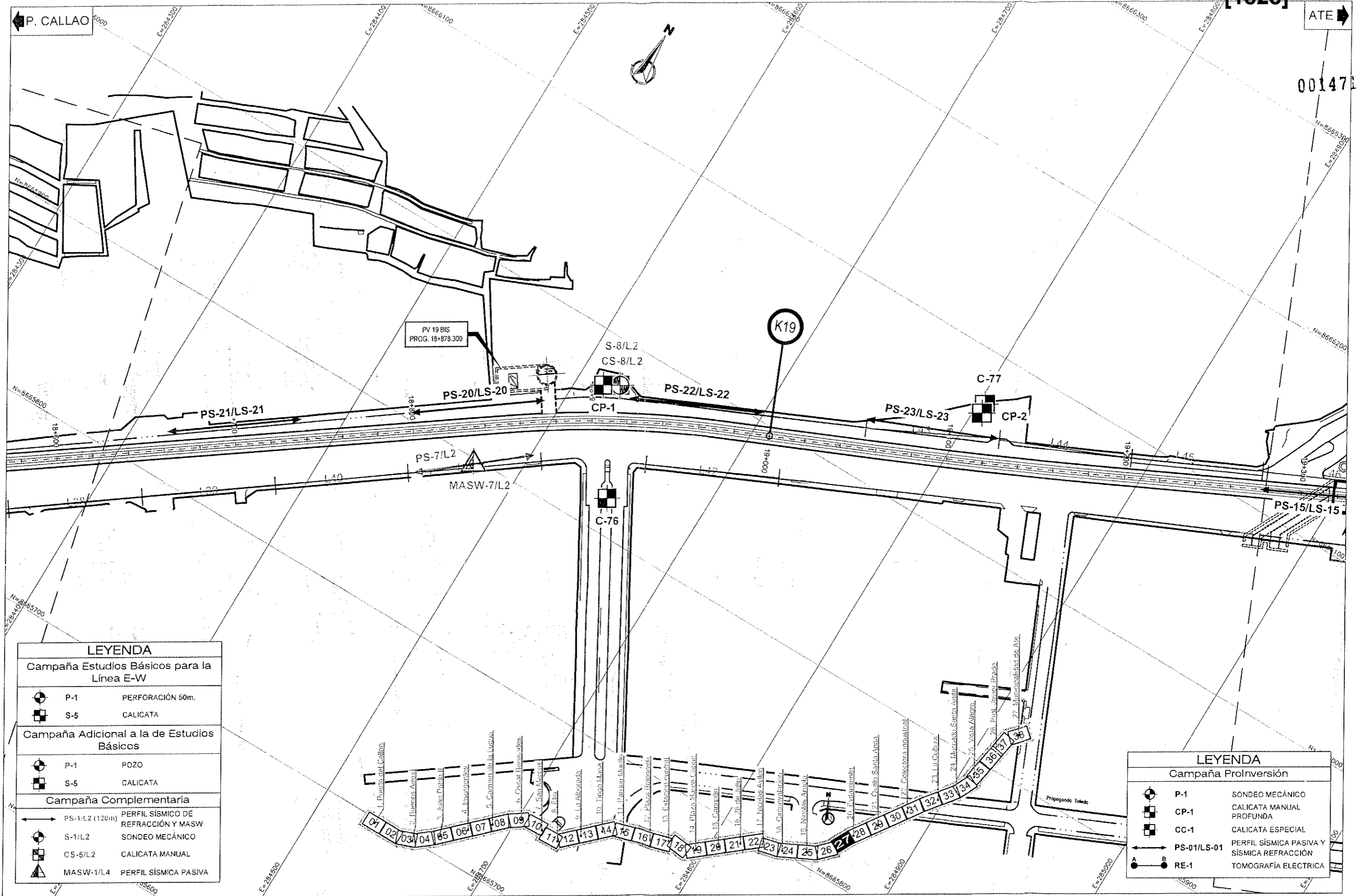
CONSULTORES

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A3)  
1/1.000  
FECHA  
FEBRERO 2014

**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
ALFONSO JUAN BASADE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL  
GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES.  
LÍNEA 2

PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PL-P026 HOJA 26 de 49 REVISIÓN 3  
0205 PLOC-GEO-GEN-PL-P001-P038.dwg



LEYENDA	
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W	
	P-1 PERFORACIÓN 50m.
	S-5 CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos	
	P-1 POZO
	S-5 CALICATA
Campaña Complementaria	
	PS-1/L2 (120m) PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2 SONDEO MECÁNICO
	C-S-8/L2 CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4 PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA	
Campaña ProInversión	
	P-1 SONDEO MECÁNICO
	CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1 CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1 TOMOGRAFÍA ELECTRICA

1. Puerto del Callao
2. Puente Alvarado
3. Jirón Práxedes L.
4. Insurgentes
5. Constituyente de la Legación
6. Ciudad Baños de Tarma
7. San Martín
8. Tarma
9. La Alameda
10. Tiro de Iduma
11. Parque Municipal
12. Plaza Bolívar
13. Estación Central
14. Plaza Martín Gaitanar
15. Carrillón
16. 28 de Julio
17. Nicolás de Piérola
18. Nicolás de Piérola
19. Huancavelica
20. Huancavelica
21. O'Higgins
22. Colectora Industrial
23. La Cultura
24. Mariscal Santa Ana
25. Vista Alegre
26. Prof. Juanes Prado
27. Mancomunales de Av.
28. 28
29. 29
30. 30
31. 31
32. 32
33. 33
34. 34
35. 35
36. 36
37. 37
38. 38

K:\16 ingeniería del terreno\2509\_mec\ 212 documentos ayesa\planos p\002-tp-302\_ploc-geo-gen-pl-001\_p038.dwg - 28/02/2014 - 13:42

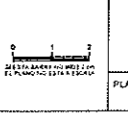
**ProlInversión**  
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

**CONSORCIO**  
 NUEVO METRO DE LIMA

CONSULTORES  
**ayesa** **euroestudios** **it**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

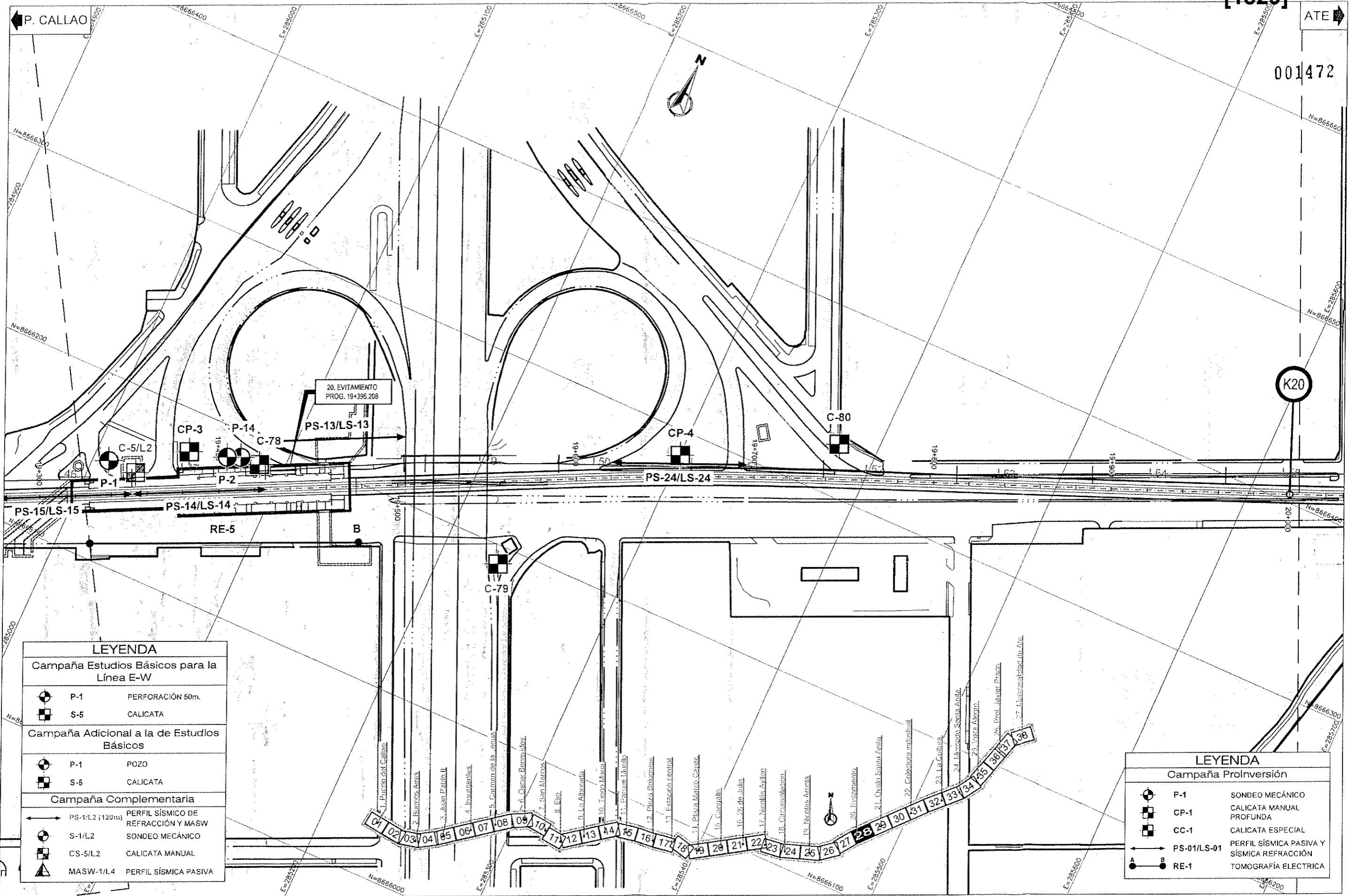
ESCALA (A1):  
 1/1.000  
 FECHA:  
 FEBRERO 2014



**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**  
 REPRESENTANTE LEGAL

**GEOLOGÍA Y GEOTECNIA**  
 PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES.  
 LÍNEA 2

PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PL-P027  
 HOJA 27 de 49  
 REVISIÓN 3



LEYENDA	
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W	
	P-1 PERFORACIÓN 50m.
	S-5 CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos	
	P-1 POZO
	S-5 CALICATA
Campaña Complementaria	
	PS-1/L2 (120m) PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2 SONDEO MECÁNICO
	CS-5/L2 CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4 PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA	
Campaña ProInversión	
	P-1 SONDEO MECÁNICO
	CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1 CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1 TOMOGRAFÍA ELECTRICA

22 documentos ayesa\planos p1000-tp-0302\_ploc-geo-gen\002\_ploc-geo-gen-pl-p001-p038.dwg - 28/02/2014 - 13.42

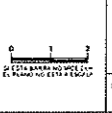
**ProInversión**  
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

CONSORCIO  
NUEVO METRO DE LIMA

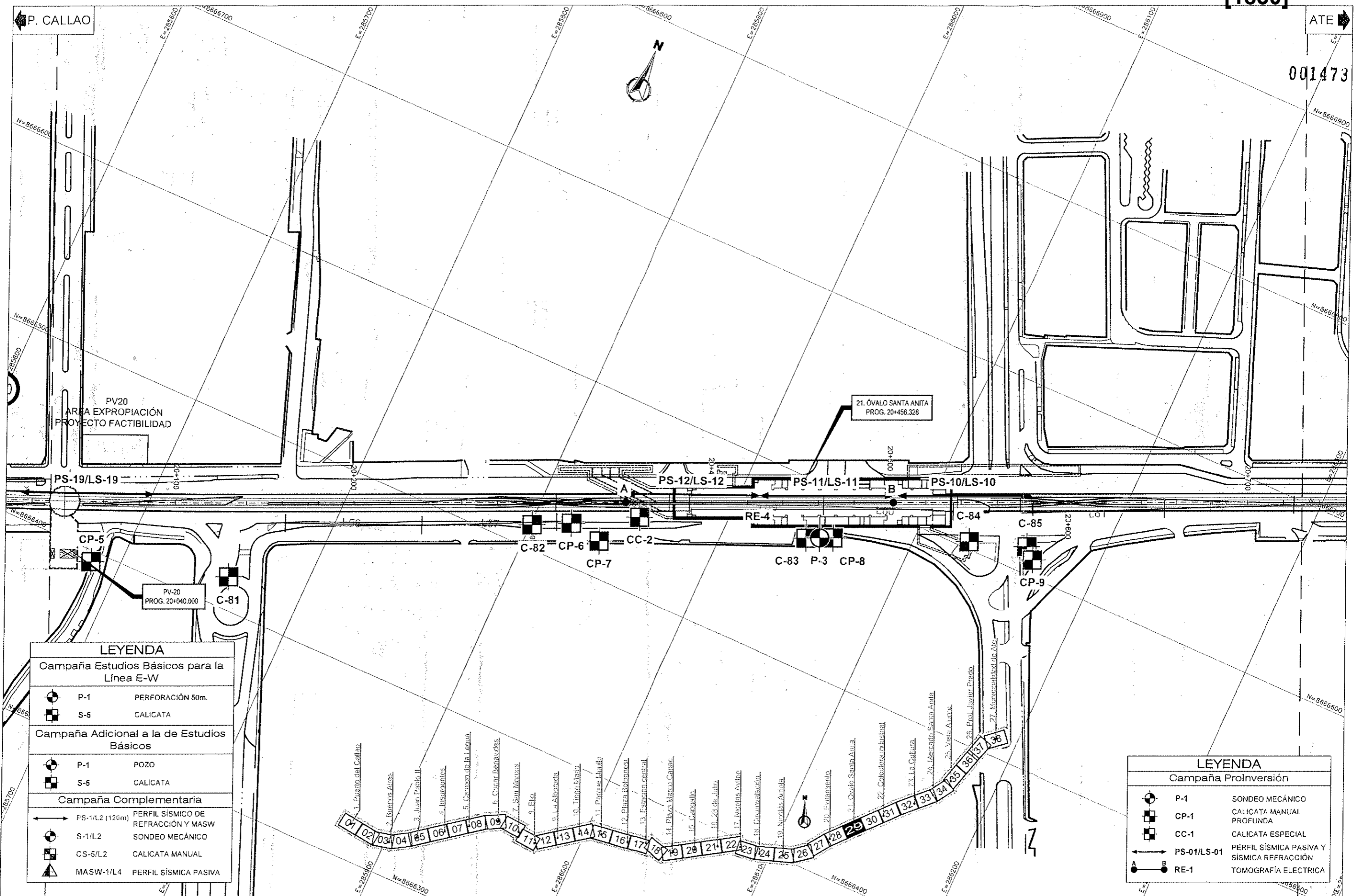
CONSULTORES  
**ayesa** **euroestudios** **it**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
1/1.000  
FECHA  
FEBRERO 2014



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCÍA  
REPRESENTANTE TECNICO  
PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES.  
LÍNEA 2  
PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PL-P028  
HOJA 28 de 49  
REVISIÓN 3



**LEYENDA**  
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W

	P-1	PERFORACIÓN 50m.
	S-5	CALICATA

Campaña Adicional a la de Estudios Básicos

	P-1	POZO
	S-5	CALICATA

Campaña Complementaria

	PS-1/L2 (120m)	PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2	SONDEO MECÁNICO
	CS-5/L2	CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4	PERFIL SÍSMICA PASIVA

**LEYENDA**  
Campaña ProInversión

	P-1	SONDEO MECÁNICO
	CP-1	CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1	CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01	PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1	TOMOGRFIA ELECTRICA

22. documentos aysa/planos/pl000-tp-0302\_ploc-geo-gen-0205\_ploc-geo-gen-pl-p001-p038.dwg - 28/02/2014 - 13:43

K:\16 ingeniería del terreno\2503\_mec

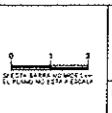
**ProlInversión**  
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

CONSORCIO  
NUEVO METRO DE LIMA

CONSULTORES  
**ayesa**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (M)  
1/1.000  
FECHA  
FEBRERO 2014

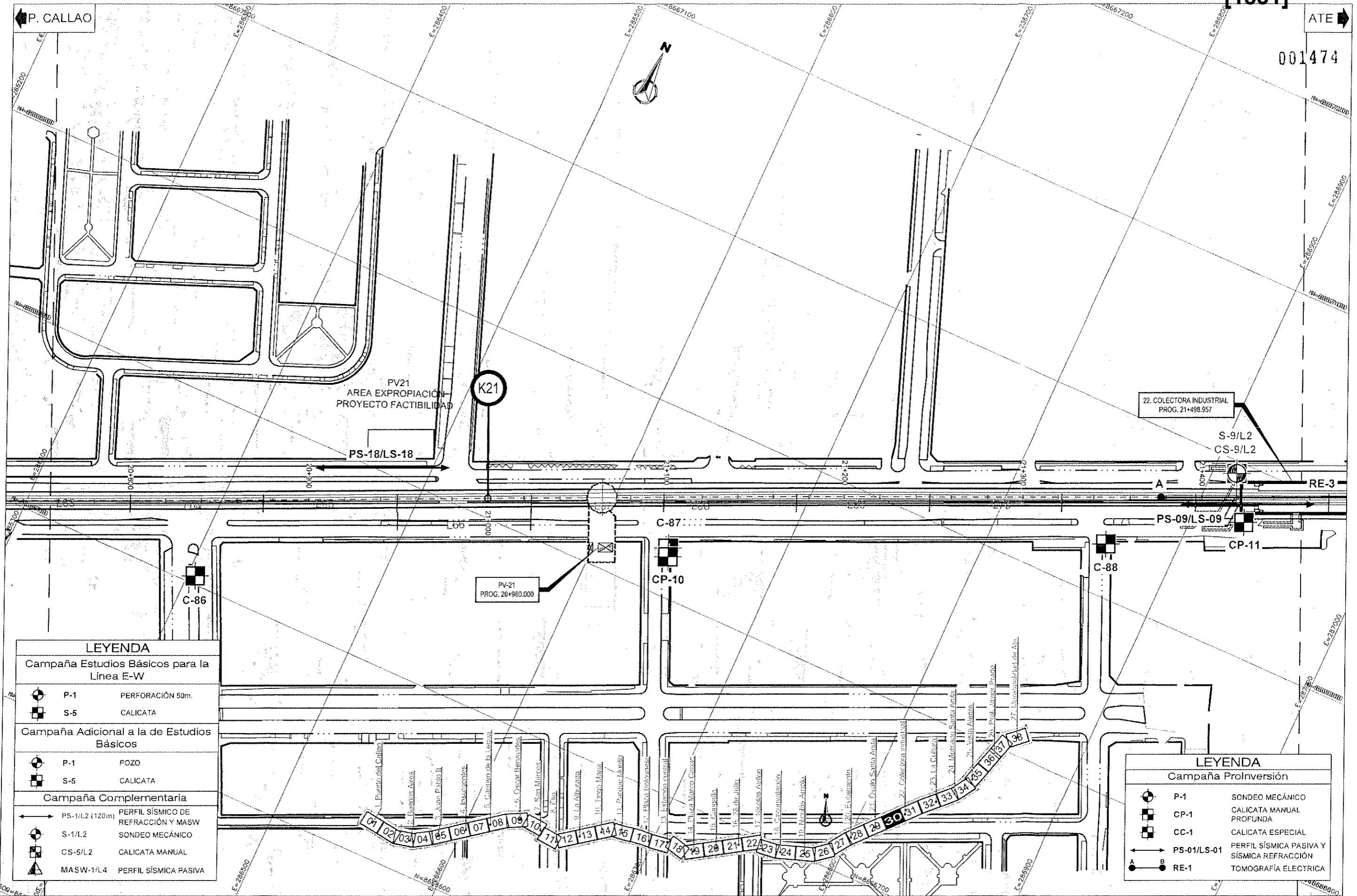


CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES.  
LÍNEA 2

PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PL-P029 HOJA 29 de 49 REVISIÓN 3

0205 PLOC-GEO-GEN-PL-P001-P038.dwg



LEYENDA	
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W	
	P-1 PERFORACIÓN 50m.
	S-5 CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos	
	P-1 POZO
	S-5 CALICATA
Campaña Complementaria	
	PS-1/L2 (120m) PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2 SONDEO MECÁNICO
	CS-5/L2 CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4 PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA	
Campaña ProInversión	
	P-1 SONDEO MECÁNICO
	CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1 CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1 TOMOGRAFÍA ELECTRICA

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

K:\1416 Ingeniería del terreno\2025\_02\_04 - 13.43

**ProlInversión**  
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

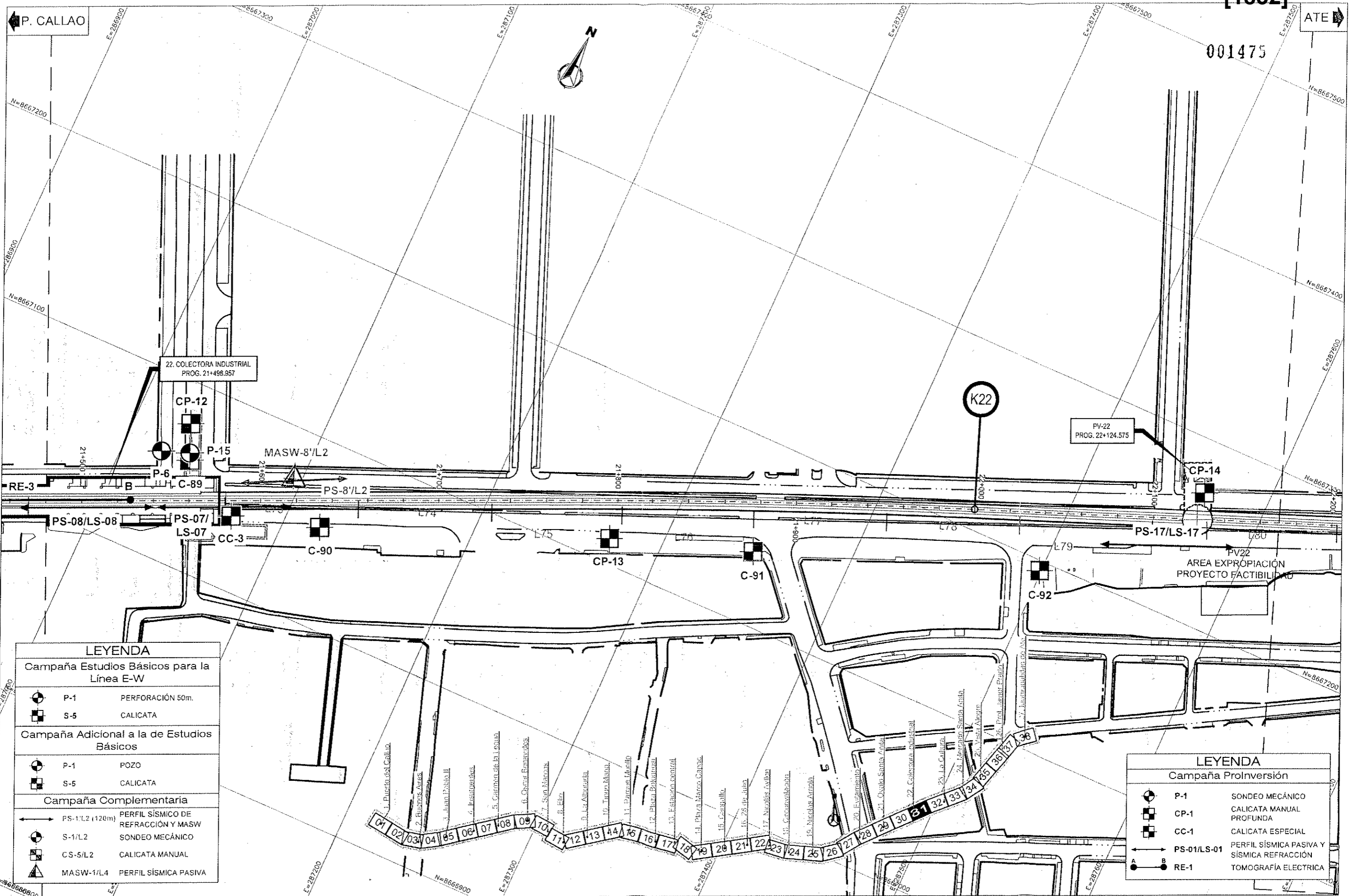
CONSORCIO  
 NUEVO METRO DE LIMA

CONSULTORES  
**ayesa**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1):  
 1/1.000  
 FECHA:  
 FEBRERO 2014

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
 PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES.  
 LÍNEA 2  
 PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PL-P030  
 HOJA: 30 de 49  
 REVISIÓN: 3



**LEYENDA**  
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W

	P-1	PERFORACIÓN 50m.
	S-5	CALICATA

Campaña Adicional a la de Estudios Básicos

	P-1	POZO
	S-5	CALICATA

Campaña Complementaria

	PS-1/L2 (120m)	PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2	SONDEO MECÁNICO
	CS-5/L2	CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4	PERFIL SÍSMICA PASIVA

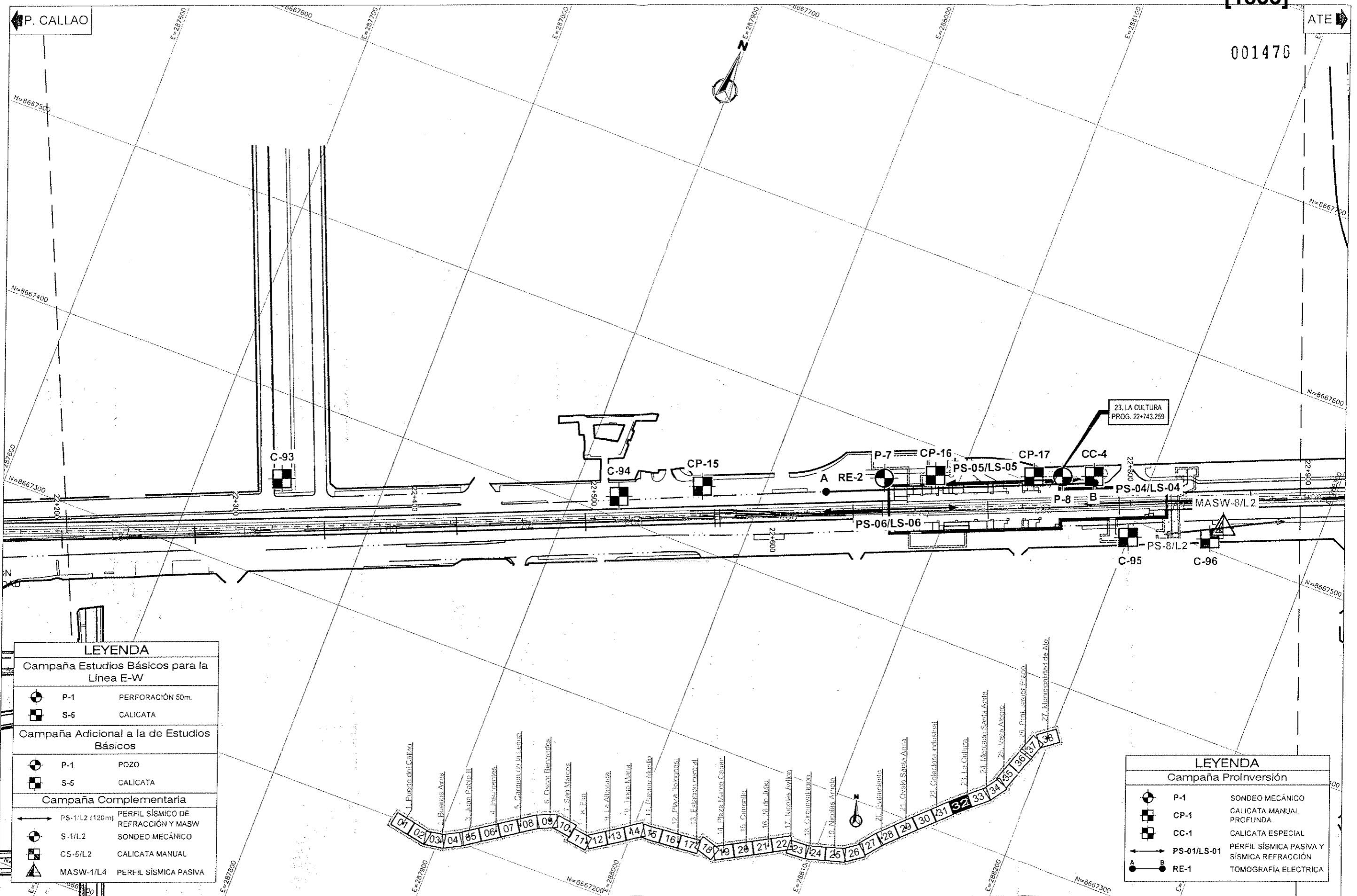
**LEYENDA**  
Campaña Prolinversión

	P-1	SONDEO MECÁNICO
	CP-1	CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1	CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01	PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1	TOMOGRAFÍA ELECTRICA

1. Puerto del Callao.
2. Edificio AUSA.
3. Juan Pablo II.
4. Instituciones.
5. Graneros de la I. Costa.
6. Obispo Romarques.
7. Syn. Marinos.
8. Elito.
9. La Alvarada.
10. Tercera Misión.
11. Enriquez Lujánillo.
12. Plaza Bolognesi.
13. Estación central.
14. Plaza Matara Campa.
15. Campalillo.
16. 28 de Julio.
17. Nicolás Avellan.
18. Constanza Bobadilla.
19. Nicolás Avellan.
20. Evangelina.
21. Orosio Santa Anita.
22. Colectora industrial.
23. La Cultura.
24. Intersección Santa Anita.
25. Vista Alegre.
26. Prol. Jirón de Prado.
27. Edificio de la U. de Lima.

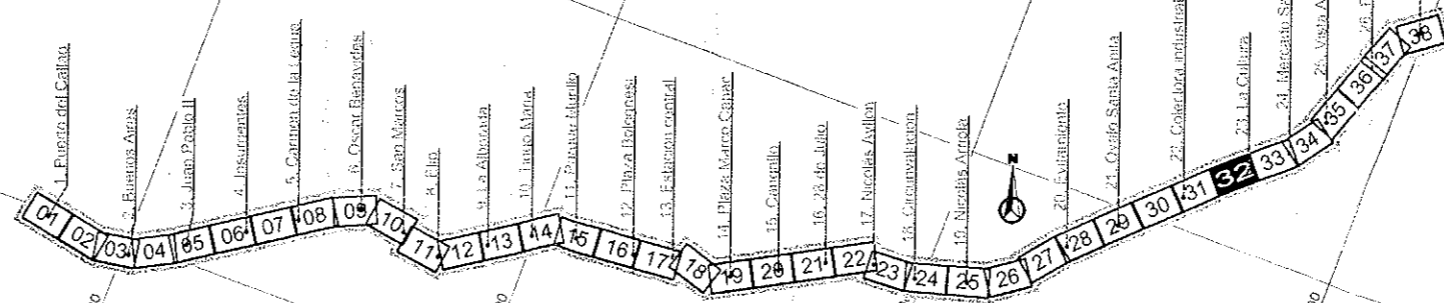
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

K:\16.ingeniería del terreno\2014\18.43... 28/02/2014 13:43



LEYENDA	
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W	
	P-1 PERFORACIÓN 50m.
	S-5 CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos	
	P-1 POZO
	S-5 CALICATA
Campaña Complementaria	
	PS-1/L2 (120m) PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2 SONDEO MECÁNICO
	CS-5/L2 CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4 PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA	
Campaña ProInversión	
	P-1 SONDEO MECÁNICO
	CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1 CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1 TOMOGRAFÍA ELECTRICA



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

k:\116 ingeniería del terreno\2529 mct. \_2\_ documentos aysa\planos p\003-tp-0102 ploc-geo-gen\0205\_ploc-geo-gen-pl-p032.dwg 28/02/2014 - 13:43

**ProInversión**  
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

CONSORCIO  
 NUEVO METRO DE LIMA

CONSULTORES  
**ayesa**

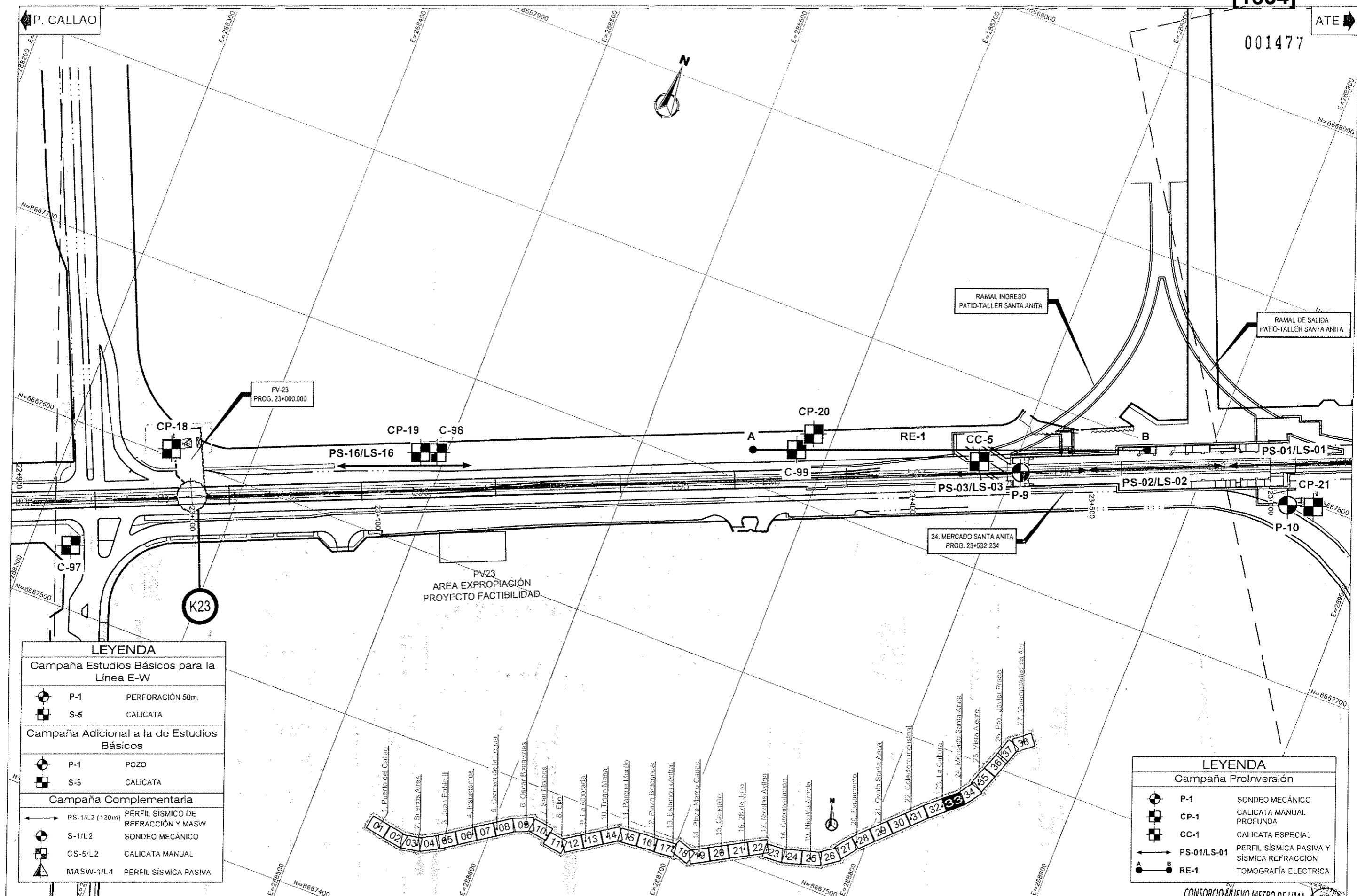
CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
 1/1.000  
 FECHA  
 FEBRERO 2014

GEOLÓGIA Y GEOTECNIA  
 PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES.  
 LÍNEA 2

PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PL-P032 HOJA 32 de 49 REVISIÓN 3





LEYENDA	
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W	
	P-1 PERFORACIÓN 50m.
	S-5 CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos	
	P-1 POZO
	S-5 CALICATA
Campaña Complementaria	
	PS-1/L2 (120m) PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2 SONDEO MECÁNICO
	CS-5/L2 CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4 PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA	
Campaña ProInversión	
	P-1 SONDEO MECÁNICO PROFUNDA
	CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1 CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1 TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASADE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

22 - documentos aysen\planos\A0003-tp-0302\_ploc-geo-gen-pl-p001-p038.dwg - 25/02/2014 - 13:44  
 K:\M16-ingenieria\edl\terreno\2529.mxd

**ProInversión**  
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

CONSORCIO  
 NUEVO METRO DE LIMA

CONSULTORES  
**ayesa**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
 1/1.000  
 FECHA  
 FEBRERO 2014

GEOLÓGIA Y GEOTECNIA  
 PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES.  
 LÍNEA 2

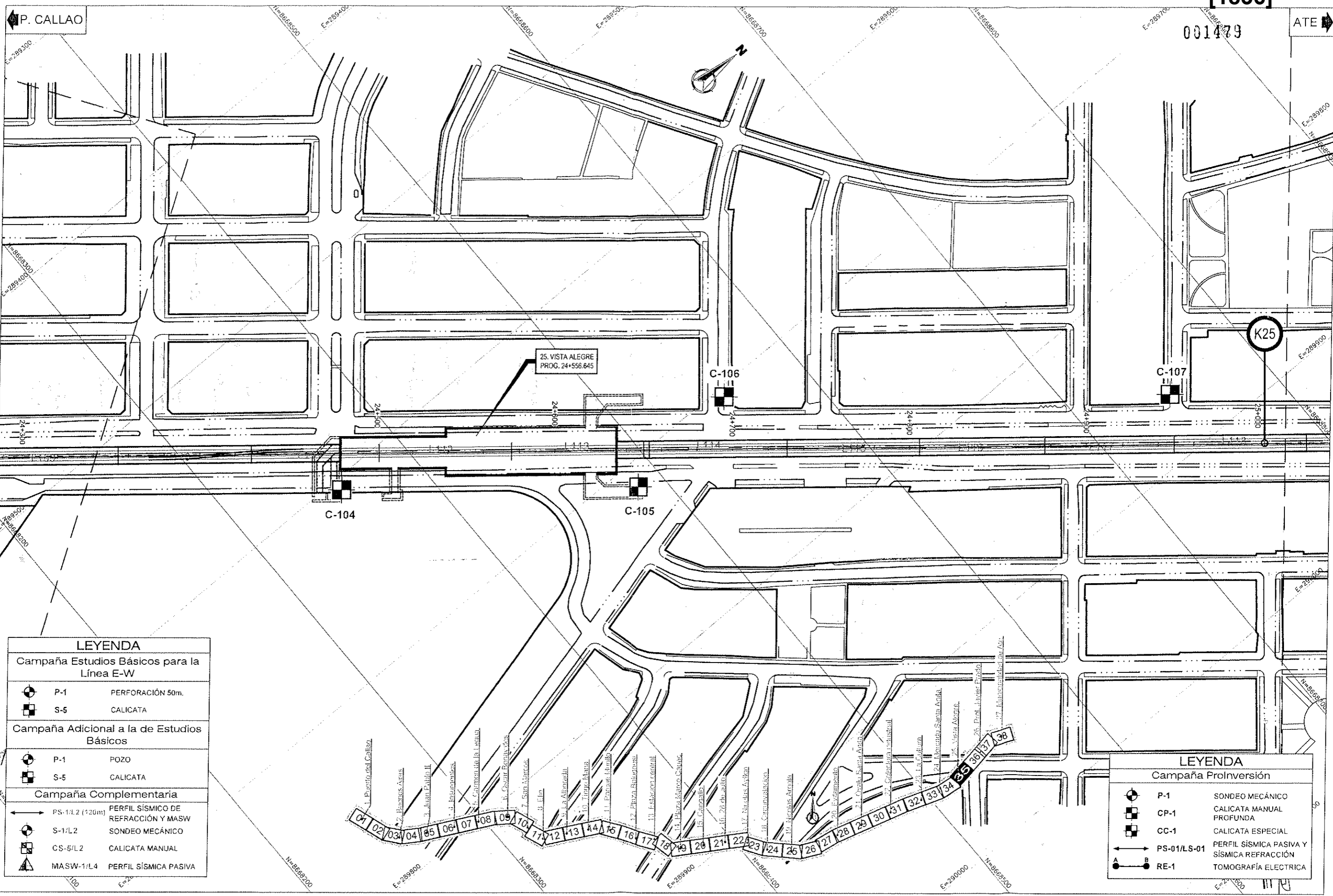
PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PL-P033  
 HOJA: 33 de 49  
 REVISIÓN: 3



LEYENDA	
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W	
	P-1 PERFORACIÓN 50m.
	S-5 CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos	
	P-1 POZO
	S-5 CALICATA
Campaña Complementaria	
	PS-1/L2 (120m) PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2 SONDEO MECÁNICO
	CS-5/L2 CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4 PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA	
Campaña ProInversión	
	P-1 SONDEO MECÁNICO
	CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1 CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1 TOMOGRAFÍA ELECTRICA

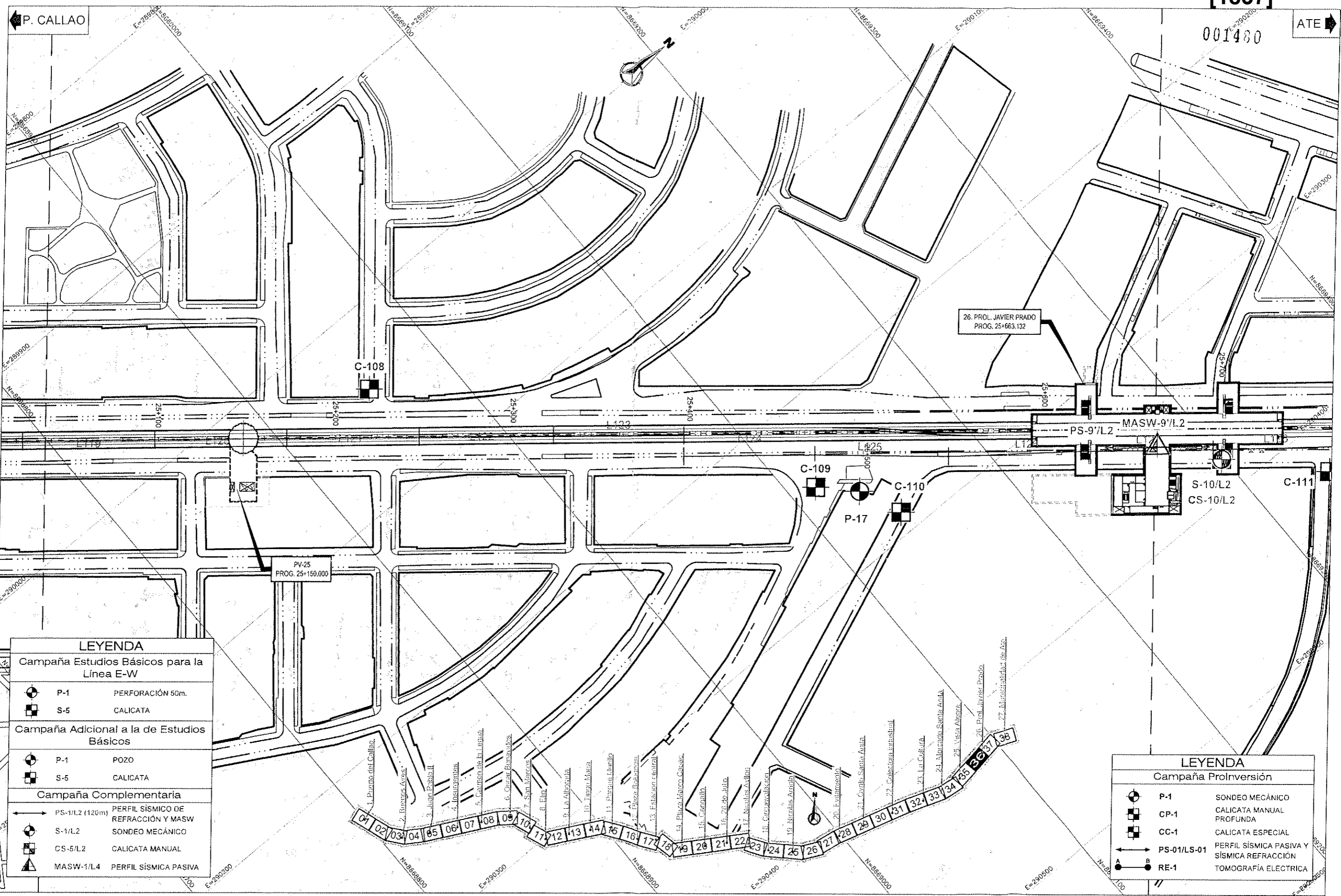
K:\116 ingeniería del terreno\2529.mxd; 22\_documentos ayasatplanos p1003-rip-r102\_ploc-geo-gen-0205\_ploc-geo-gen-pl001-p038.dwg - 28/02/2014 - 13:44



LEYENDA	
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W	
	PERFORACIÓN 50m.
	CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos	
	POZO
	CALICATA
Campaña Complementaria	
	PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	SONDEO MECÁNICO
	CALICATA MANUAL
	PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA	
Campaña ProInversión	
	SONDEO MECÁNICO
	CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CALICATA ESPECIAL
	PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	TOMOGRFÍA ELECTRICA

K:\116\ingenieria del terreno\2529\_r...  
 \22\_documentos\trayesatplanos\p003-tp-r-02\_ploc-geo-gen\p001-p038.dwg - 28/02/2014 - 13:44



LEYENDA	
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W	
	P-1 PERFORACIÓN 50m.
	S-5 CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos	
	P-1 POZO
	S-5 CALICATA
Campaña Complementaria	
	PS-1/L2 (120m) PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2 SONDEO MECÁNICO
	CS-5/L2 CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4 PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA	
Campaña ProInversión	
	P-1 SONDEO MECÁNICO
	CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1 CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1 TOMOGRAFÍA ELECTRICA

212\_documentos\sisy\planos\p000-tp-0302\_ploc-geo-gen\p001-p038.dwg - 28/02/2014 - 13:44

K:\1616\_ingenieria\del\terreno\2529\_rnc

**ProInversión**  
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

CONSORCIO  
NUEVO METRO DE LIMA

CONSULTORES  
**ayesa**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A3)  
1/1.000  
FECHA  
FEBRERO 2014

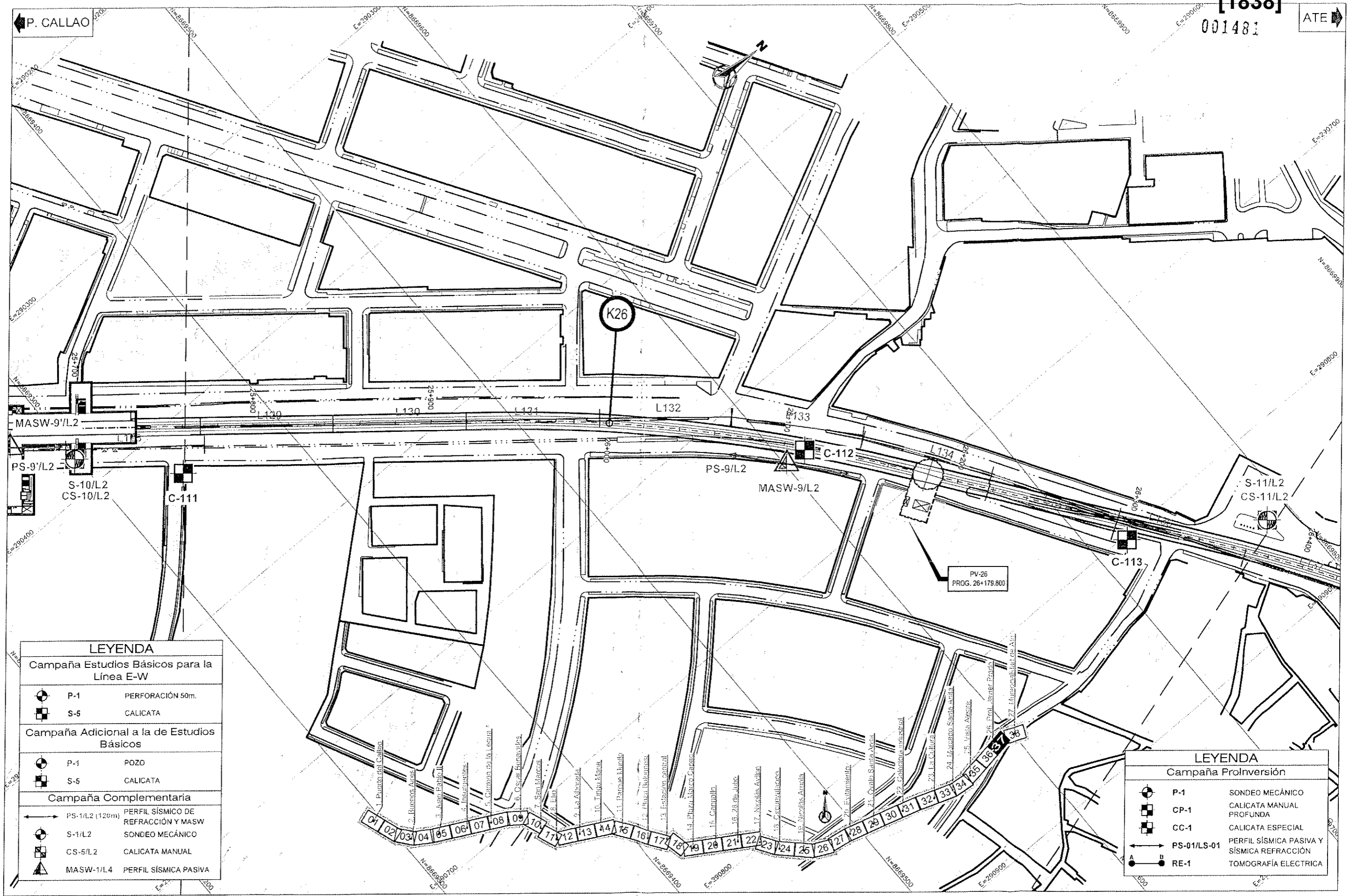


CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES.  
LÍNEA 2

PLANO Nº PLOC-GEO-GEN-PL-P036  
HOJA 36 de 49  
REVISIÓN 3

0205\_PLOC-GEO-GEN-PL-P001-P038.dwg



LEYENDA	
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W	
	P-1 PERFORACIÓN 50m.
	S-5 CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos	
	P-1 POZO
	S-5 CALICATA
Campaña Complementaria	
	PS-1/L2 (120m) PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2 SONDEO MECÁNICO
	CS-5/L2 CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4 PERFIL SÍSMICA PASIVA

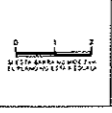
LEYENDA	
Campaña Prolinversión	
	P-1 SONDEO MECÁNICO
	CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1 CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1 TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA

K:\116 ingeniería del terreno\2393\_mci\_012\_documentos\ayesa\planos\ploc-geo-gen-pl-p037-02\_ploc-geo-gen-pl-p001-p038.dwg - 28/02/2014 - 13:45



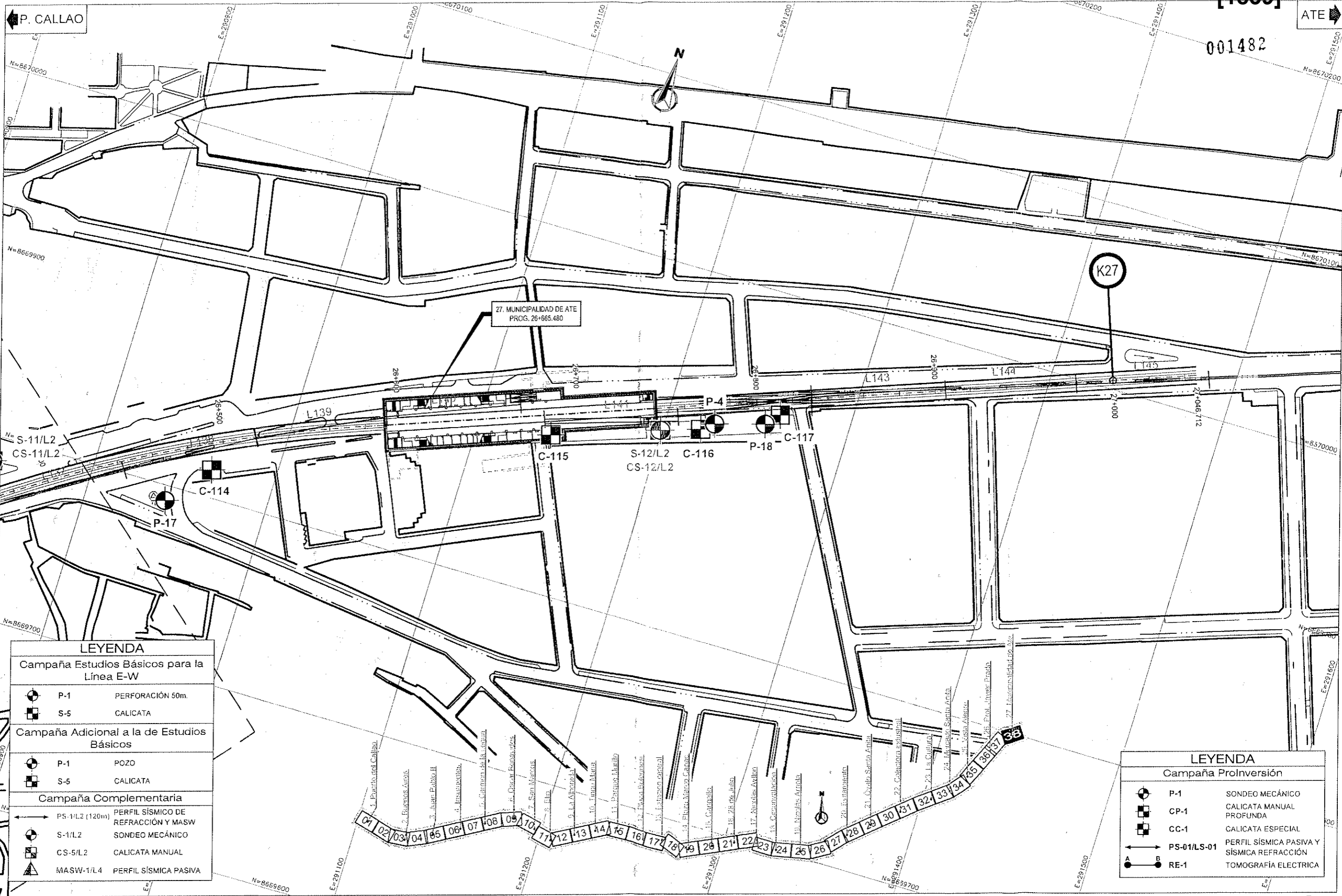
CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
1/1.000  
FECHA  
FEBRERO 2014



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABÉ GARCÍA  
REPRESENTANTE LEGAL  
GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES.  
LÍNEA 2

PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PL-P037 HOJA 37 de 48 REVISIÓN 3



LEYENDA	
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W	
	P-1 PERFORACIÓN 50m.
	S-5 CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos	
	P-1 POZO
	S-5 CALICATA
Campaña Complementaria	
	PS-1/L2 (120m) PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2 SONDEO MECÁNICO
	C-S-5/L2 CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4 PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA	
Campaña Proinversión	
	P-1 SONDEO MECÁNICO
	CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1 CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1 TOMOGRAFÍA ELECTRICA

K:\16 ingeniería del terreno\2009 mte - 202 documentos\ayesa\ploc-geo-gen\0205\_ploc-geo-gen\p001-p038.dwg - 28/02/2011 - 13:45



CALLAO

LIMA

1840

K0

POZO DE ATAQUE Y VENTILACIÓN

CS-1/L4  
S-1/L4

1. GAMBETA  
PROG. 0+501.150

C-18A

0+163.109 INICIO DE OBRA CIVIL

LEYENDA	
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W	
	P-1 PERFORACIÓN 50m.
	S-5 CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos	
	P-1 POZO
	S-5 CALICATA
Campaña Complementaria	
	PS-1/L2 (120m) PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2 SONDEO MECÁNICO
	CS-5/L2 CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4 PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA	
Campaña ProInversión	
	P-1 SONDEO MECÁNICO
	CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1 CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1 TOMOGRAFÍA ELECTRICA

K:\118\ingeniería del terreno\2579\_mst\... 28/02/2014 - 13:48

**ProInversión**  
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

CONSORCIO  
NUEVO METRO DE LIMA

CONSULTORES  
**ayesa** **euroestudios** **it**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

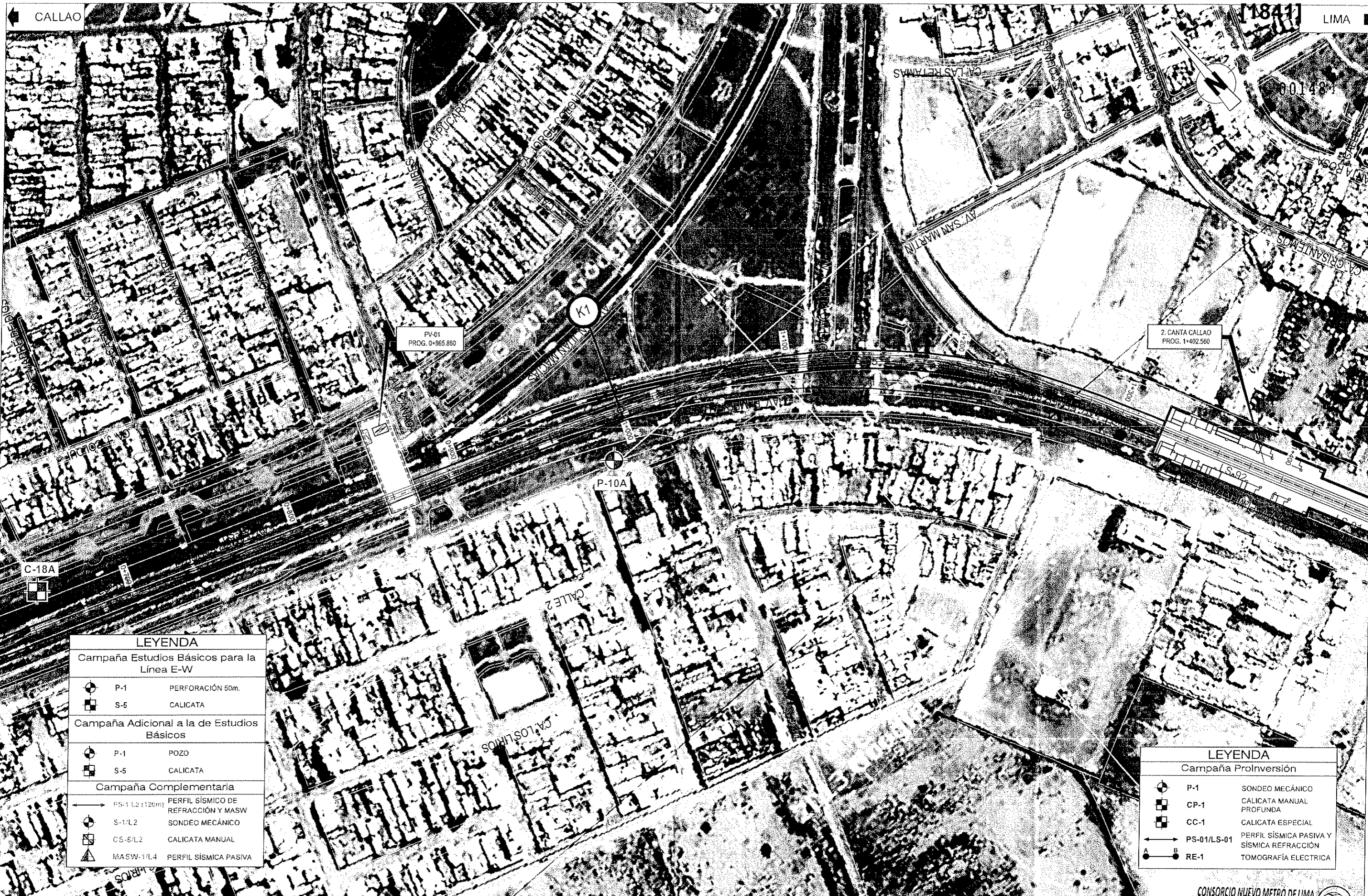
ESCALA (A3)  
1/1.000  
FECHA:  
FEBRERO 2014

PLANO N°  
PLOC-GEO-GEN-PL-P039

HOJA  
39 de 49  
REVISIÓN  
3

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA

REPRESENTANTE LEGAL  
GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES  
LÍNEA 4



LEYENDA	
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W	
	P-1 PERFORACIÓN 50m.
	S-5 CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos	
	P-1 POZO
	S-5 CALICATA
Campaña Complementaria	
	PS-1 L2 (120m) PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2 SONDEO MECÁNICO
	CS-5/L2 CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4 PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA	
Campaña ProInversión	
	P-1 SONDEO MECÁNICO
	CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1 CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1 TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA

k:\1416\ingeniería del terreno\2009 - 2014\documentos\proyectos\0205\_ploc-geo-gen-PL-P039-P049.dwg - 28/02/2014 - 13:49

**ProlInversión**  
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

**CONSORCIO**  
 NUEVO METRO DE LIMA

CONSULTORES

**ayesa** **euroestudios** **IT**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
 1/1.000

FECHA:  
 FEBRERO 2014



**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
 ALFONSO JUAN BASADE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
 PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES.  
 LÍNEA 4

PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PL-P040 HOJA 40 de 49 REVISIÓN 3

0205\_PLOC-GEO-GEN-PL-P039-P049.dwg







LEYENDA	
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W	
	P-1 PERFORACIÓN 50m.
	S-5 CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos	
	P-1 POZO
	S-5 CALICATA
Campaña Complementaria	
	PS-1/L2 (120m) PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2 SONDEO MECÁNICO
	CS-5/L2 CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4 PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA	
Campaña ProInversión	
	P-1 SONDEO MECÁNICO
	CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1 CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1 TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA

K:\418\ingenieria del terreno\0259\_meh... 42\_documento\avaya\planos\p002\p002-002\_ploc-geo-gen-pl-p048.dwg - 28/02/2014 - 13:50

CONSULTORES

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
1/1.000  
FECHA:  
FEBRERO 2014

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES.  
LÍNEA 4

PLANO Nº PLOC-GEO-GEN-PL-P042  
HOJA 42 de 49  
REVISIÓN 3



LEYENDA		
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W		
	P-1	PERFORACIÓN 50m.
	S-5	CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos		
	P-1	POZO
	S-5	CALICATA
Campaña Complementaria		
	PS-1/L2 (120m)	PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2	SONDEO MECÁNICO
	CS-5/L2	CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4	PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA		
Campaña ProInversión		
	P-1	SONDEO MECÁNICO
	CP-1	CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1	CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01	PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1	TOMOGRFIA ELECTRICA

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

CONSULTORES

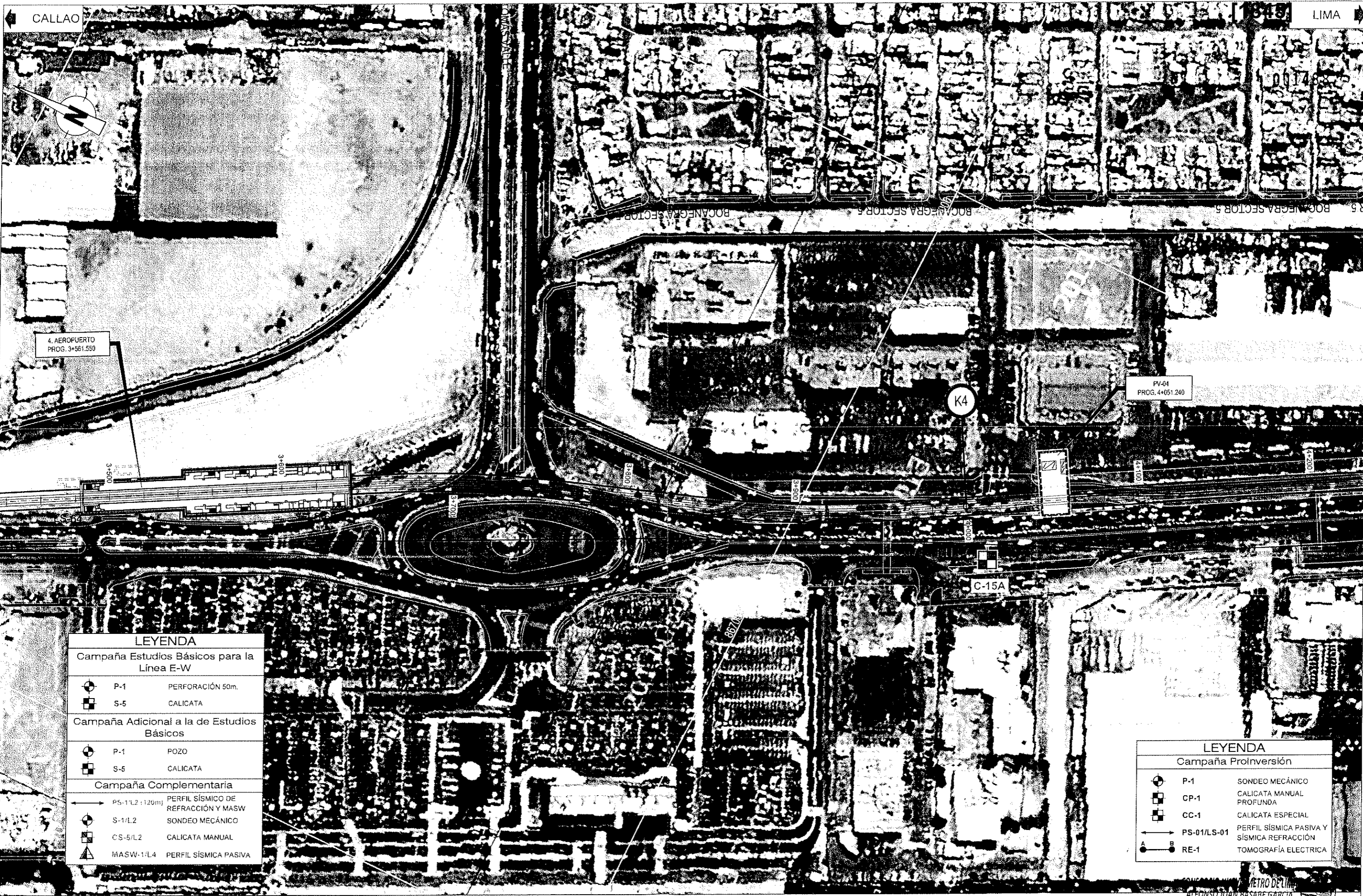
CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
1/1.000  
FECHA  
FEBRERO 2014

PLANO N°  
PLOC-GEO-GEN-PL-P043

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES.  
LÍNEA 4  
HOJA  
43 de 49  
REVISIÓN  
3

L:\16 ingeniería del terreno\2529\_r.m. \2 documentos eyesapias\pl\003-tp-302 ploc-geo-gen-0205\_ploc-geo-gen-pl-p039-p049.dwg - 29/02/2014 - 13:50



LEYENDA		
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W		
	P-1	PERFORACIÓN 50m.
	S-5	CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos		
	P-1	POZO
	S-5	CALICATA
Campaña Complementaria		
	PS-1/L2 (120m)	PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2	SONDEO MECÁNICO
	CS-5/L2	CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4	PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA		
Campaña Proinversión		
	P-1	SONDEO MECÁNICO
	CP-1	CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1	CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01	PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1	TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JOVÁN BASABE GARCÍA  
 REPRESENTANTE LEGAL

**ProlInversión**  
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

**CONSORCIO**  
 NUEVO METRO DE LIMA

CONSULTORES  
**ayesa** **euroestudios** **IT**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT – AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
 1/1.000  
 FECHA  
 FEBRERO 2014



GEOLOGÍA Y GEOTECNIA PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES. LÍNEA 4			
PLANO N°	PLOC-GEO-GEN-PL-P044	H04A	REVISIÓN
		44 de 49	3



CALLAO

[1846] LIMA

BORGNEGRA SECTOR 5

5. EL OLVAR  
PROG. 4+418.410

C-14A

C-1/L4

PS-2/L4  
MASW-2/L4

PV-05  
PROG. 4+800.400

LEYENDA	
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W	
	P-1 PERFORACIÓN 50m.
	S-5 CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos	
	P-1 POZO
	S-5 CALICATA
Campaña Complementaria	
	PS-1/L2 (120m) PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2 SONDEO MECÁNICO
	CS-5/L2 CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4 PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA	
Campaña ProInversión	
	P-1 SONDEO MECÁNICO
	CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1 CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1 TOMOGRAFÍA ELECTRICA

K:\16 ingeniería del terreno\2529\_mst\... 13:50

**ProlInversión**  
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

**CONSORCIO**  
NUEVO METRO DE LIMA

CONSULTORES  
**ayesa** **euroestudios** **it**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
1/1.000  
FECHA  
FEBRERO 2014



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL  
GEOLOGO Y GEOTECA  
PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES.  
LÍNEA 4  
PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PL-P045  
HOJA 45 de 49  
REVISIÓN 3  
0205 PLOC-GEO-GEN-PL-P039-P049.dwg



LEYENDA	
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W	
	P-1 PERFORACIÓN 50m.
	S-5 CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos	
	P-1 POZO
	S-5 CALICATA
Campaña Complementaria	
	PS-1/L2 (120m) PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2 SONDEO MECÁNICO
	CS-5/L2 CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4 PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA	
Campaña ProInversión	
	P-1 SONDEO MECÁNICO
	CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1 CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1 TOMOGRAFÍA ELECTRICA

K:\116 ingeniería del terreno\25291\_mer... 2 documentos eyes\planos p\003-tp-0102 ploc-geo-gen-pl-p049.dwg - 28/02/2014 - 13:50

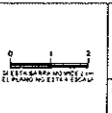
**ProInversión**  
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

**CONSORCIO**  
NUEVO METRO DE LIMA

CONSULTORES  
**ayesa** **euroestudios** **it**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
1/1.000  
FECHA:  
FEBRERO 2014



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
GEODINAMICA Y SISMICA  
PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES.  
LÍNEA 4

PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PL-P046  
HOJA: 45 de 49  
REVISIÓN: 3

0205 PLOC-GEO-GEN-PL-P039-P049.dwg



LEYENDA		
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W		
	P-1	PERFORACIÓN 50m.
	S-5	CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos		
	P-1	POZO
	S-5	CALICATA
Campaña Complementaria		
	PS-1/L2 (120m)	PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2	SONDEO MECÁNICO
	CS-5/L2	CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4	PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA		
Campaña ProInversión		
	P-1	SONDEO MECÁNICO
	CP-1	CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1	CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01	PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1	TOMOGRAFÍA ELECTRICA

K:\116 Ingeniera del terreno\2020\_mer... 2 documentos ayesa\planos\_p\003-1p-312 ploc-geo-gen-p39-p048.dwg - 28/02/2014 - 13:51

**ProlInversión**  
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

**CONSORCIO**  
NUEVO METRO DE LIMA

CONSULTORES  
**ayesa** **euroestudios** **it**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (M1)  
1/1.000  
FECHA  
FEBRERO 2014



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES.  
LÍNEA 4

PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PL-P047  
HOJA 47 de 49  
REVISIÓN 3

0205 PLOC-GEO-GEN-PL-P039-P048.dwg



LEYENDA	
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W	
	P-1 PERFORACIÓN 50m.
	S-5 CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos	
	P-1 POZO
	S-5 CALICATA
Campaña Complementaria	
	PS-1/L2 (120m) PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2 SONDEO MECÁNICO
	CS-6/L2 CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4 PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA	
Campaña ProInversión	
	P-1 SONDEO MECÁNICO
	CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1 CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1 TOMOGRAFÍA ELECTRICA

K:\1416\_ingenieria del terreno\2009\_...  
 72 documentos ayesa\planos p\003-tp-002 ploc-geo-gen-pl-039-p048.dwg - 28/02/2014 - 13:51

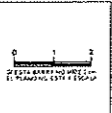
**ProlInversión**  
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

**CONSORCIO**  
 NUEVO METRO DE LIMA

CONSULTORES

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
 1/1.000  
 FECHA  
 FEBRERO 2014



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL  
 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
 PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES.  
 LÍNEA 4  
 PLANO N° PLOC-GEO-GEN-PL-P0 48  
 HOJA 48 de 49  
 REVISIÓN 3





LEYENDA	
Campaña Estudios Básicos para la Línea E-W	
	P-1 PERFORACIÓN 50m.
	S-5 CALICATA
Campaña Adicional a la de Estudios Básicos	
	P-1 POZO
	S-5 CALICATA
Campaña Complementaria	
	PS-1/L2 (120m) PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2 SONDEO MECÁNICO
	CS-5/L2 CALICATA MANUAL
	MASW-1/L4 PERFIL SÍSMICA PASIVA

LEYENDA	
Campaña ProInversión	
	P-1 SONDEO MECÁNICO
	CP-1 CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1 CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01 PERFIL SÍSMICA PASIVA Y SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1 TOMOGRAFÍA ELECTRICA

K:\116\ingenieria del terreno\2302\_metr...  
 2\_documentos\eyes\planos\p003\tp-0302\_ploc-geo-gen\0205\_ploc-geo-gen-pl-p039-p049.dwg - 28/02/2014 - 13:51

**ProInversión**  
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**

CONSULTORES  
**ayesa** **euroestudios** **it**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
 1/1.000  
 FECHA  
 FEBRERO 2014

PLANO N°  
 PLOC-GEO-GEN-PL-P049

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

**GEOLOGÍA Y GEOTECNIA**  
 PLANTA CON UBICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES.  
 LÍNEA 4

HOJA 49 de 49  
 REVISIÓN 3

0205 PLOC-GEO-GEN-PL-P039-P049.dwg

A.4	A) DISEÑO DE INGENIERÍA
Nº DOCUMENTO	TIPO DE DOCUMENTO

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

**A.4. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA DEL  
PROYECTO.  
APÉNDICE 7.6 LÍNEA 2. PERFILES  
GEOTÉCNICOS DE ESTACIONES. PLOC-GEO-  
GEN-EST-L2.**

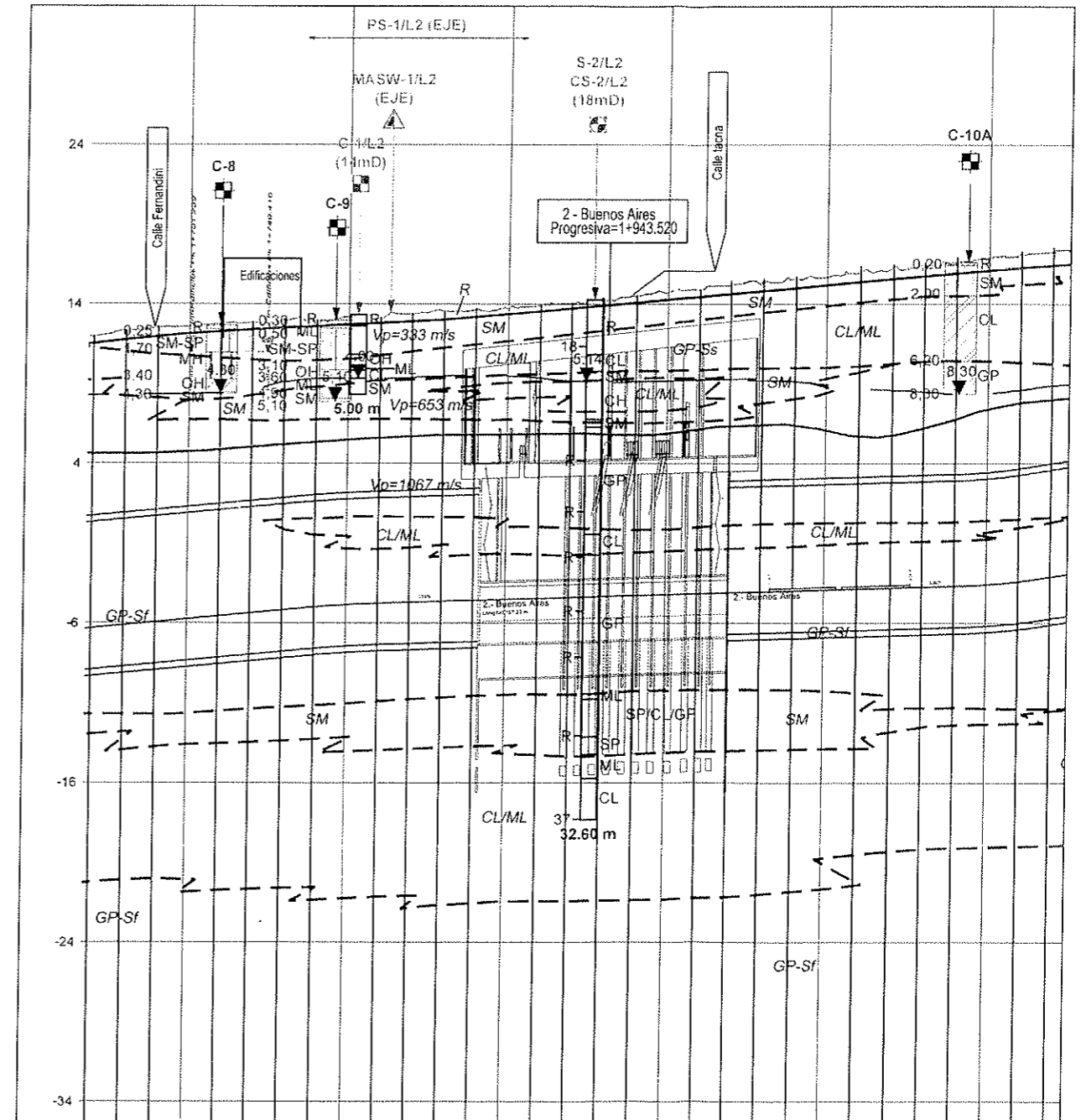
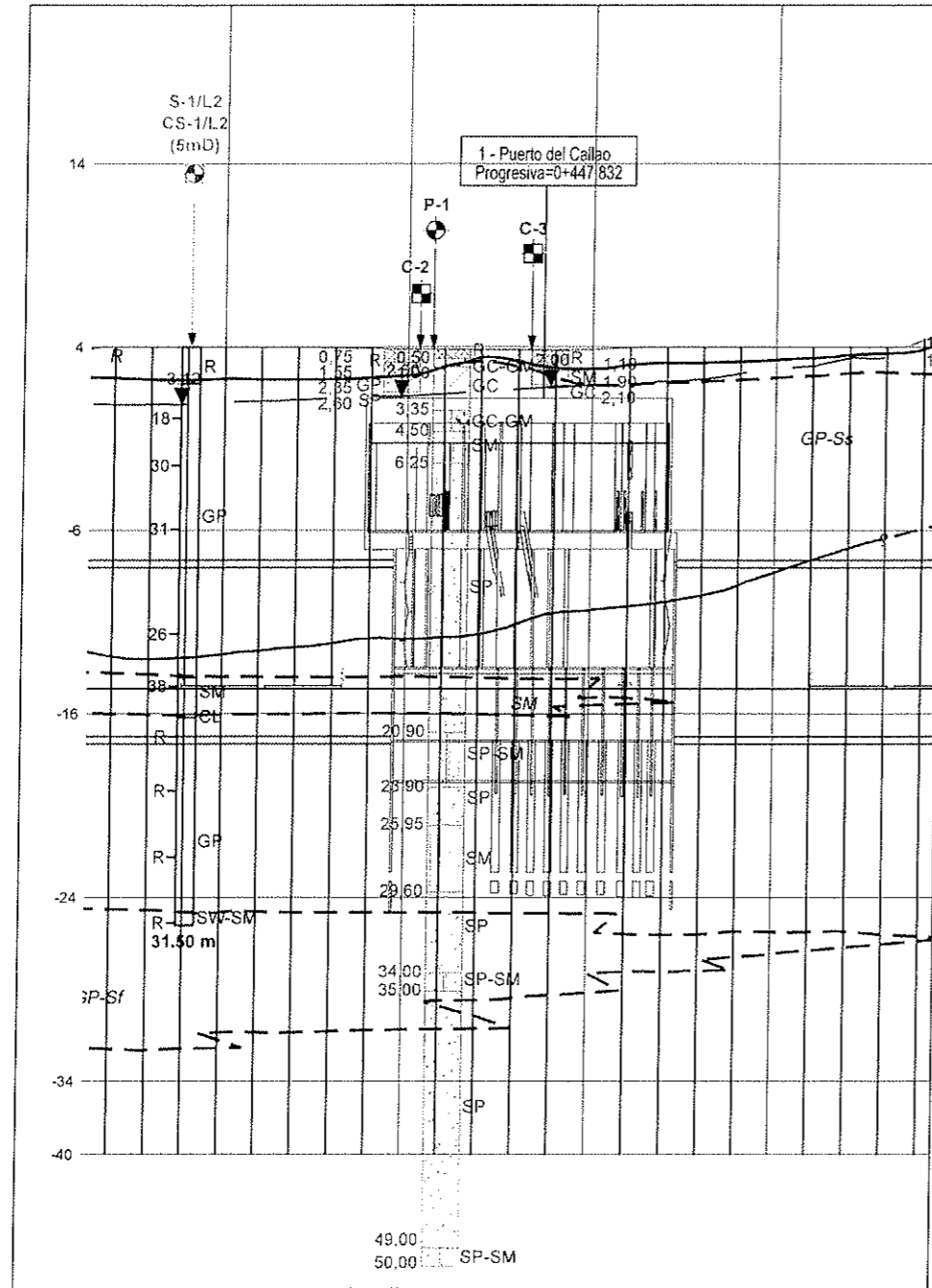
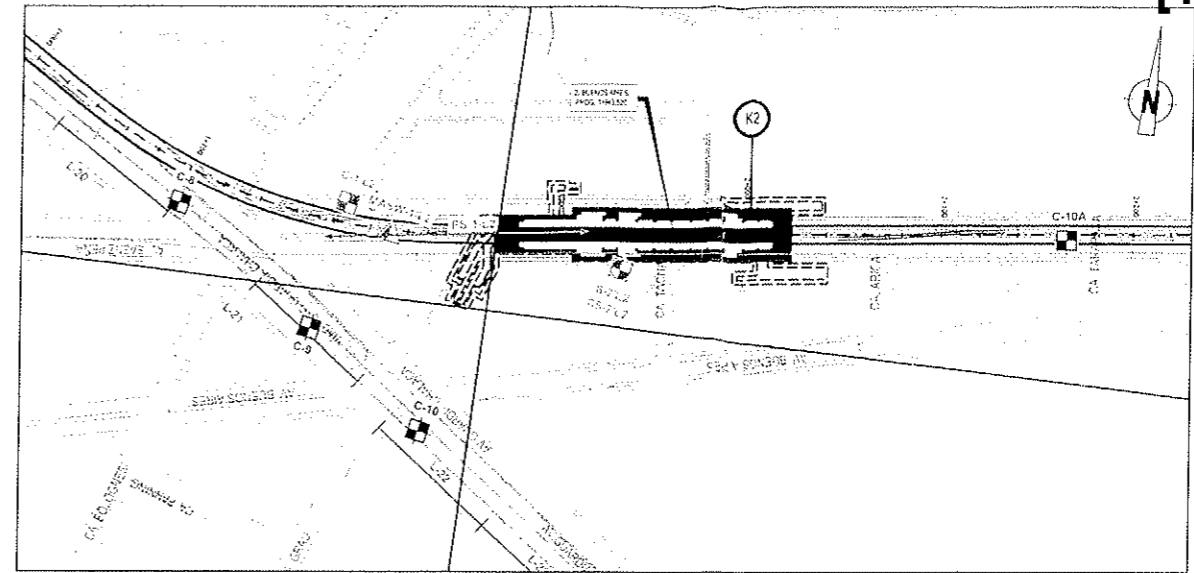
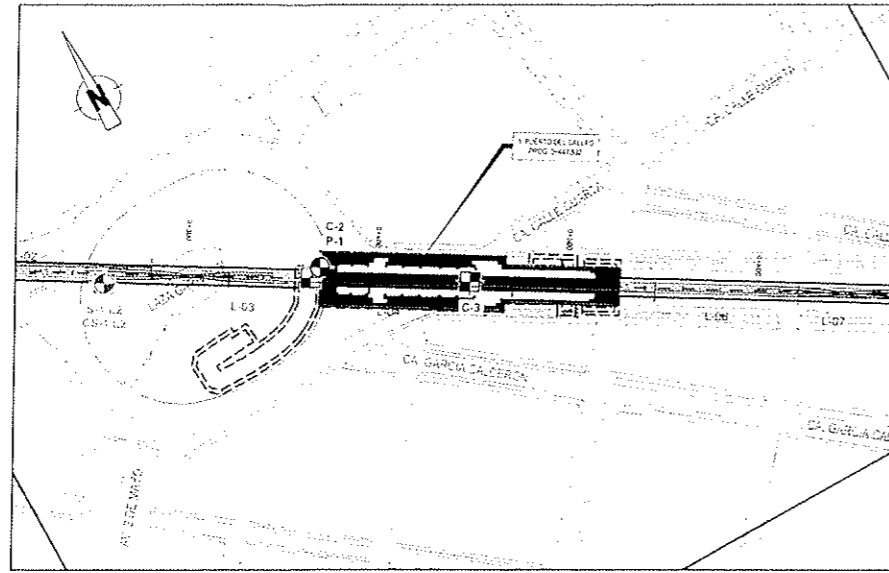


LEYENDA INVESTIGACIONES		
SIMBOLO	DESCRIPCION LITOLÓGICA SIMPLIFICADA	ACHURADO
R	Relleno, mezcla de suelos, poco compactos y contaminados	
ML	Limo Inorgánico de baja plasticidad	
CL	Arcilla inorgánica de baja a media plasticidad.	
MH	Limo Inorgánico, elástico, de alta plasticidad	
OH	Limo organico muy compresible	
GP	Grava pobremente gradada con arena	
GC	Grava arcillosa	
GM	Grava limosa	
SM	Arena limosa	
SP	Arena pobremente gradada	
RC	Roca	
NF	Nivel Freatico (m)	

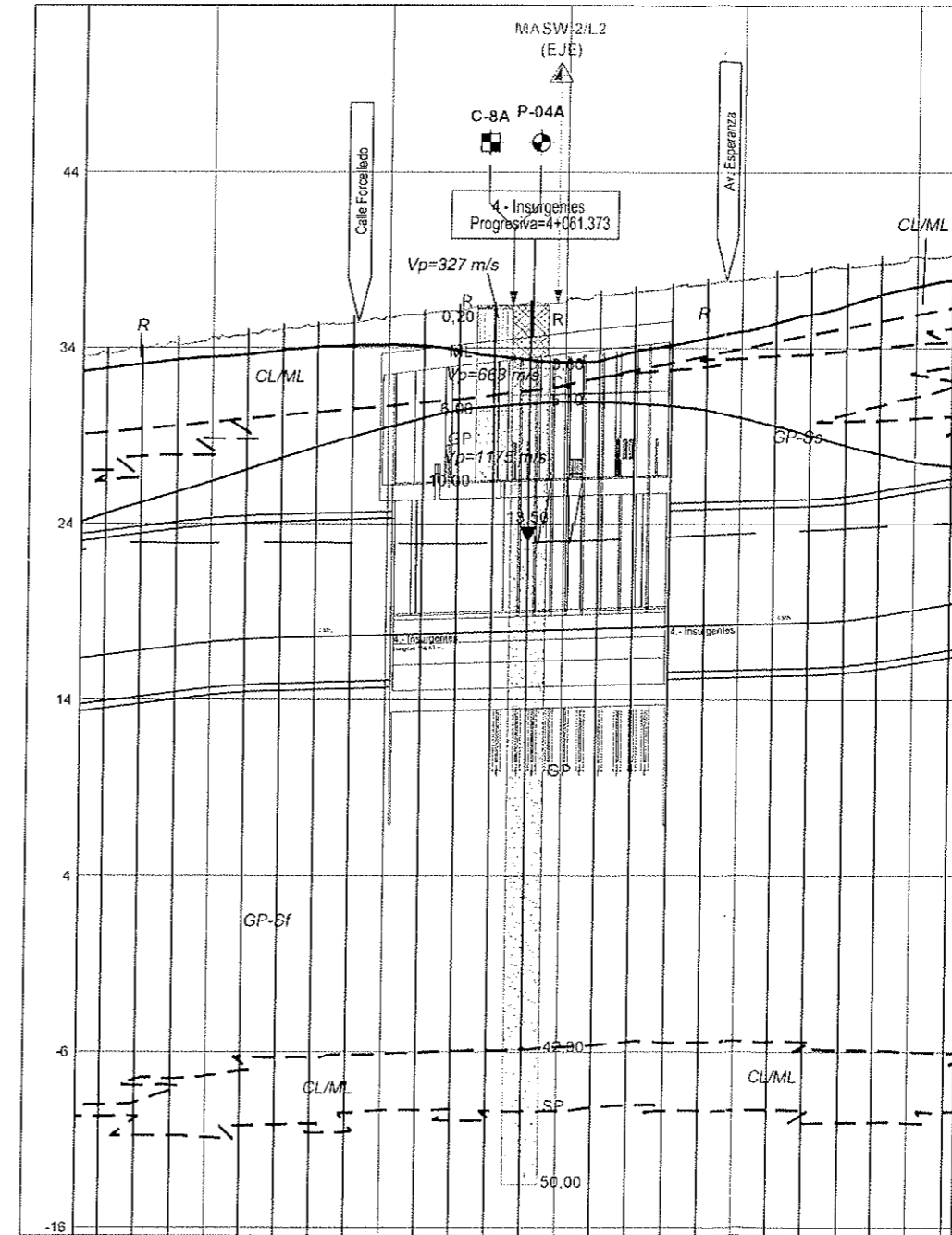
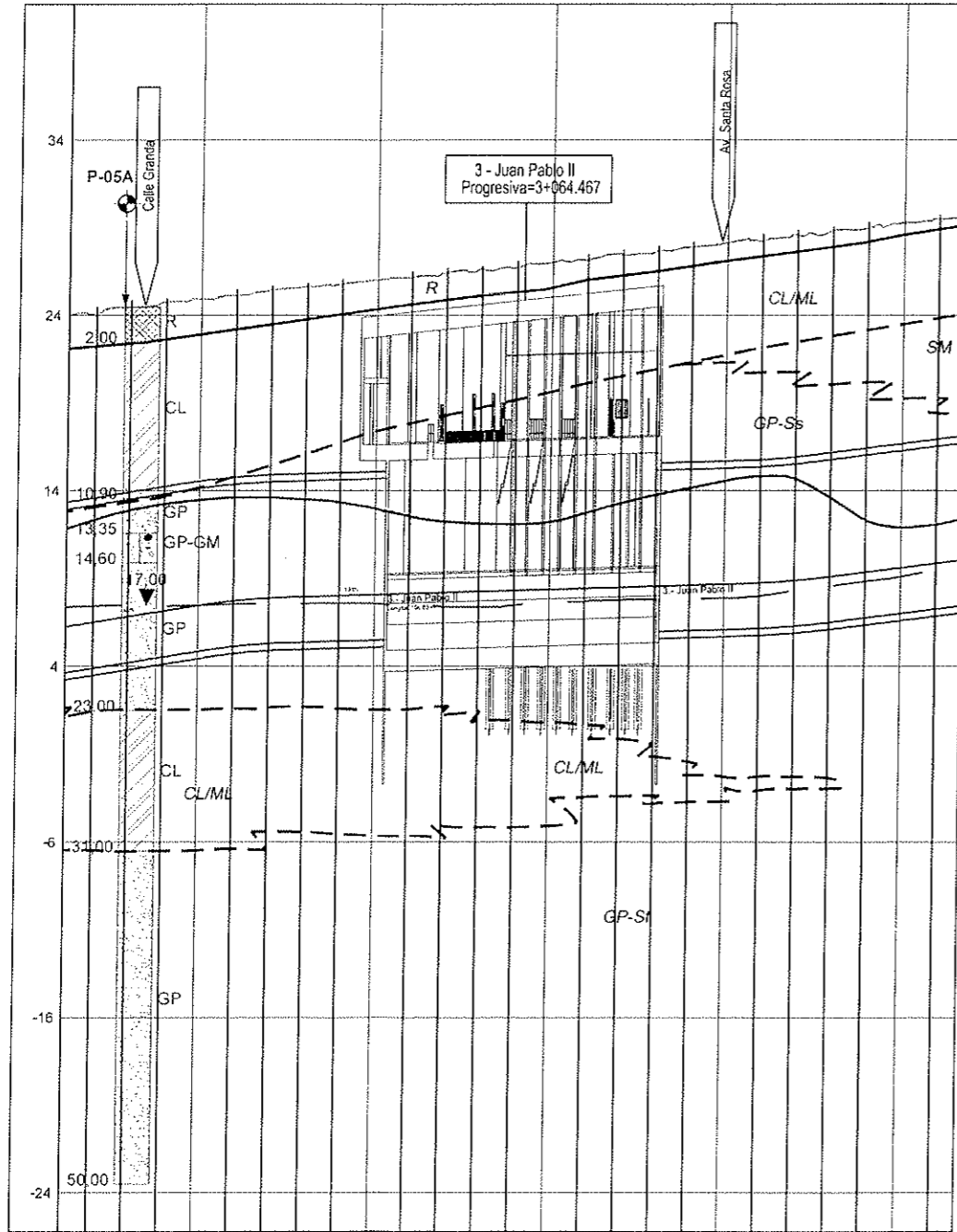
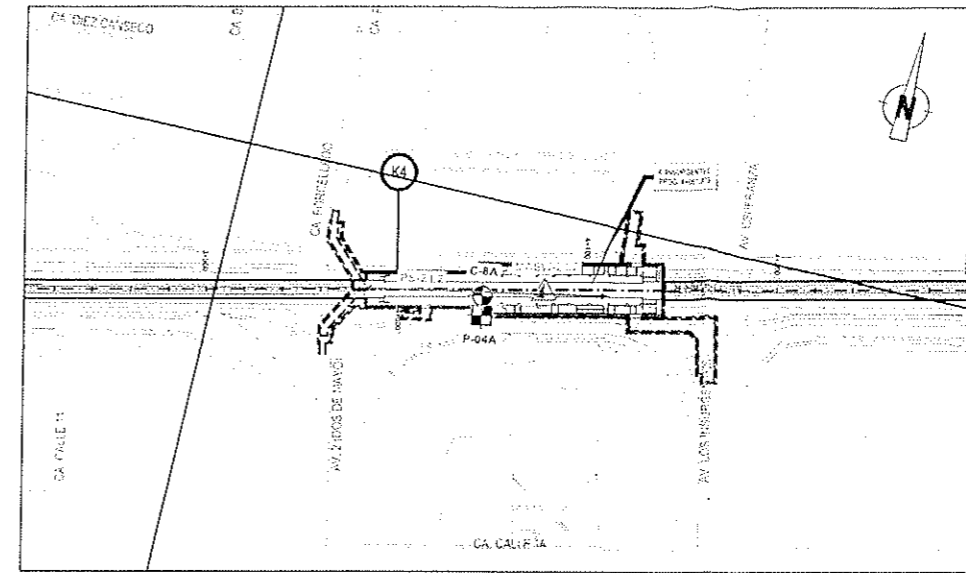
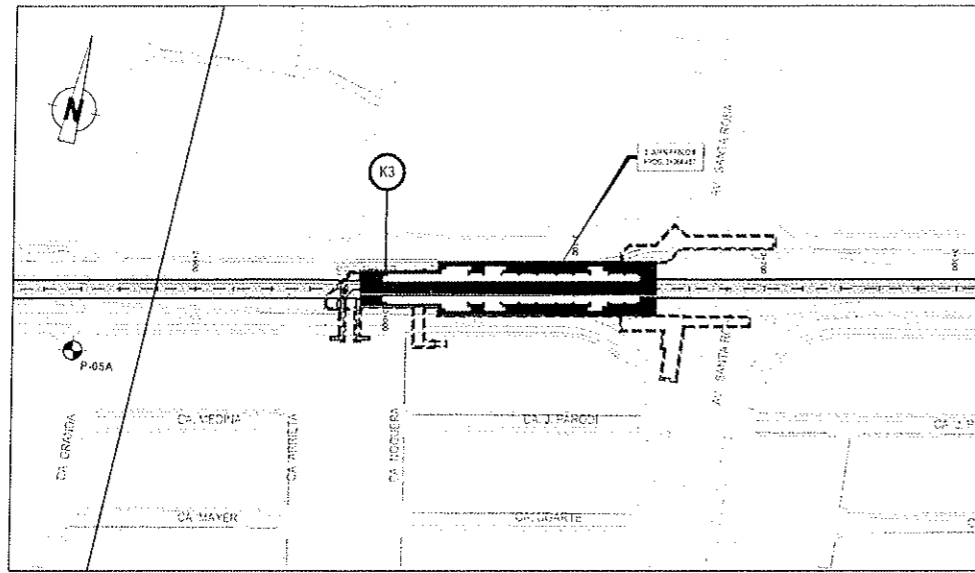
LEYENDA		
<b>Litoestratigrafía</b>		
R		RELLENO, MEZCLA DE SUELOS POCO COMPACTADOS Y CONTAMINADOS.
CL/ML		ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA A MEDIA PLASTICIDAD Y LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD.
SM		ARENAS LIMOSAS.
GP-S		GRAVA POBREMENTE GRADADA CON ARENA, ARCILLA Y LIMO Y CON ARENA LIMOSA Y ARCILLOSA. GP-Ss = NIVEL SUELTO. GP-Sf = NIVEL FIRME.
D		SUSTRATO ROCOSO (DIORITA, TONALITA).
C		SUSTRATO CARBONATADO (CALIZAS).
<b>Simbología</b>		
		CONTACTO LITOLÓGICO DISCORDANTE
		CONTACTO LITOLÓGICO CONCORDANTE
		ISOLÍNEA DE VELOCIDAD SÍSMICA
R	65	RECHAZO CONO DE PECK
(15mD)		GOLPEO CONO DE PECK
		DISTANCIA AL EJE
		FALLA
<b>Campaña estudios básicos para la línea E-W</b>		
	P-1	PERFORACIÓN 50.00 m.
	C-1	CALICATA
<b>Campaña adicional a la de estudios básicos</b>		
	P-1	POZOS
	C-1	CALICATA
<b>Campaña complementaria propuesta</b>		
	PS-1 L2	PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2	SONDEO MECÁNICO
	CS-1/L2	CALICATA MANUAL
	MASW-1/L2	PERFIL SÍSMICA PASIVA
<b>Campaña ProInversión</b>		
	P-1	SONDEO MECÁNICO
	CP-1	CALICATA MANUAL PROFUNDA
	CC-1	CALICATA ESPECIAL
	PS-01/LS-01	PERFIL SÍSMICA PASIVA/ PERFIL SÍSMICA REFRACCIÓN
	RE-1	TOMOGRFÍA ELÉCTRICA

22\_d:\documentos\sys\planos\p001-p014.dwg - 09/09/2014 - 18:37

k:\116\proyecto del metro\2529\_rev



K:\16 ingenieria del terreno\2529\_m2\2\_documentos\ayesa\planos p1002-tp-002 plo-g-ge-gen-est-l2-p001-p014.dwg - 05/02/2014 - 18:37



K:\116 ingenieria de terreno\2020\_1m\... documentos\ayesa\planos\p1002-1p-c3\02 ploc-geo-gen\0204\_ploc-geo-gen-est-l2-p001-p014.dwg - 05/02/2014 - 18:28



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

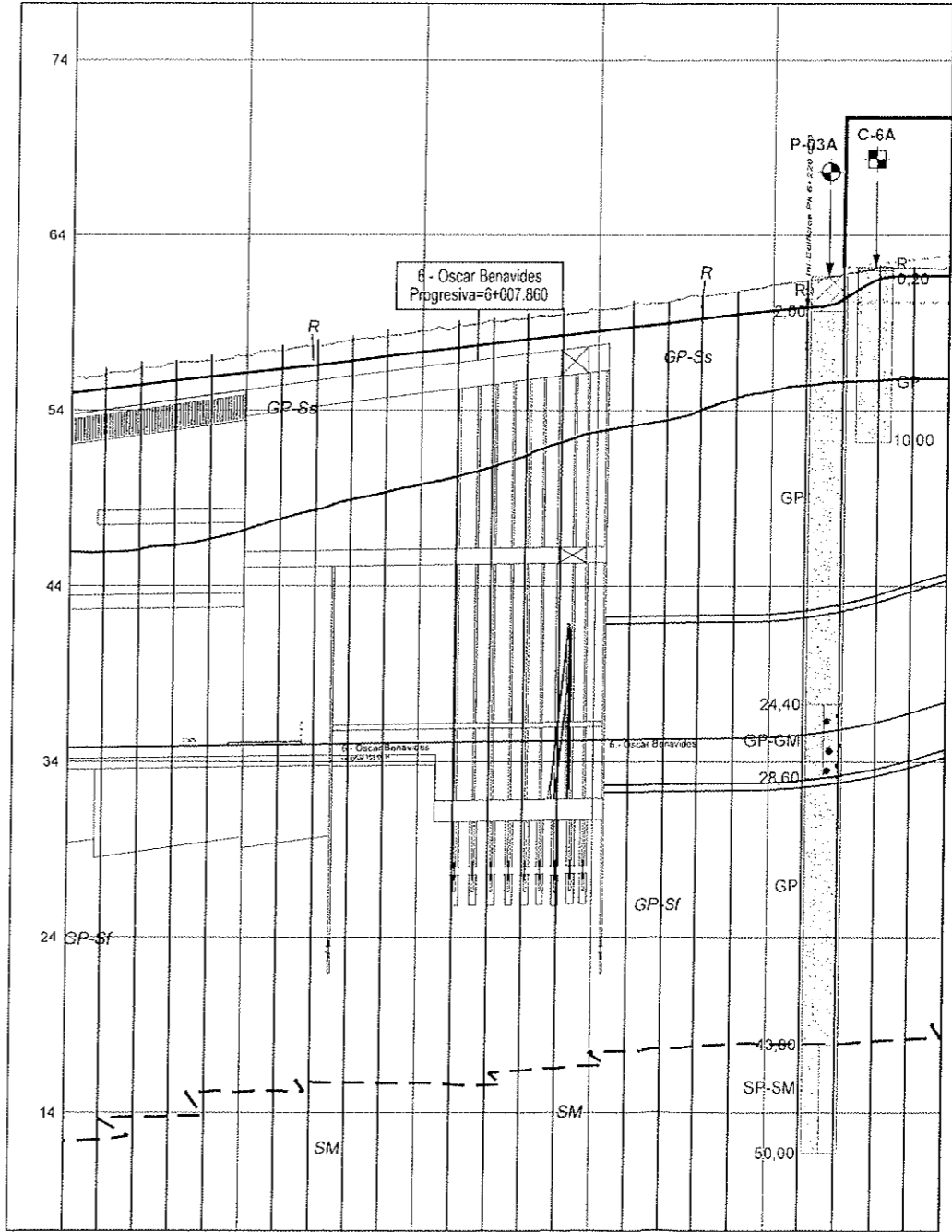
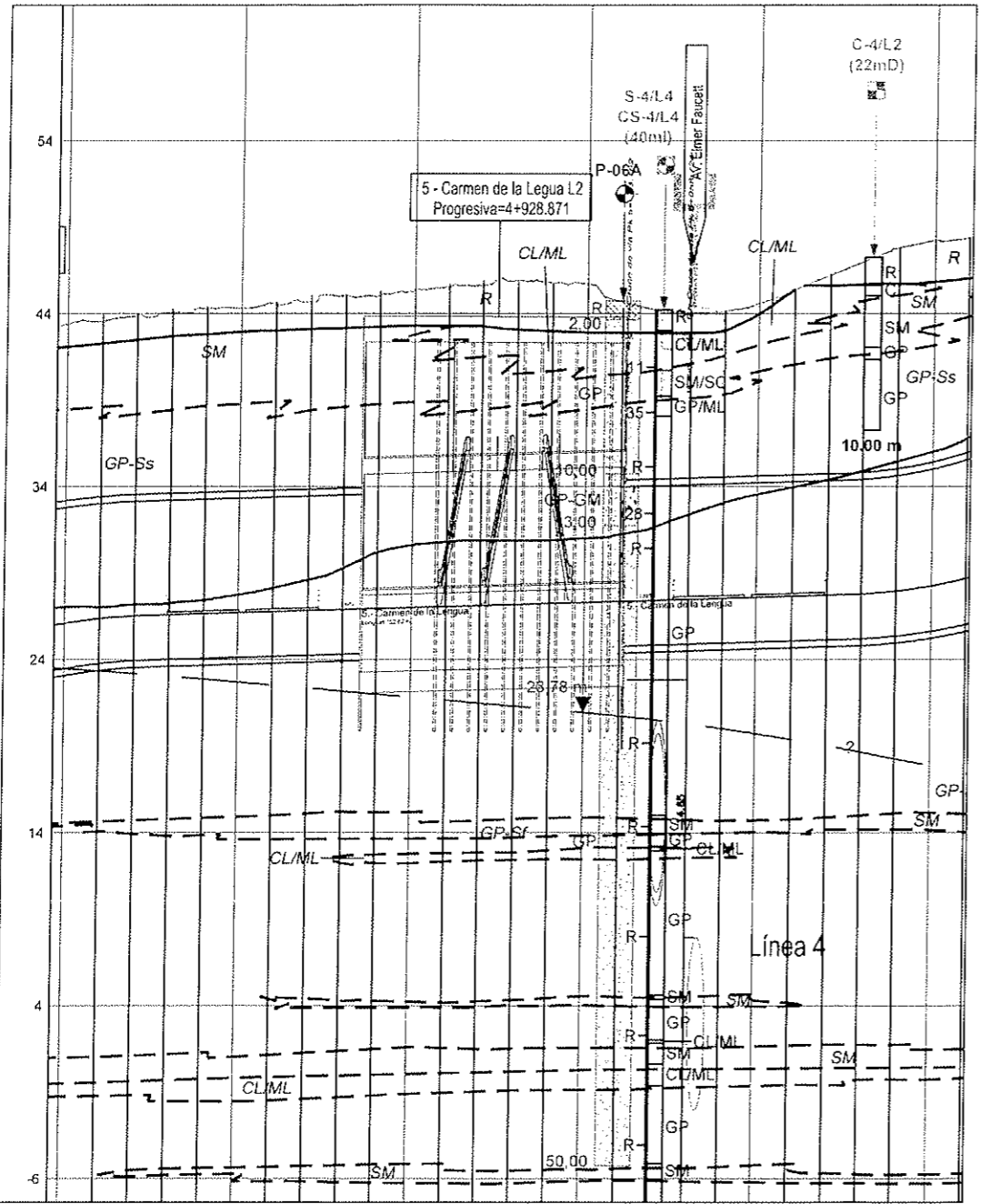
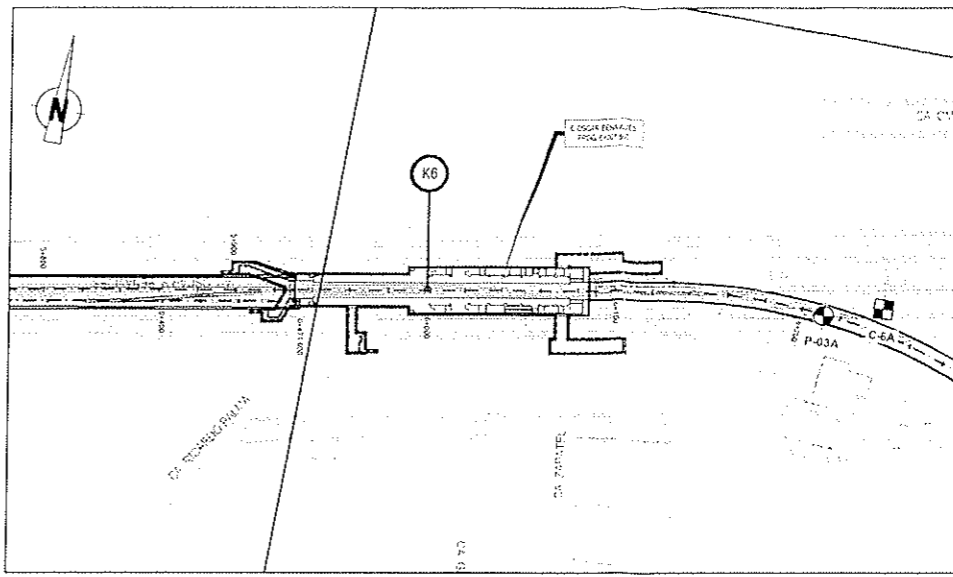
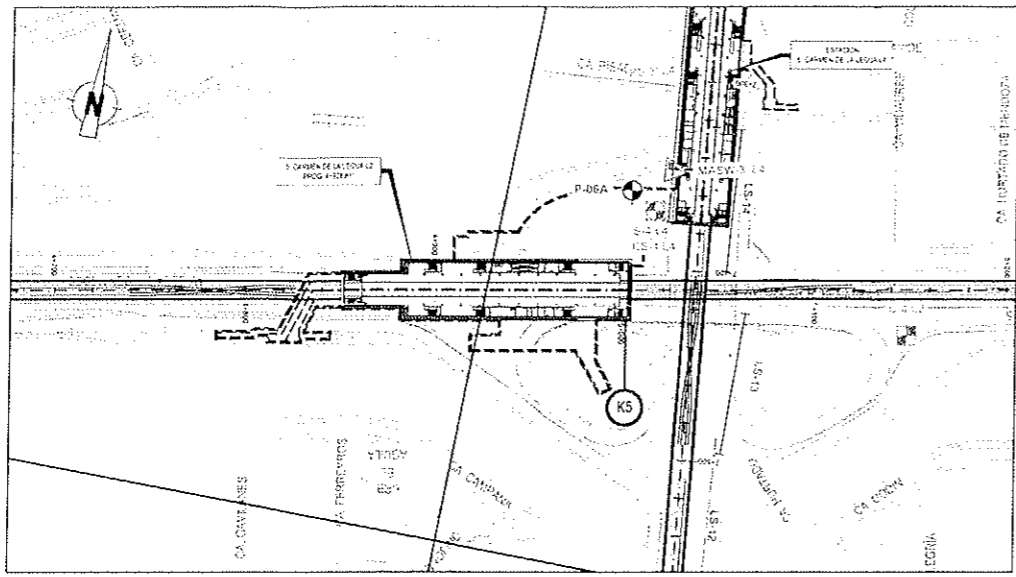
ESCALA: A1)  
E.H.=1/2.000  
E.V.=1/200  
FECHA: FEBRERO 2014

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

GEOLÓGIA Y GEOTECNIA  
PLANTA Y PERFIL GEOTÉCNICO DE ESTACIONES LÍNEA 2

PLANO Nº: PLOC-GEO-GEN-EST-L2-P002 HOJA: 02 de 14 REVISIÓN: 3

0204 PLOC-GEO-GEN-EST-L2-P001-P014.dwg



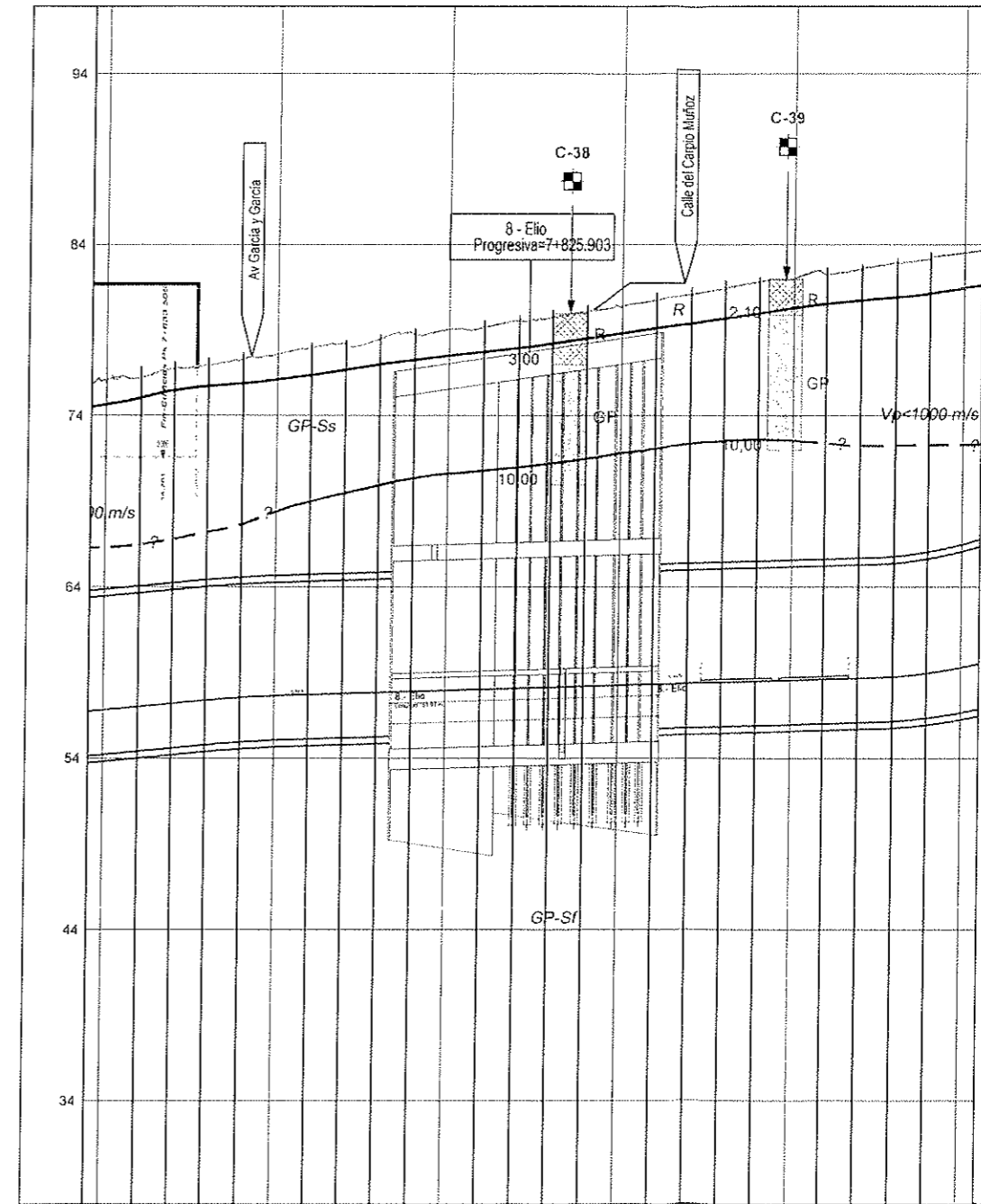
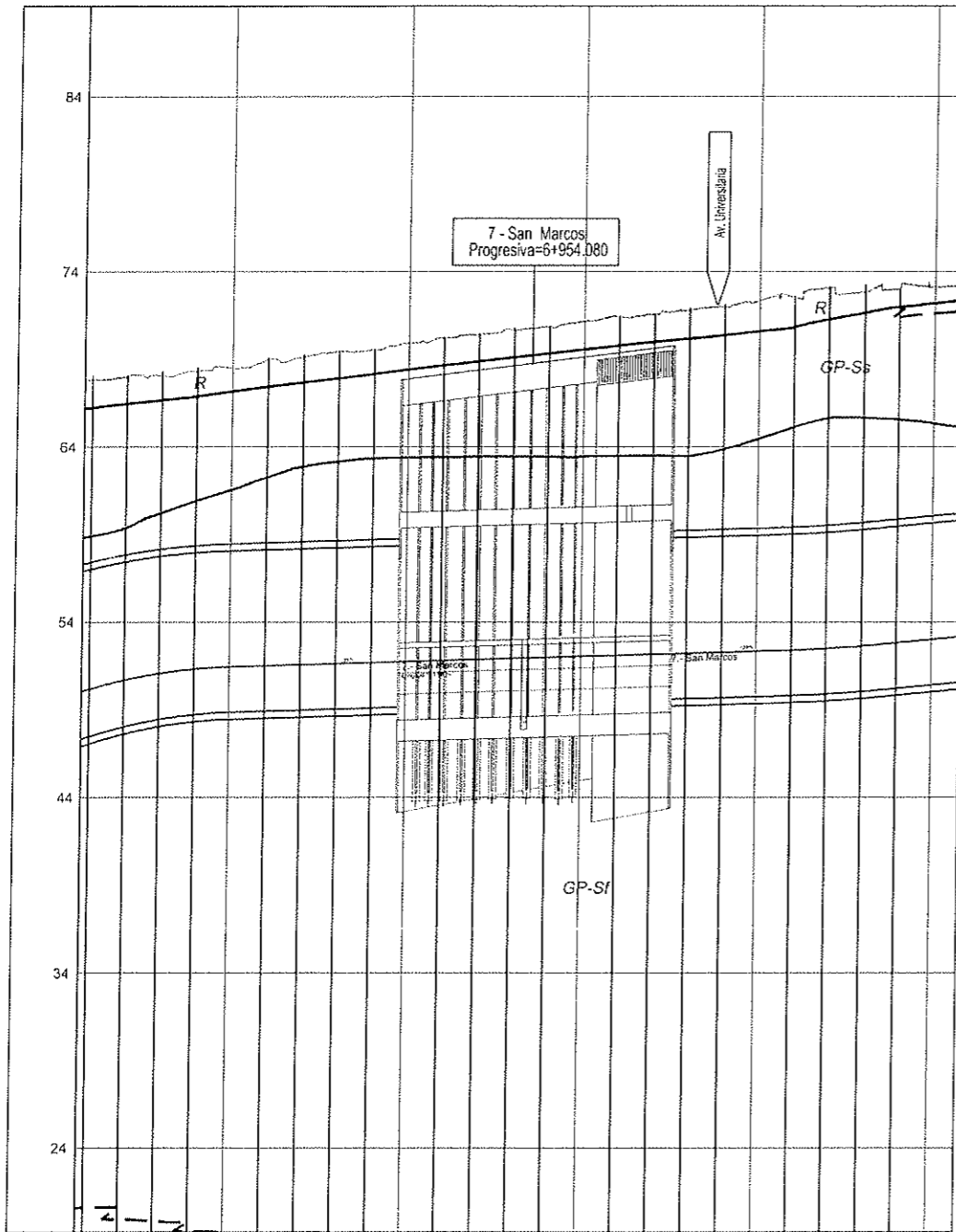
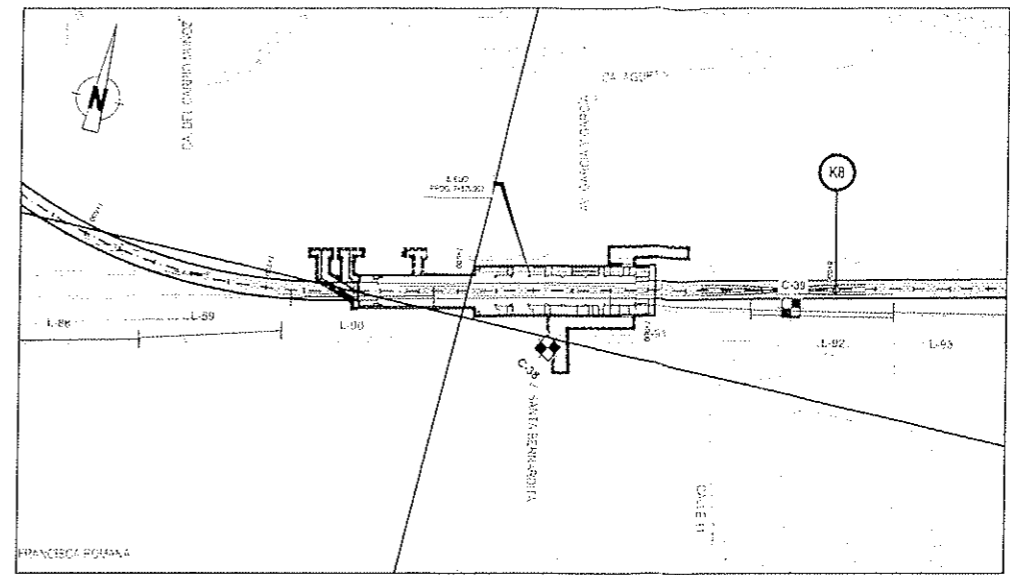
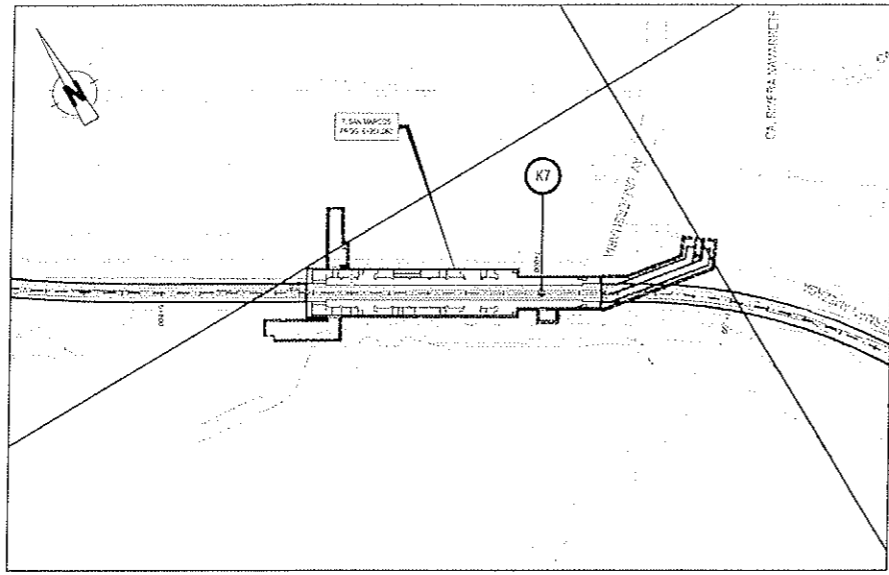
K:\16.ingeniería del terreno\2529\_mz\2\_documentos aysa\planos\planos\ploc-geo-gen-est-l2-p001-p014.dwg - 05/02/2014 - 18:38



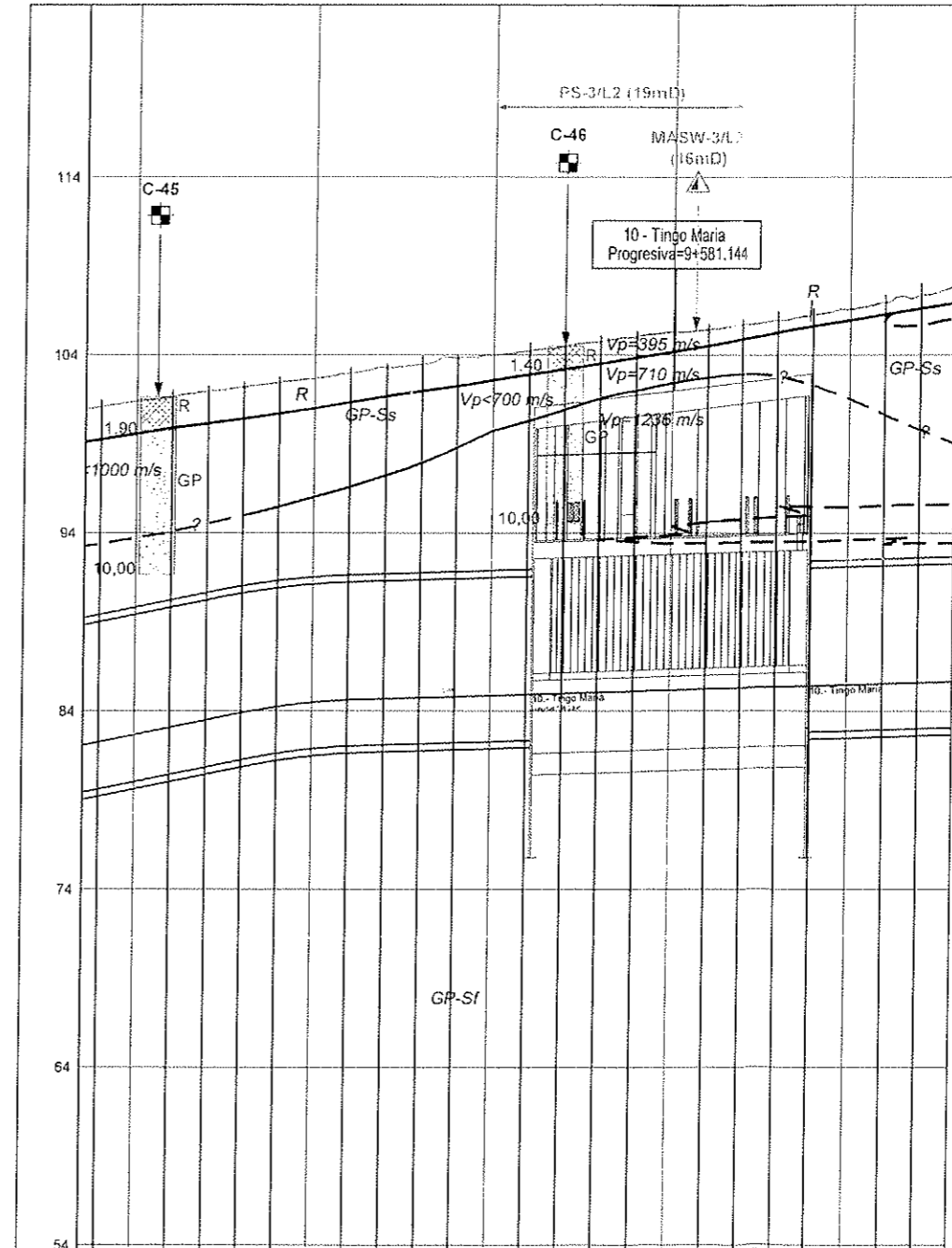
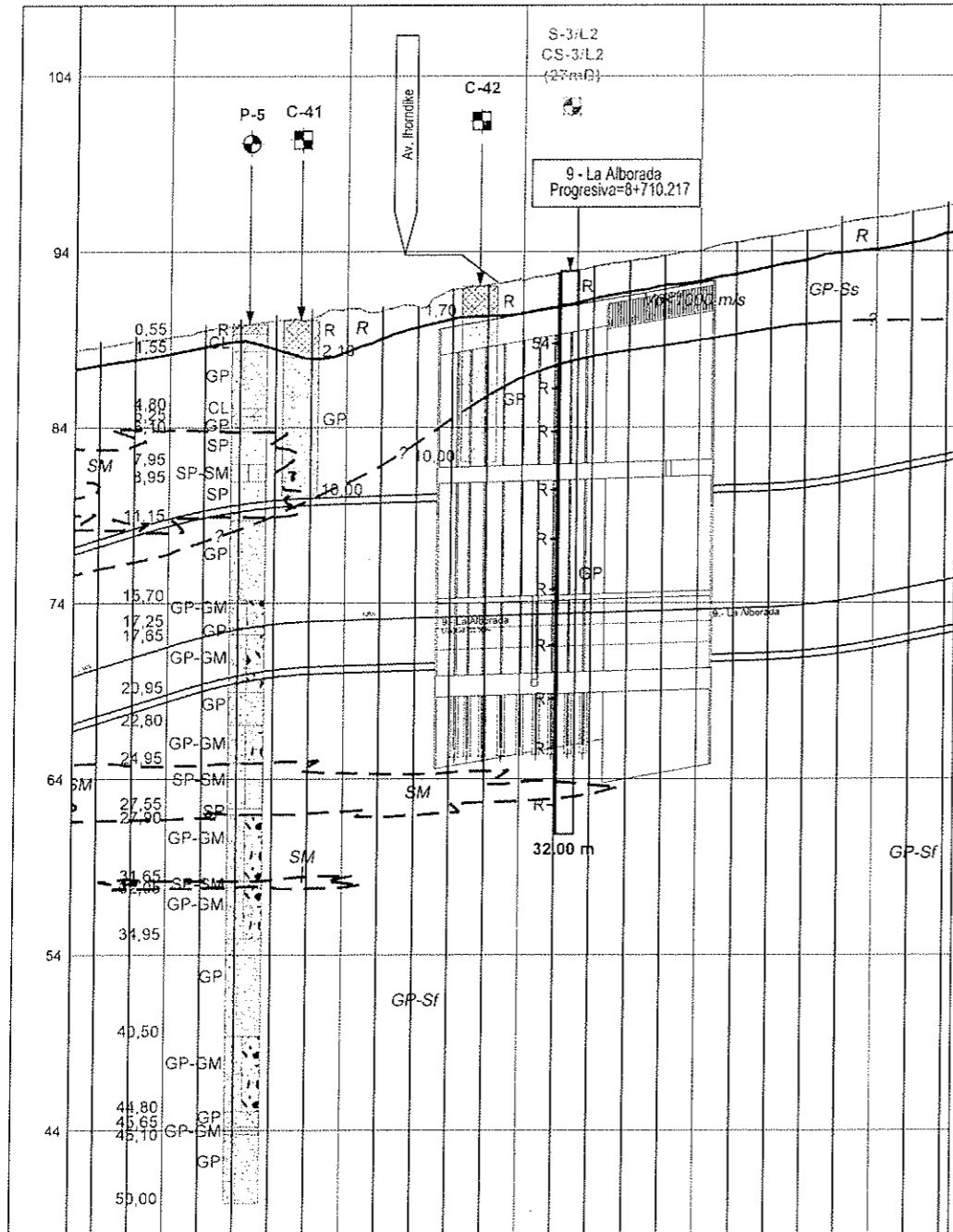
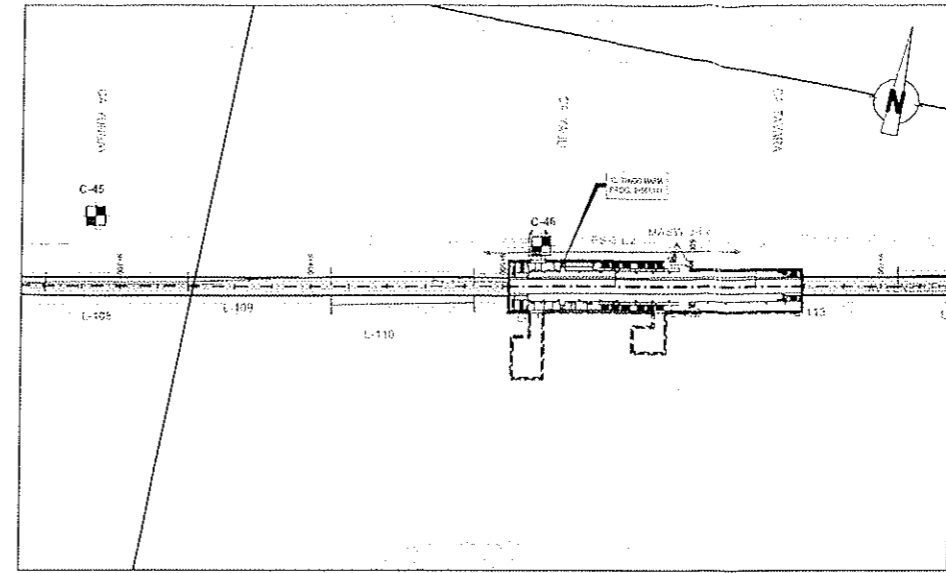
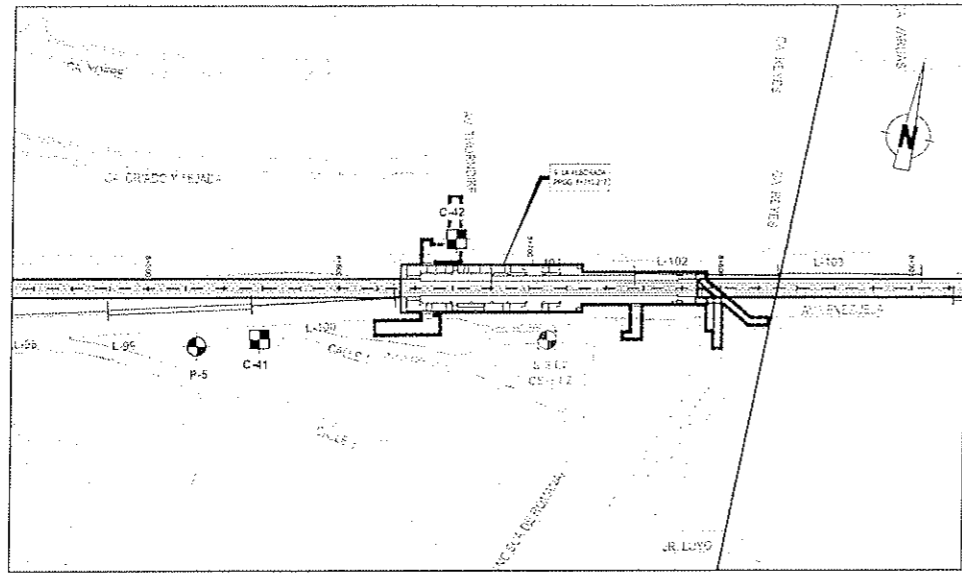
CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1)  
E.H.=1/2.000  
E.V.=1/200  
FECHA  
FEBRERO 2014

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL  
GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
PLANTA Y PERFIL GEOTÉCNICO DE ESTACIONES LÍNEA 2  
PLANO N° PLOC-GEO-GEN-EST-L2-P003  
HOJA 03 de 14  
REVISIÓN 3



k:\1416\agencia del metro\2014\12\documentos\sys\planta\p001-geo-gen-est-l2-p014.dwg - 05/02/2014 - 18:30

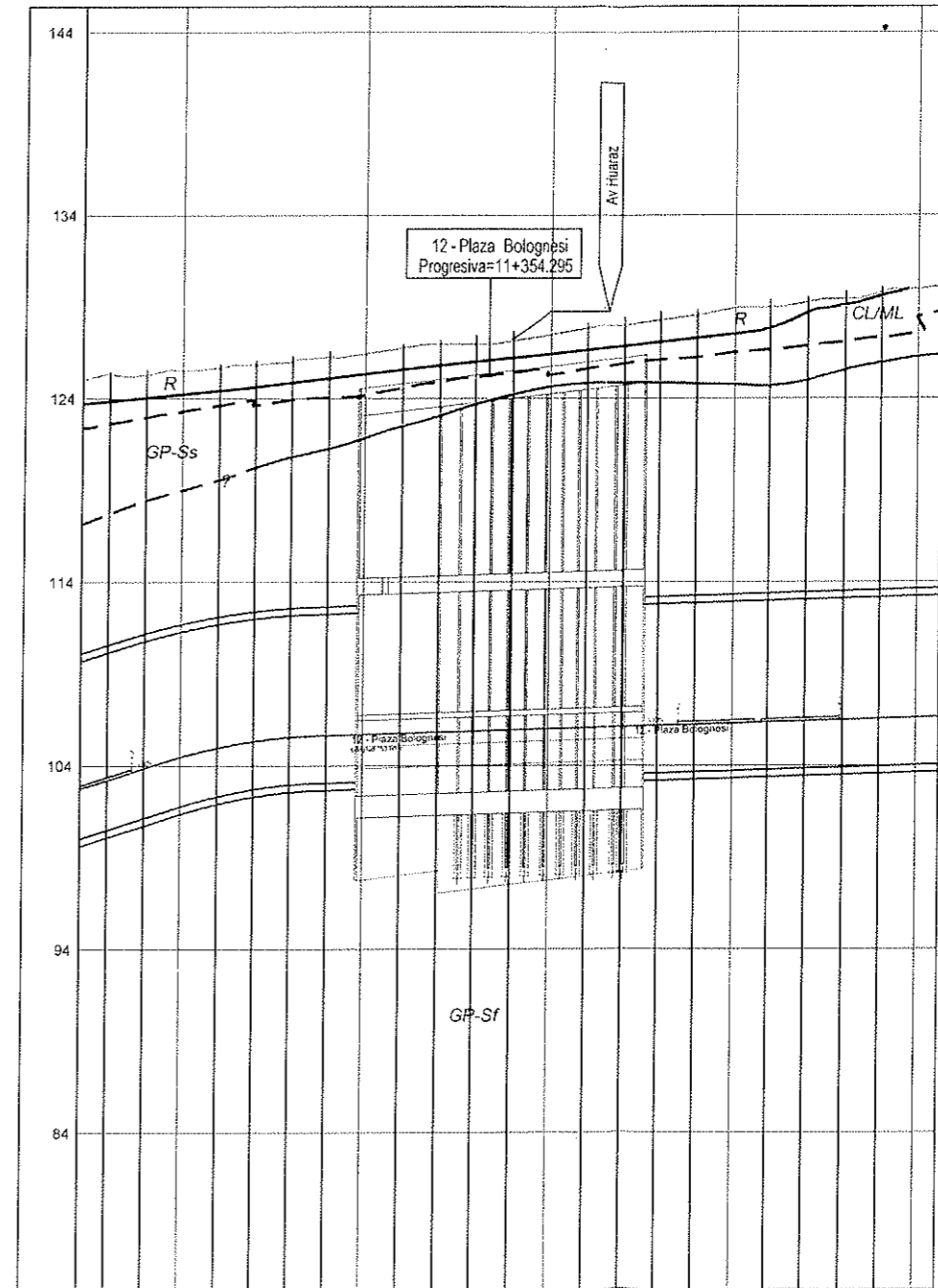
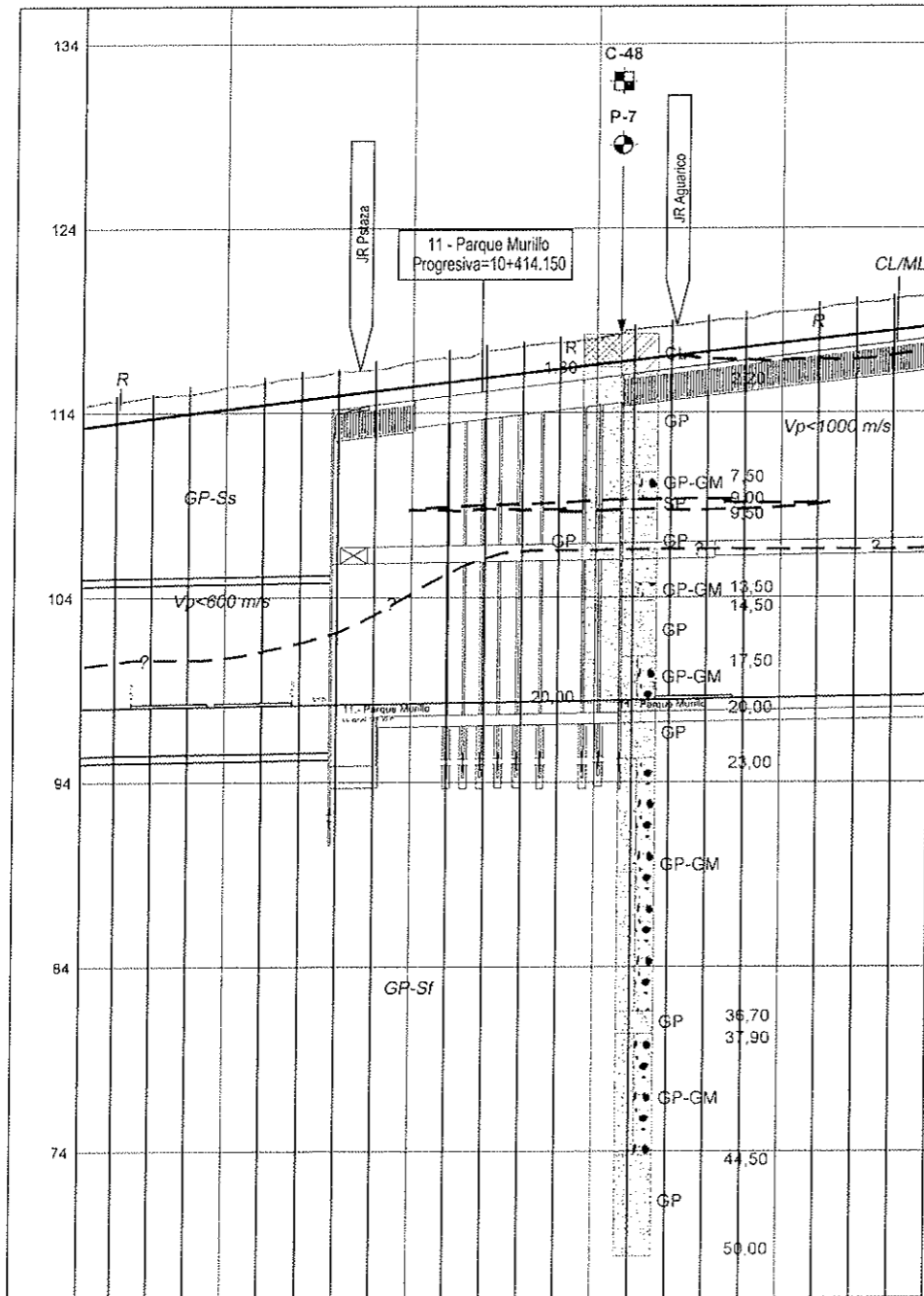
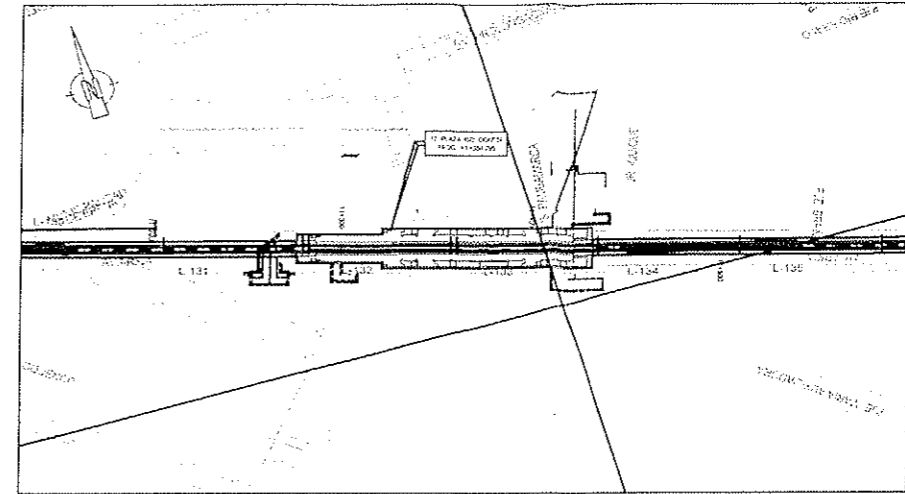
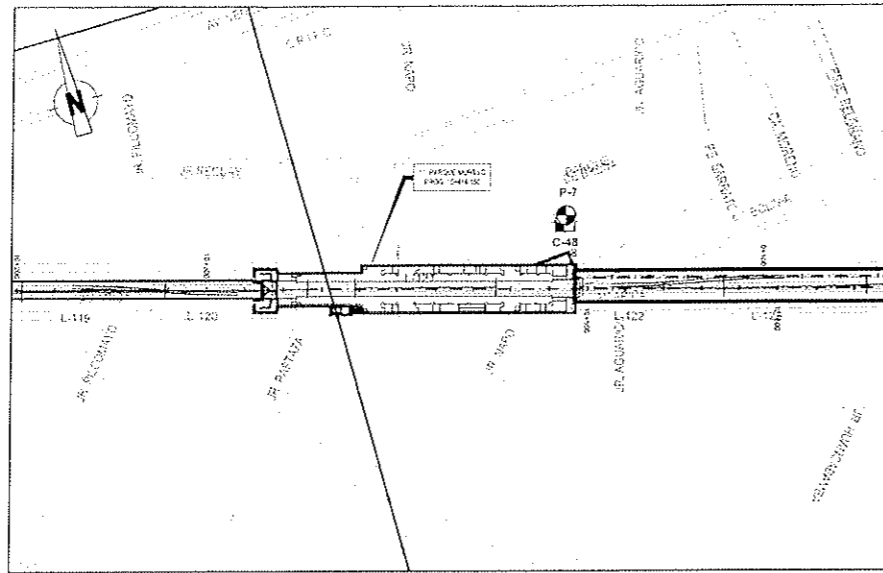


V:\documentos\ayestipianos\p102\tp102\ploc-geo-gen-est-l2-p001-p014.dwg - 05/02/2014 - 18:39

K:\116\ingenieria del terreno\2010\ msi







... documentos de ingenieria... 05/02/2014 - 18:40

... representacion del terreno... metro

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

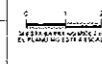


CONSULTORES



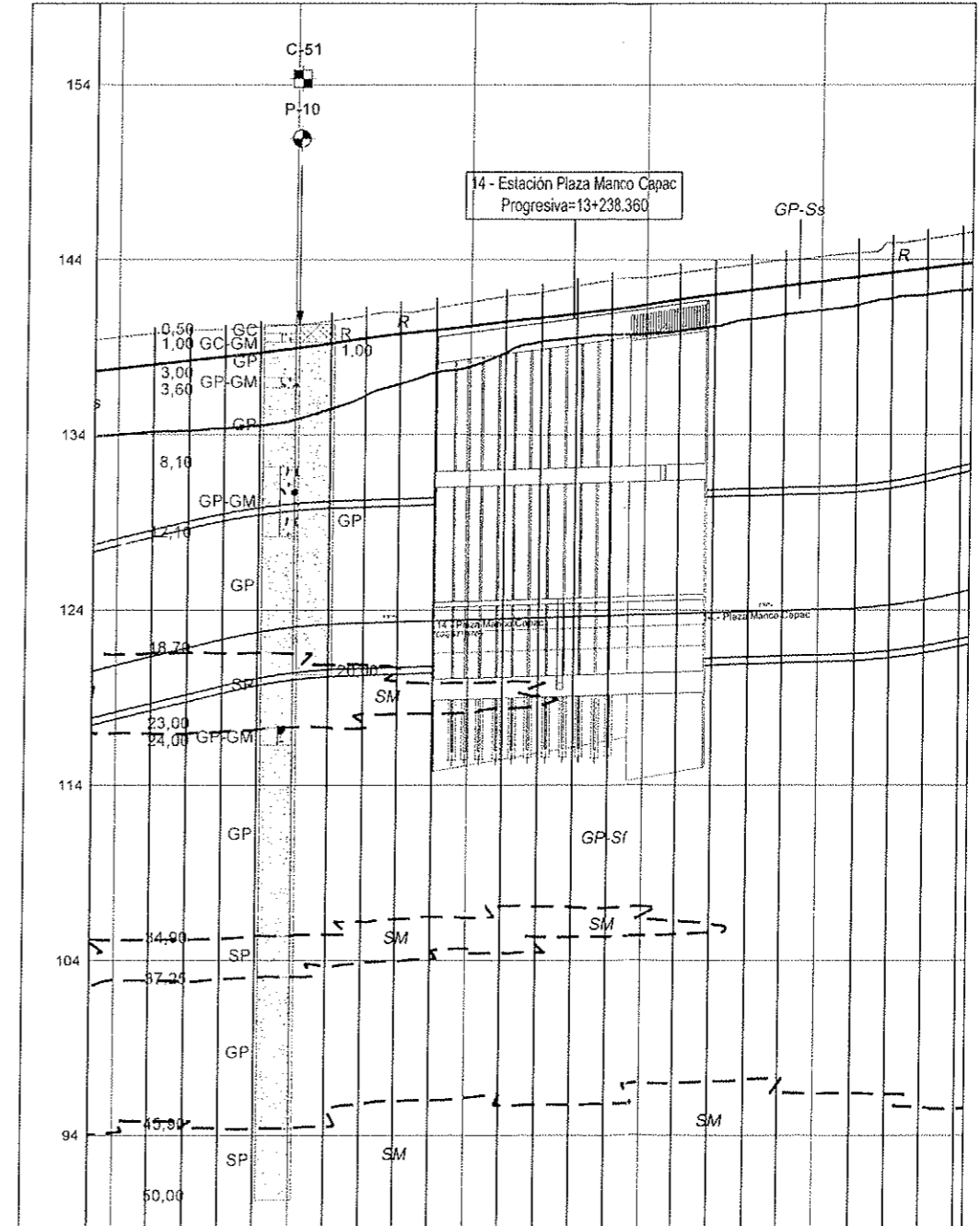
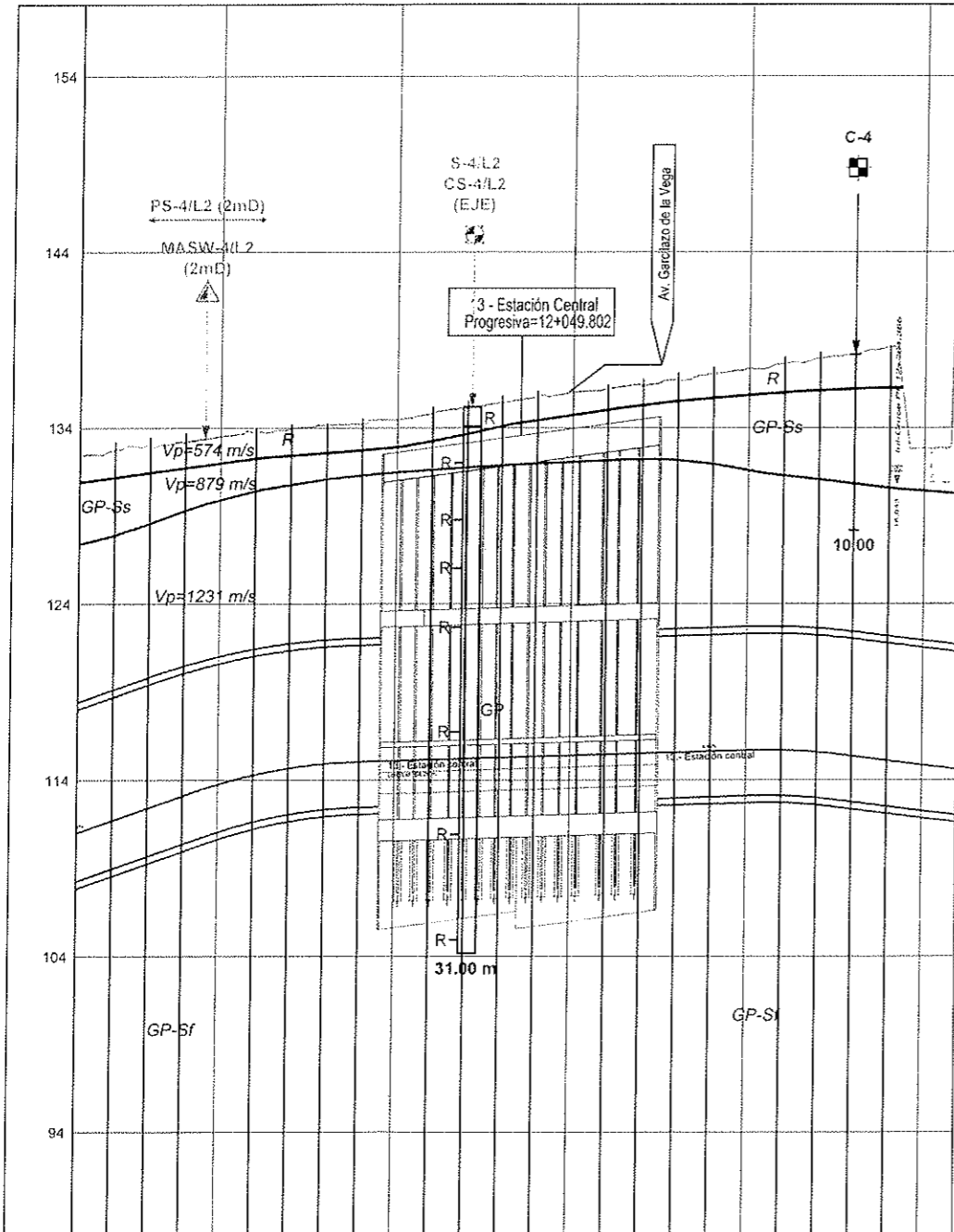
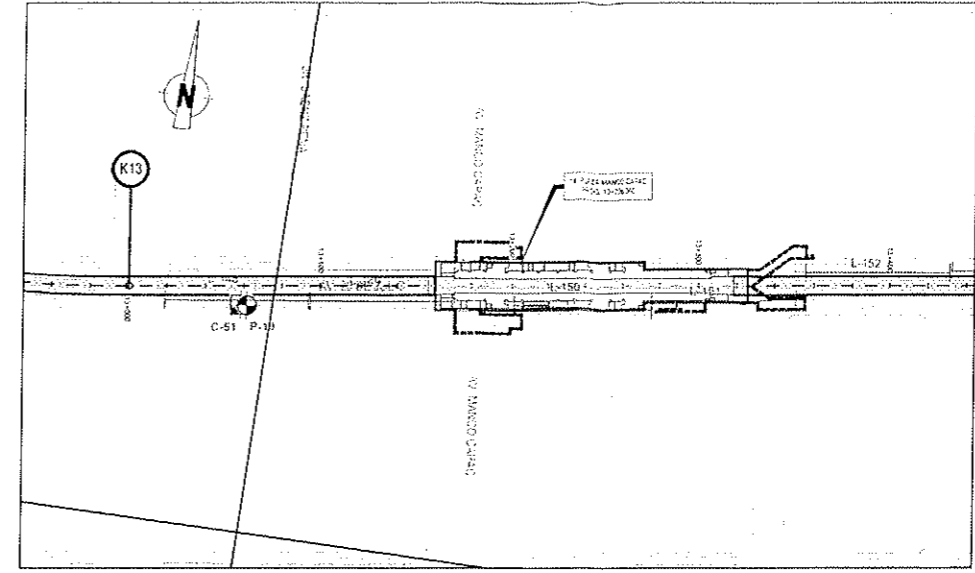
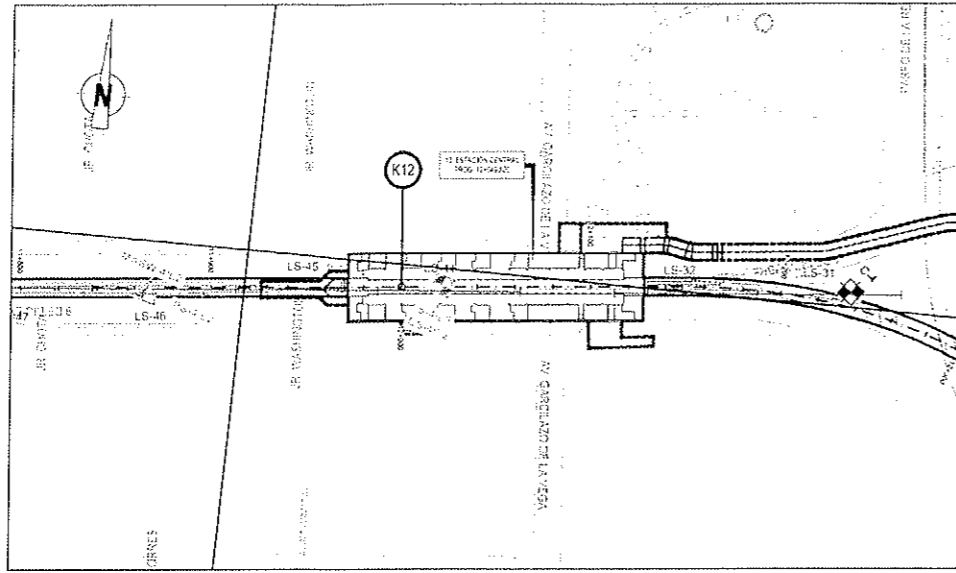
CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A1):  
E.H. = 1/2.000  
E.V. = 1/200  
FECHA:  
FEBRERO 2014

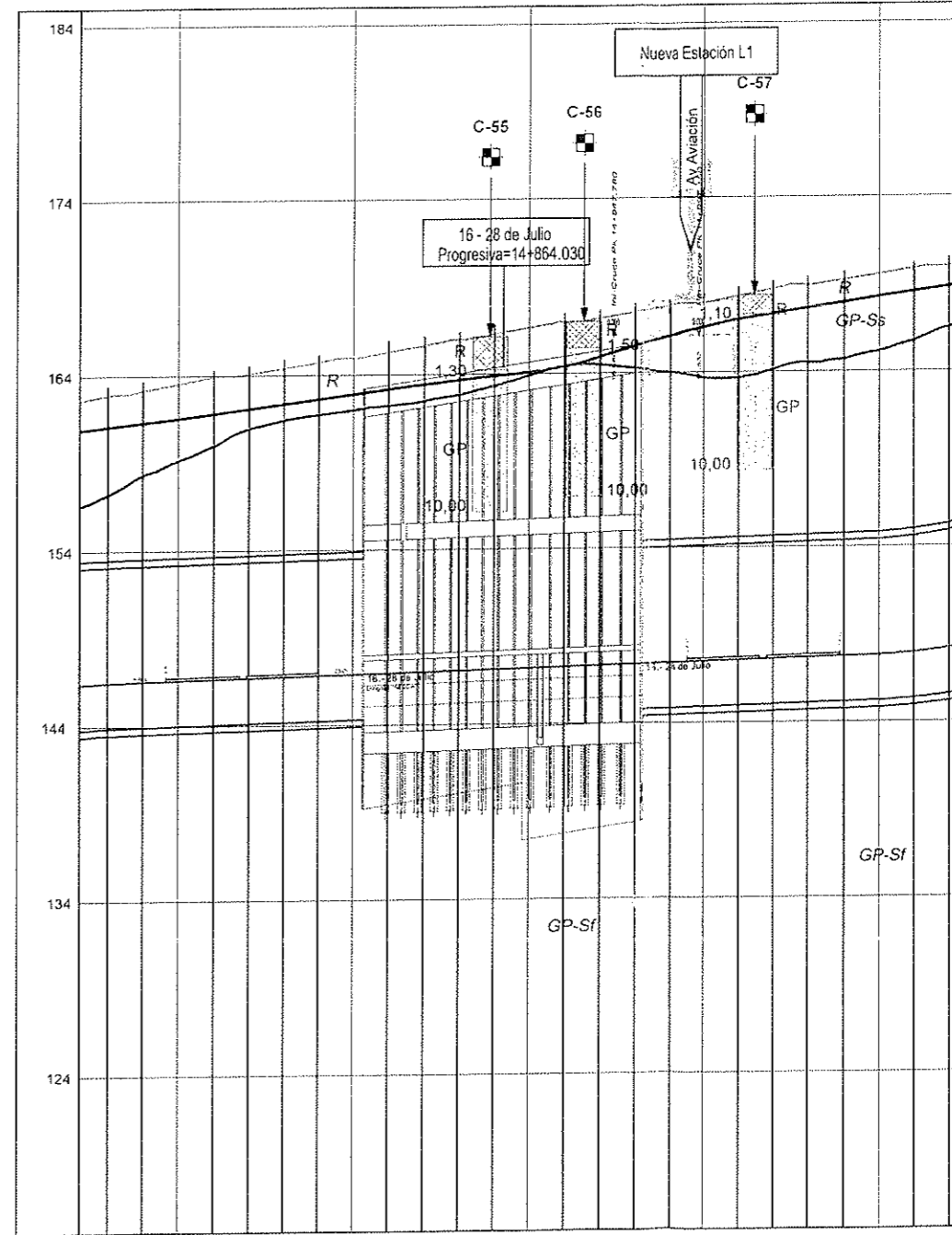
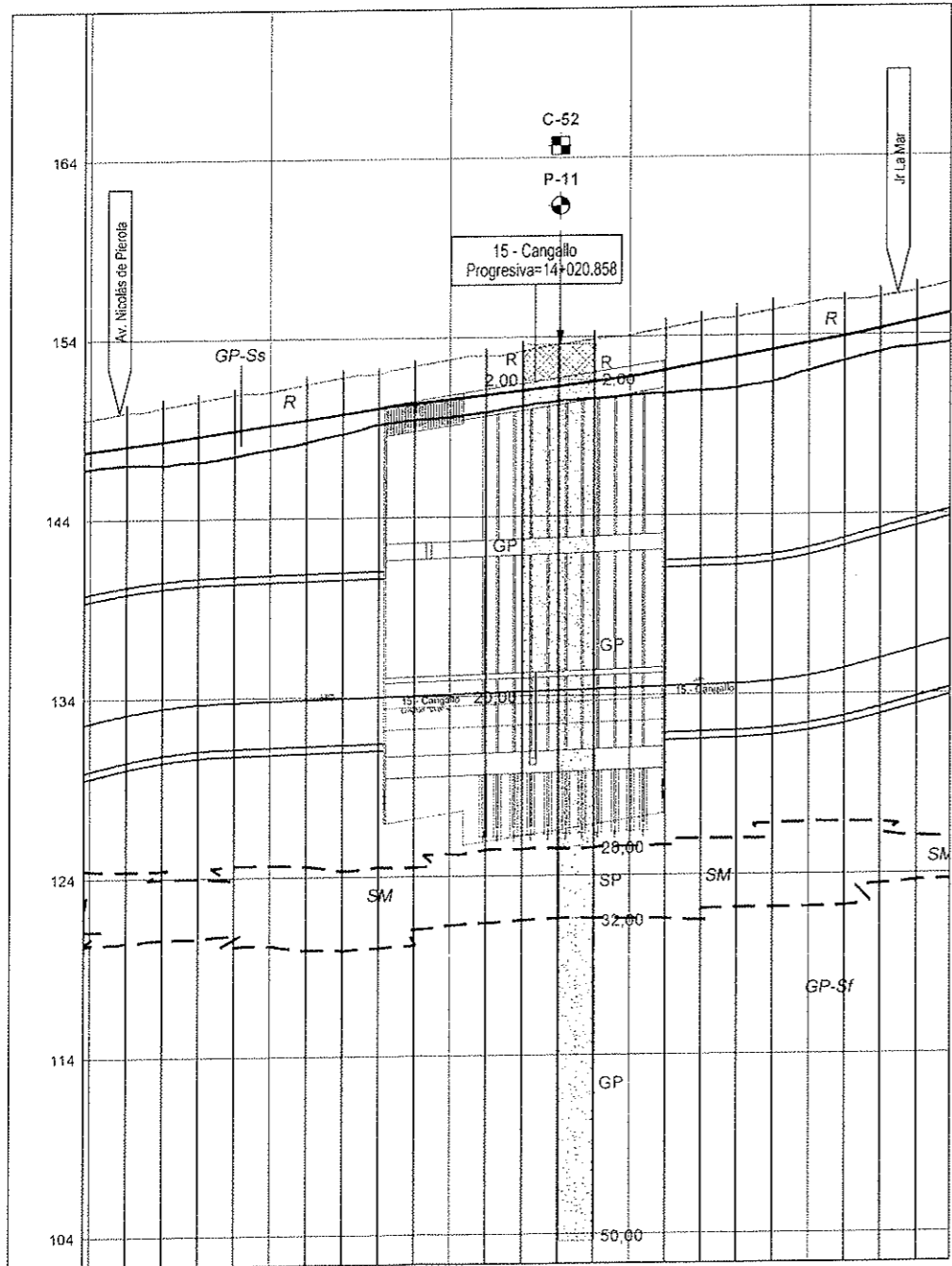
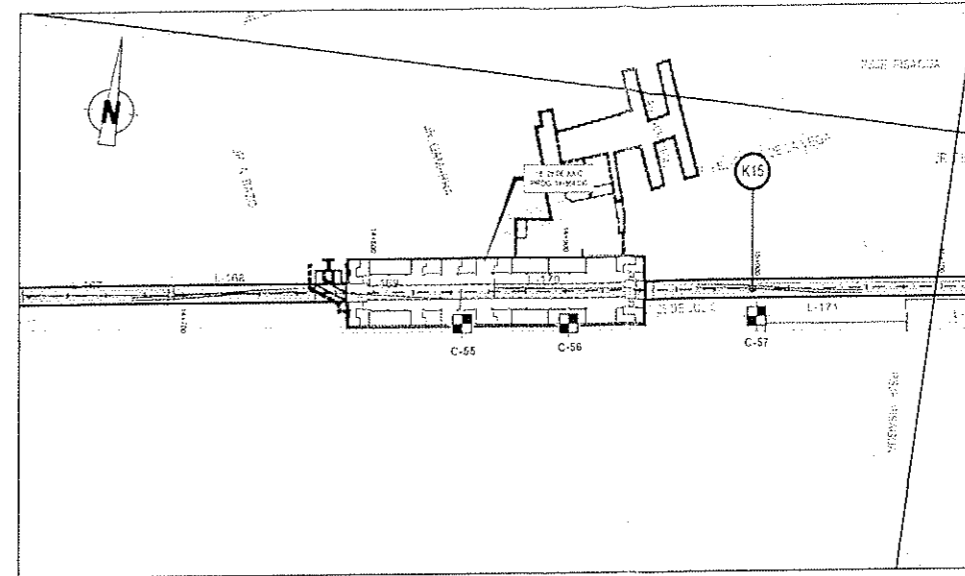
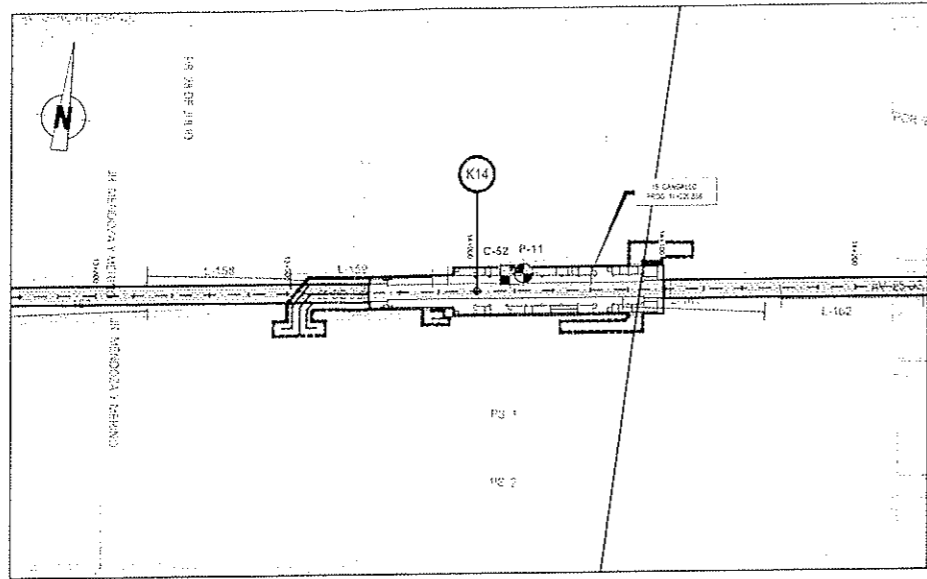


GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
PLANTA Y PERFIL GEOTÉCNICO DE ESTACIONES LÍNEA 2

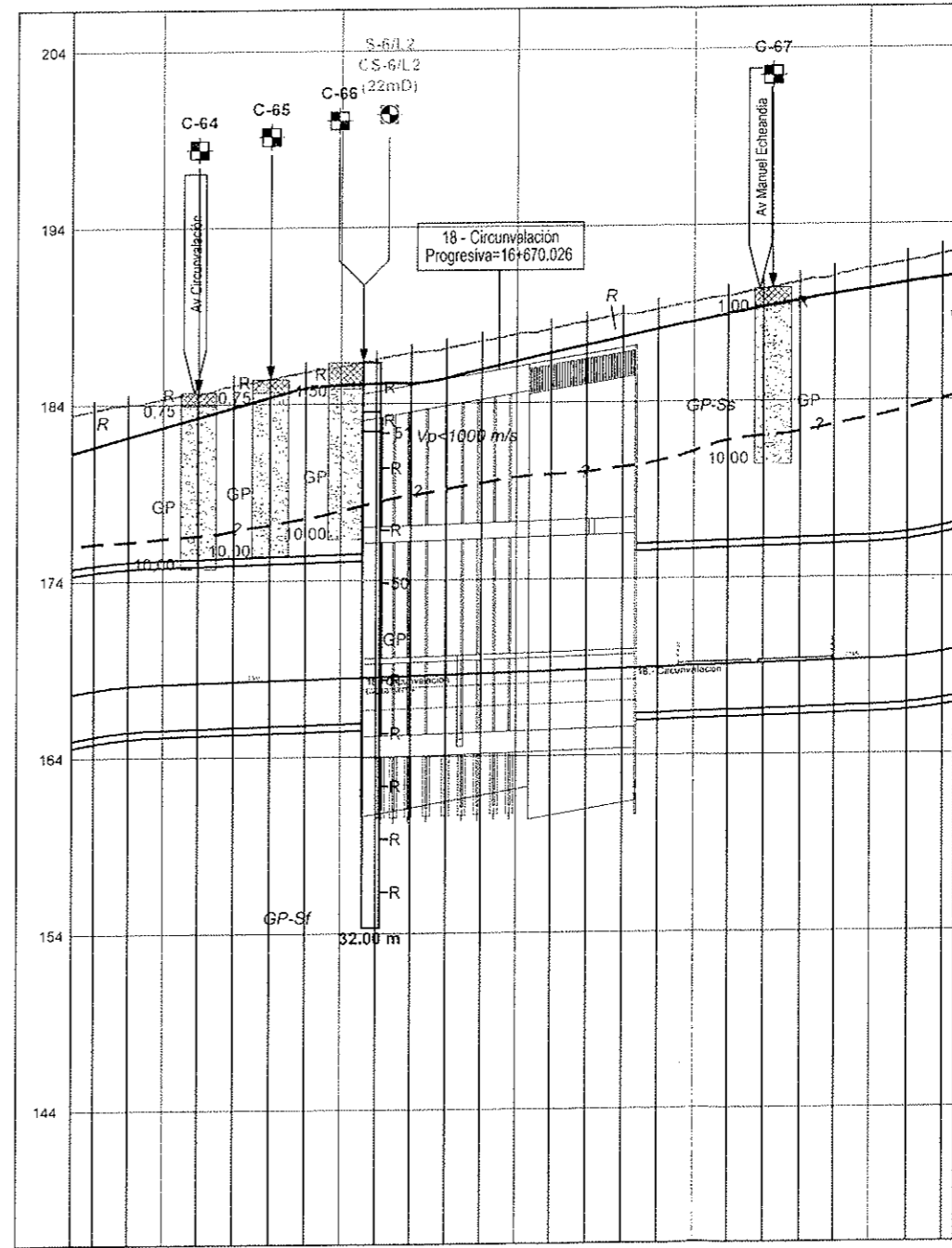
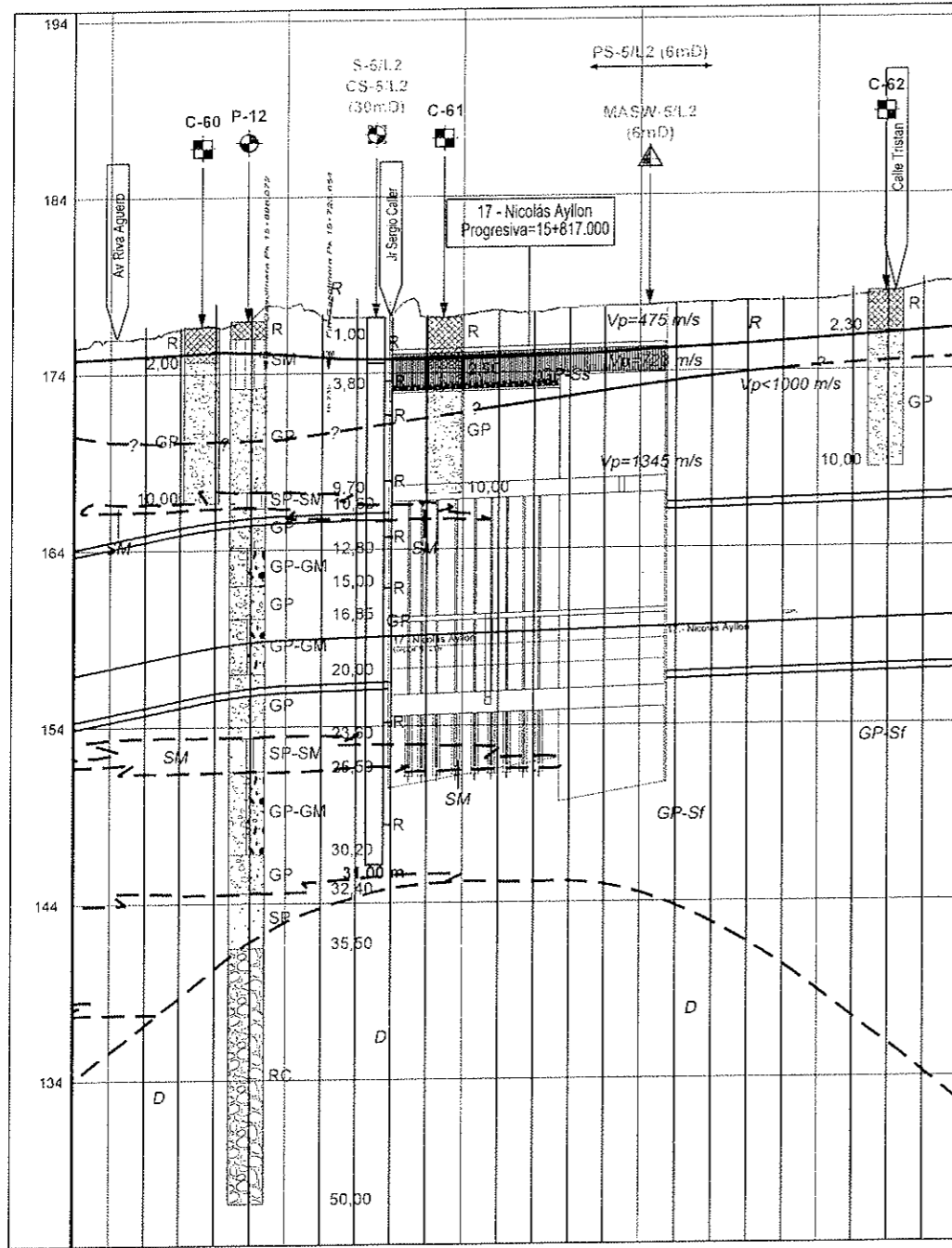
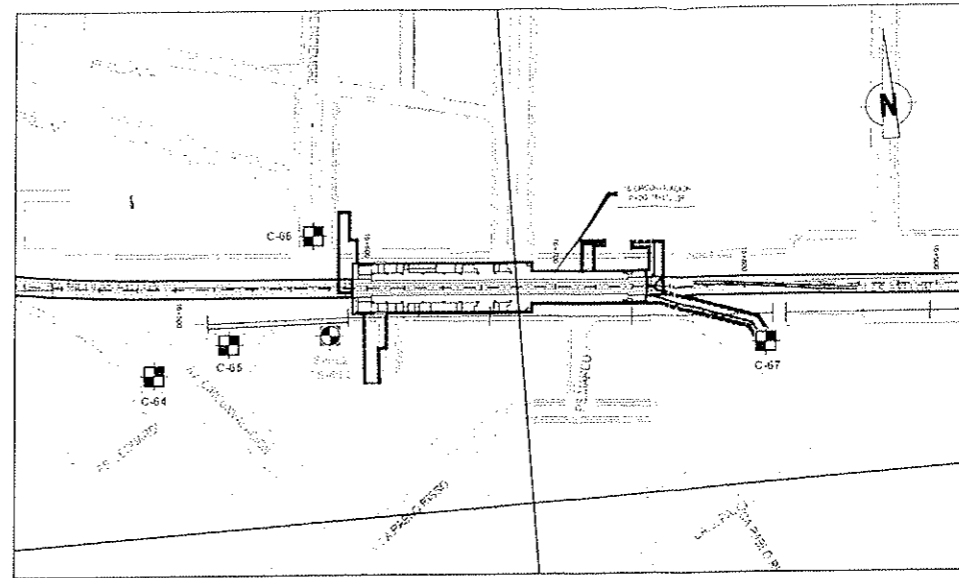
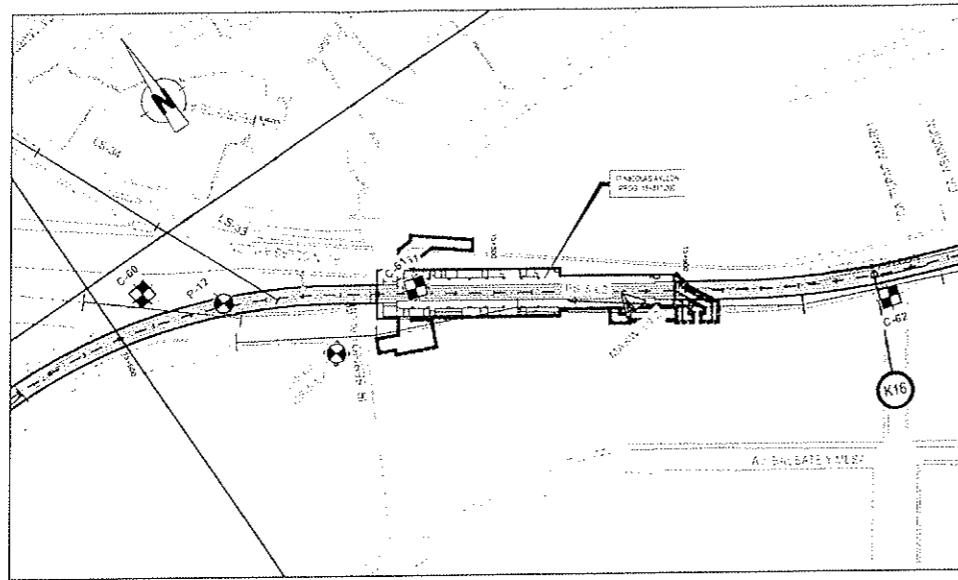
PLANO N° PLOC-GEO-GEN-EST-L2-P006 HOJA 06 de 14 REVISIÓN 3



rfincamientos\_ayesa/plano\_1802-1p-302\_plac-geo-gen-est-2-p001-p014.dwg - 06/02/2014 - 18:40

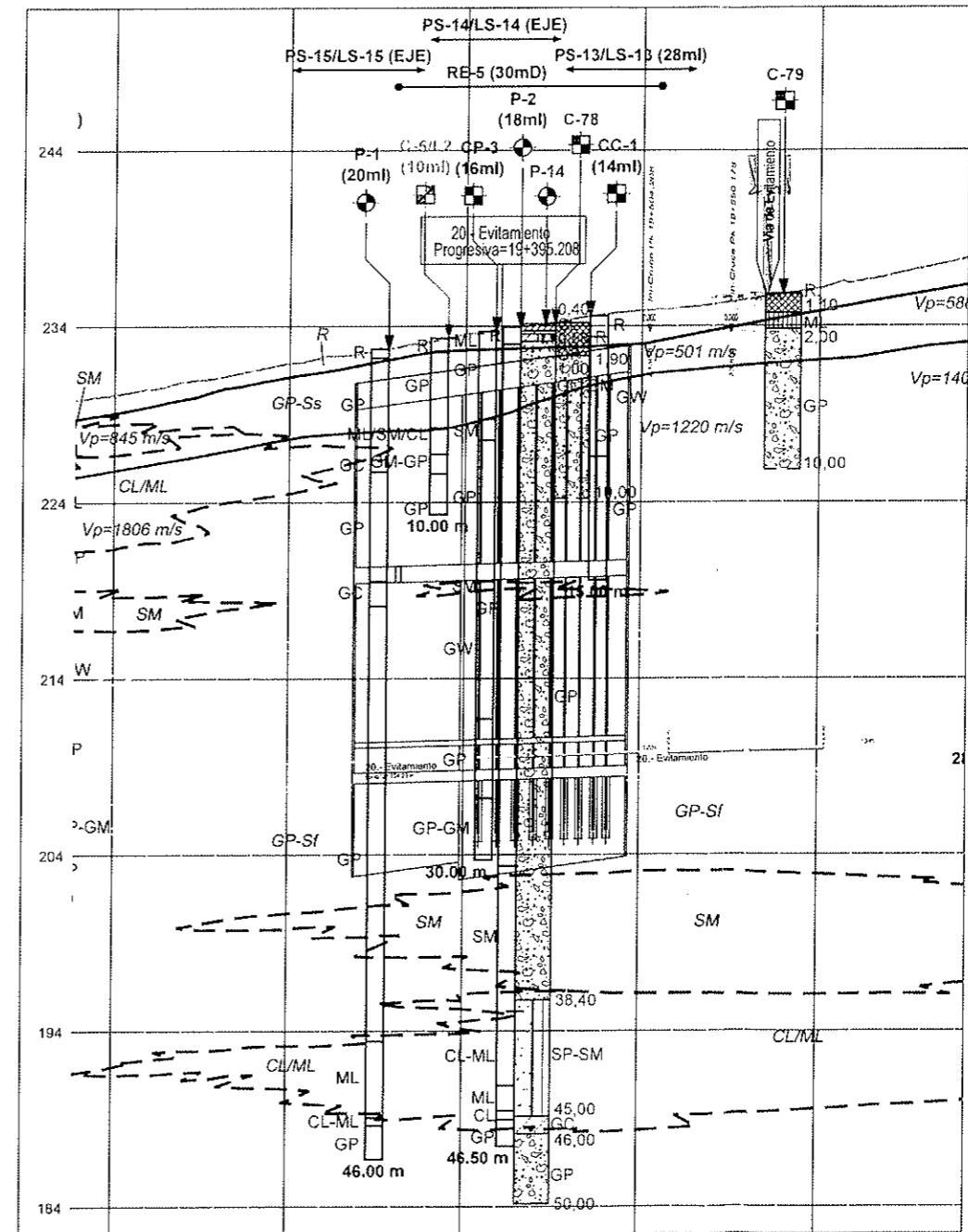
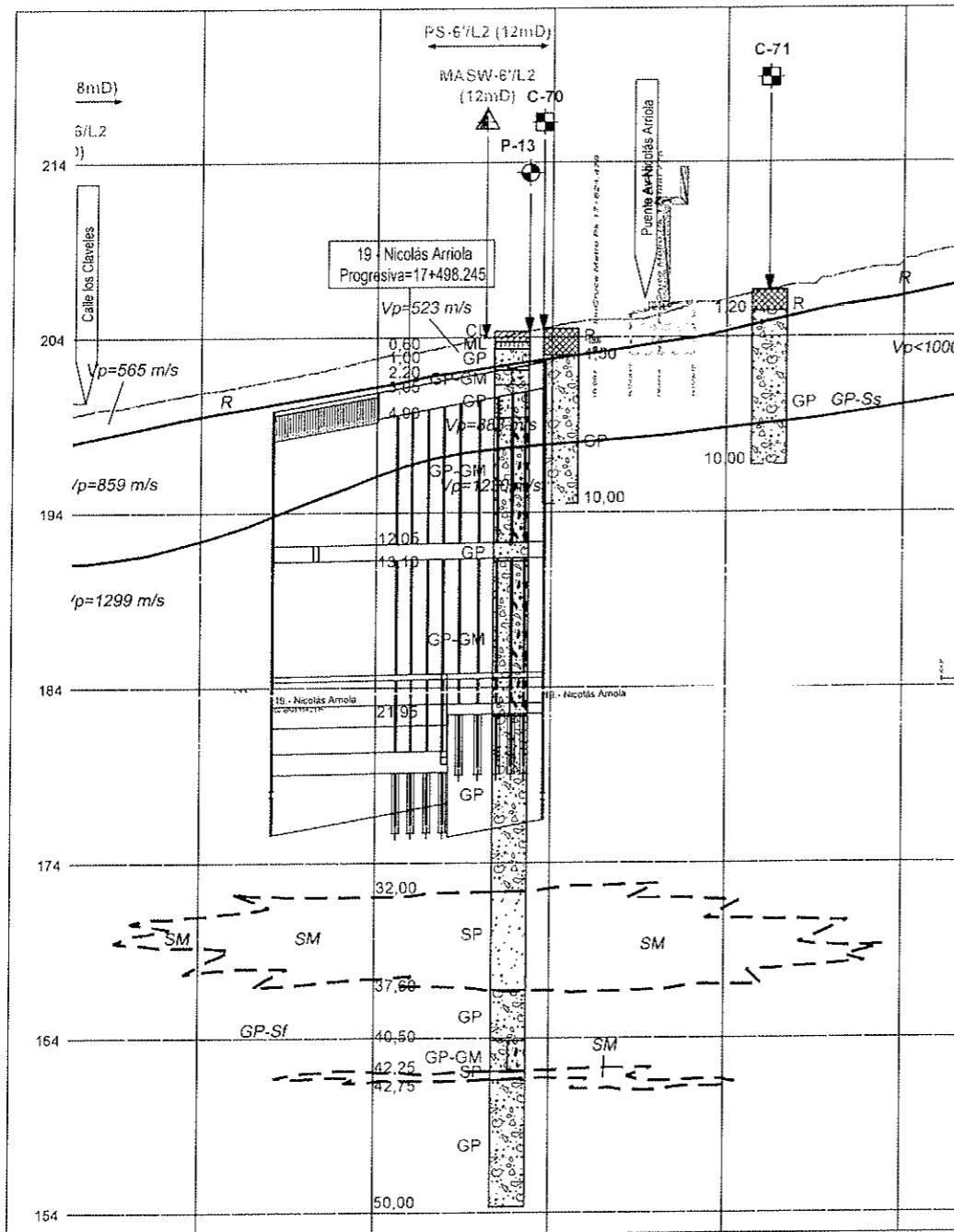
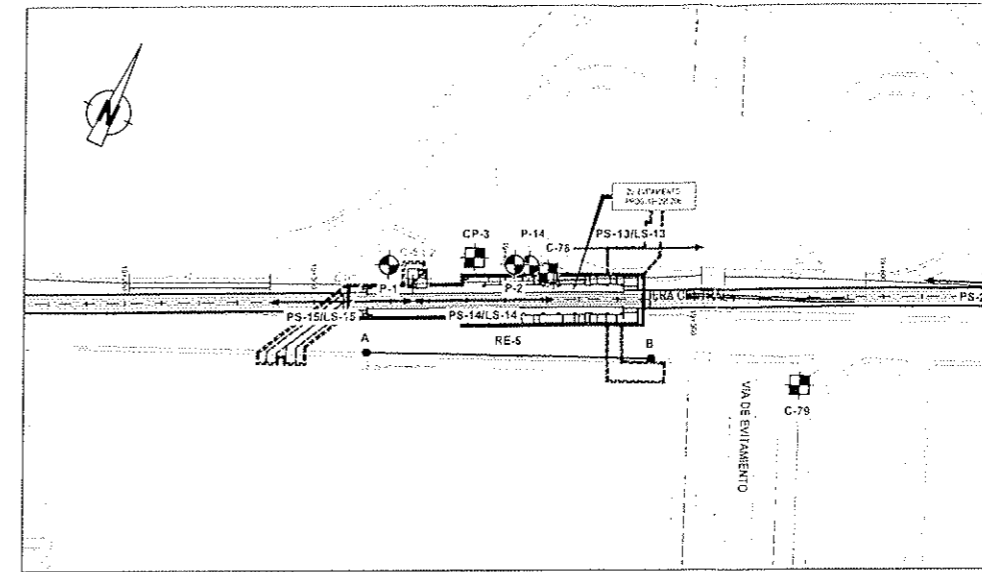
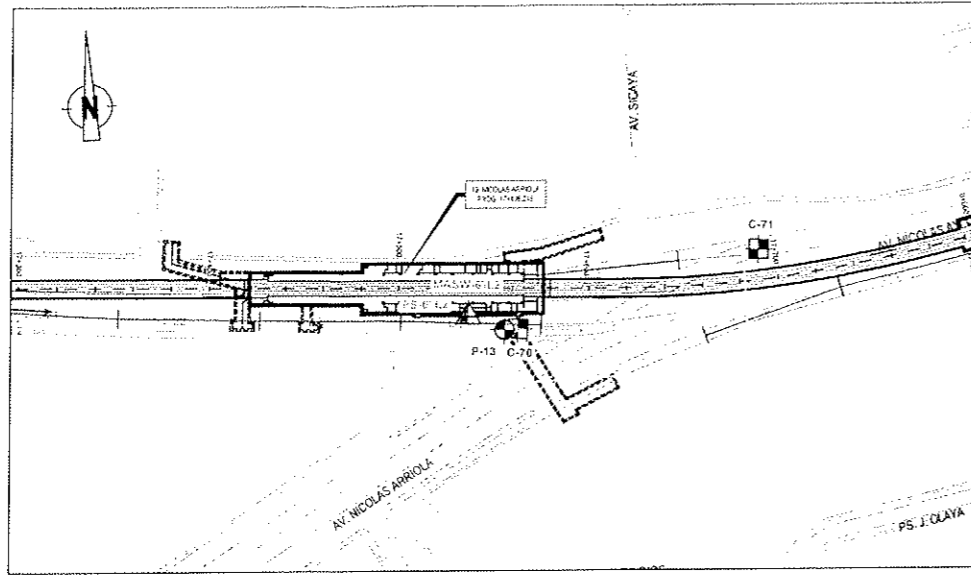


K:\116\_ingeniería del terreno\2014\02\16\16-28 de Julio\16-28 de Julio - PLOOC-GEO-GEN-EST-L2-P001-P014.dwg - 06/02/2014 - 18:41



K:\16\ingenieria del terreno\2014 - 18.42

2\_2\_documento\_ayesa\planos p\002\tp\1702\_ploc-geo-gen-est-l2-p001-p014.dwg - 05/02/2014 - 18.42



22\_documento\_ayesa/plano/p001-p014.dwg - 28/02/2014 - 14:08

k:\116\_ingenieria del terreno\2509\_in...



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

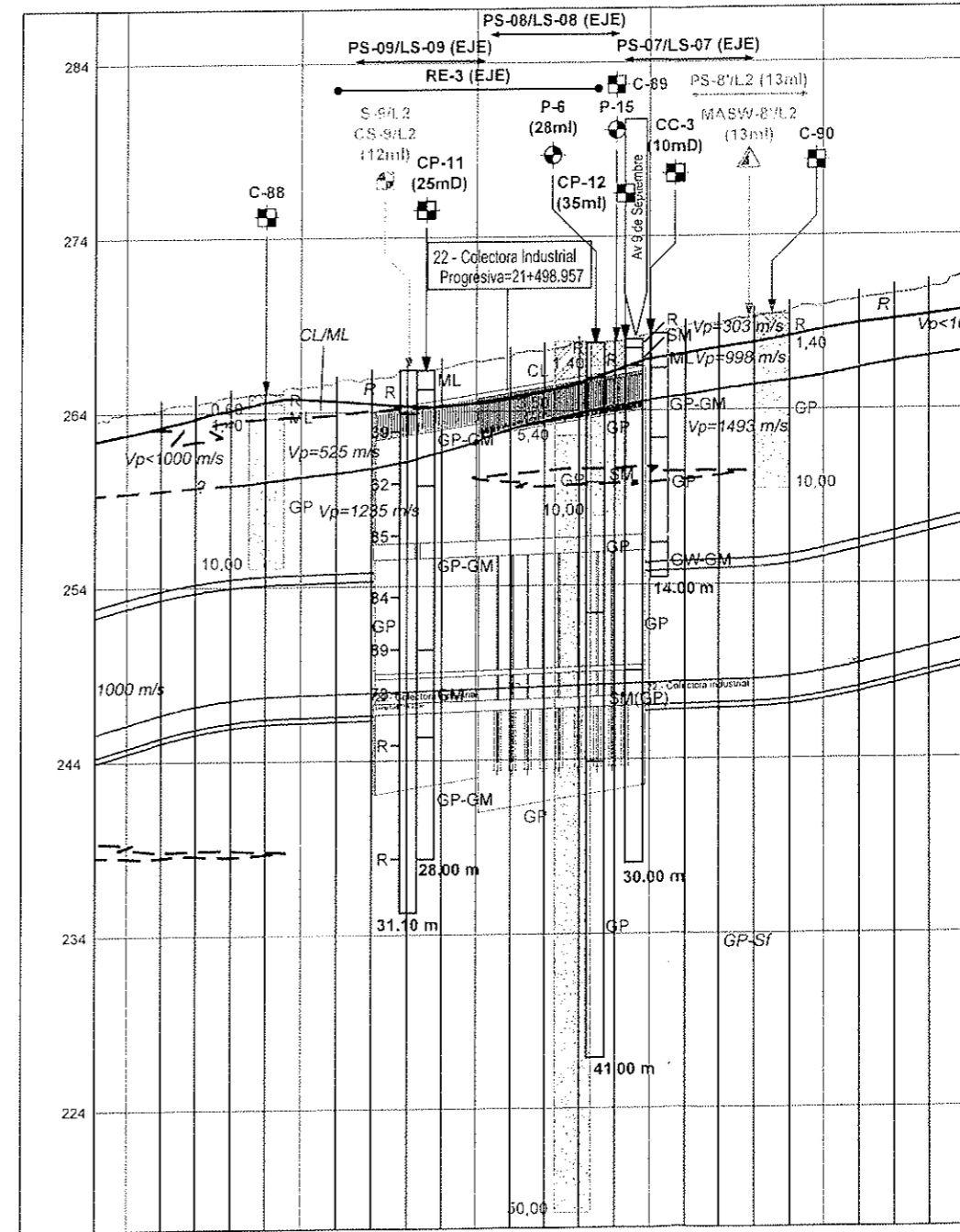
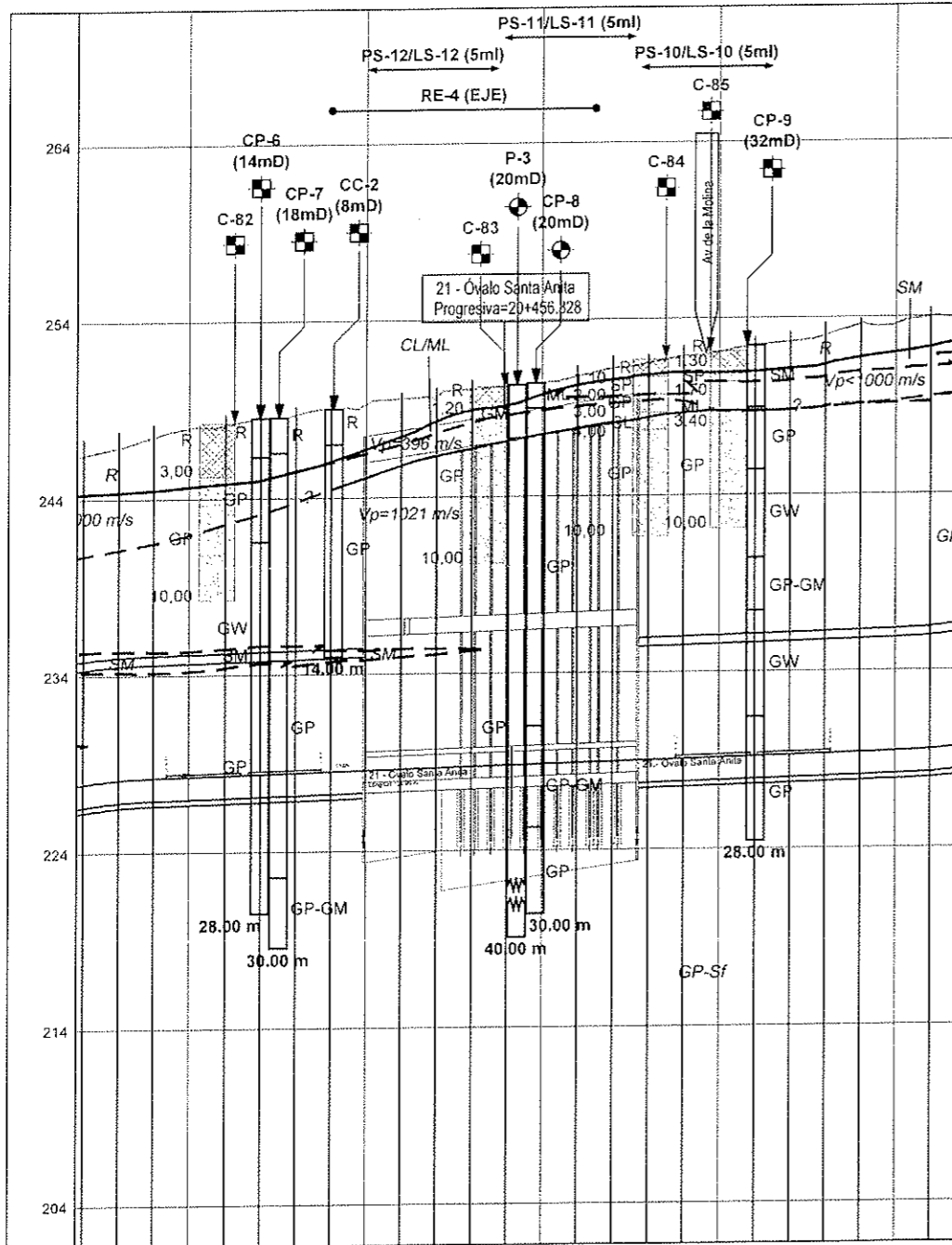
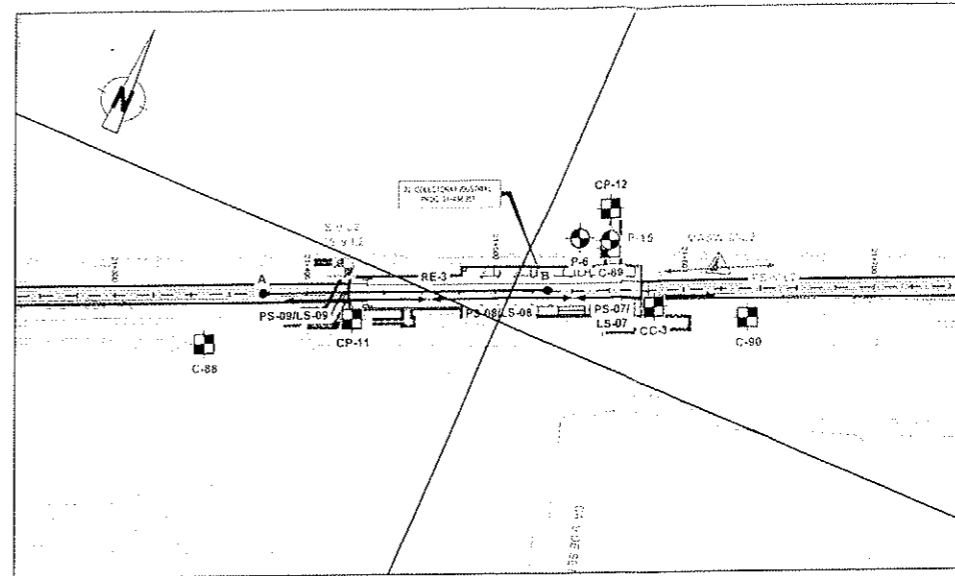
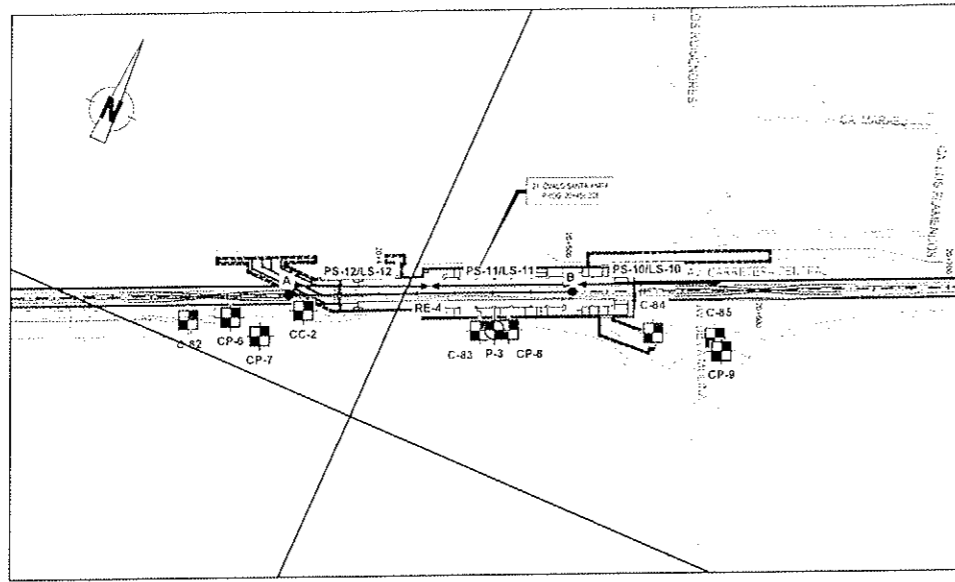
ESCALA (A1):  
E.H. = 1/2.000  
E.V. = 1/200  
FECHA:  
FEBRERO 2014



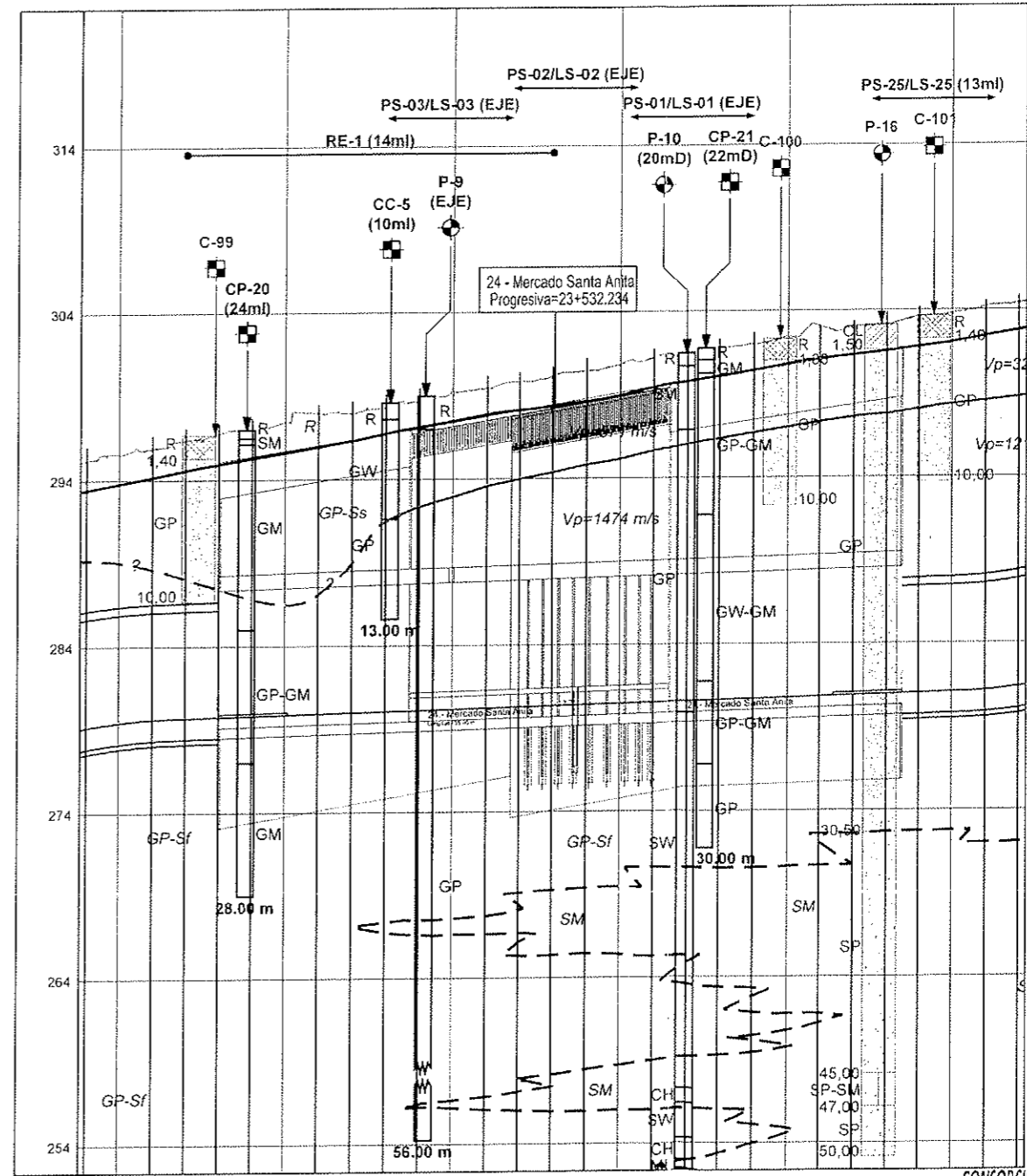
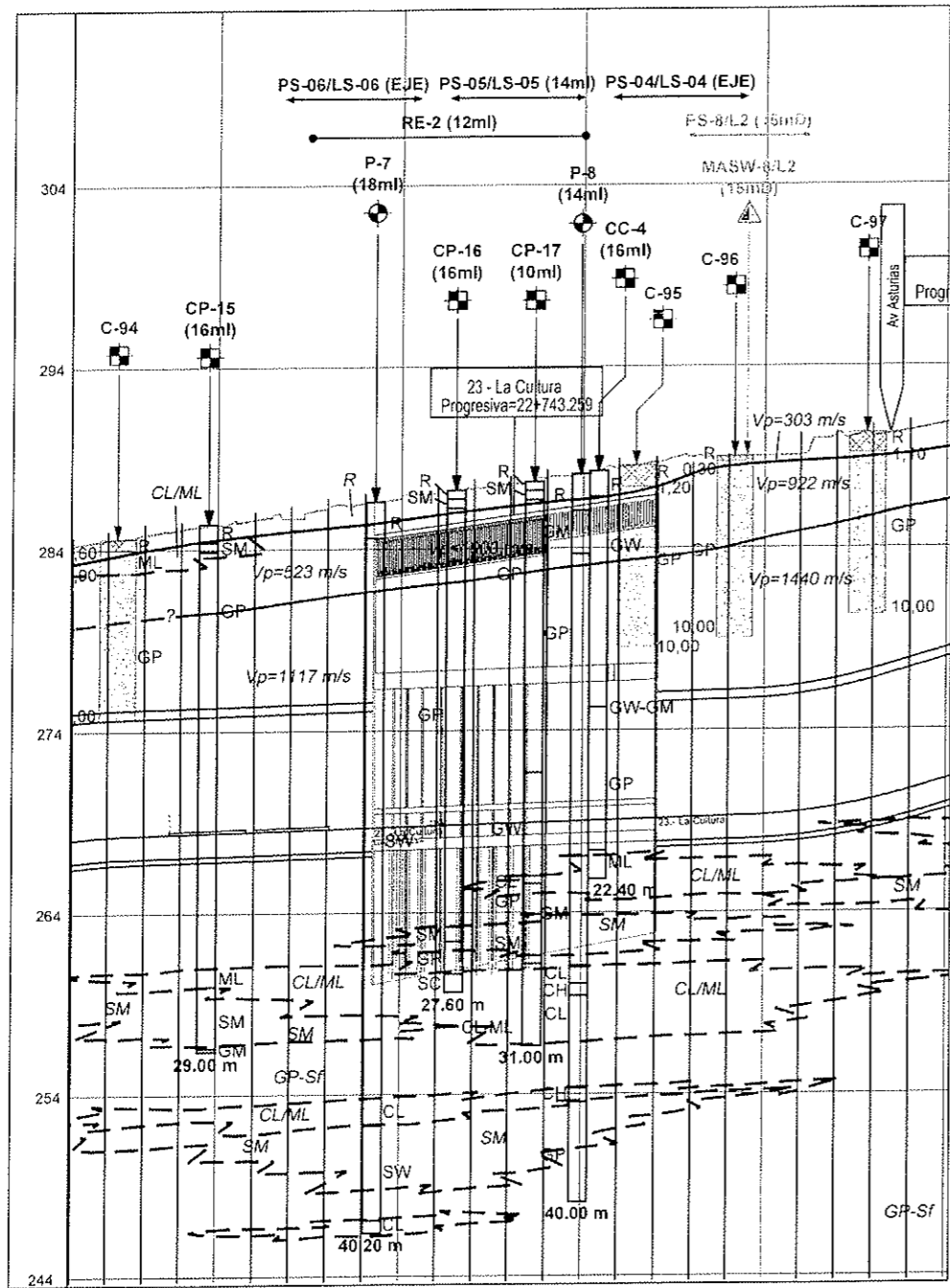
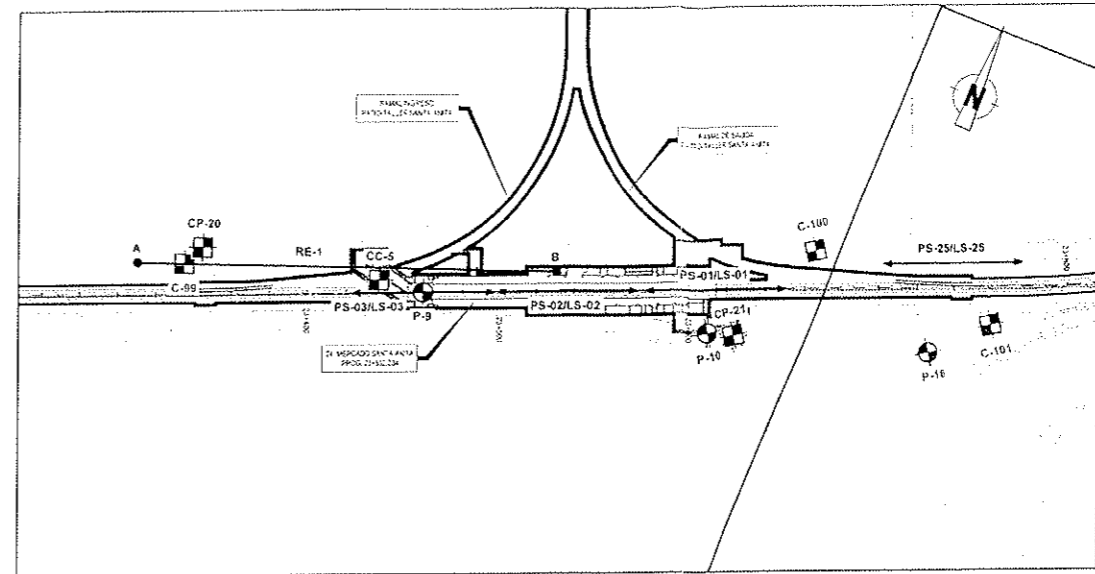
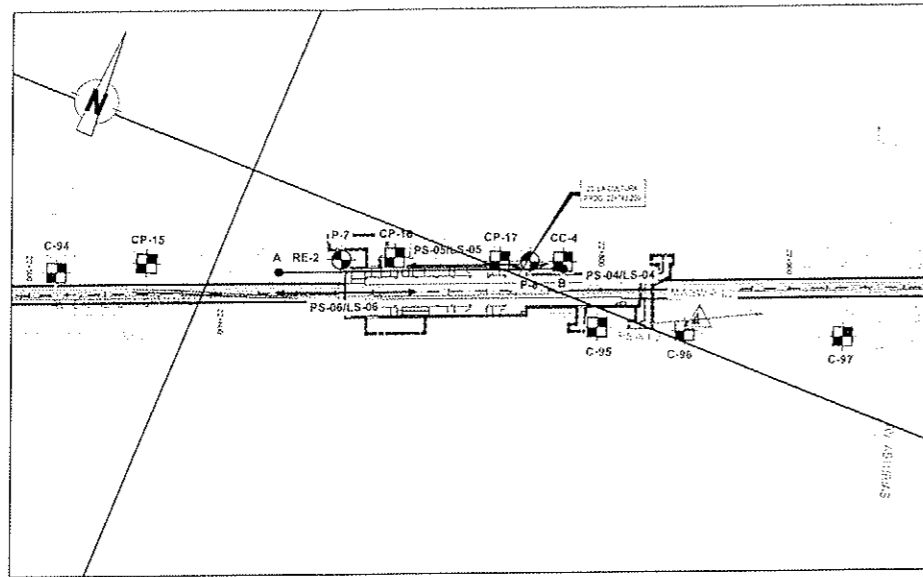
GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
PLANTA Y PERFIL GEOTÉCNICO DE ESTACIONES LÍNEA 2

PLANO N° PLOC-GEO-GEN-EST-L2-P010 HOJA 10 de 14 REVISIÓN 3

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



K:\16\_ingenieria del terreno\2529\_metr... 2\_documento\ayesa\planos\p002-tp-15-02\_ploc-geo-gen-est-l2-p014.dwg - 05/02/2014 - 18:43



2\_documento\_eyesaj/plano\_p1003/tp-r002\_ploc-gco-gen-est-l2-p01-p014.svg - 07/02/2014 - 13:07

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

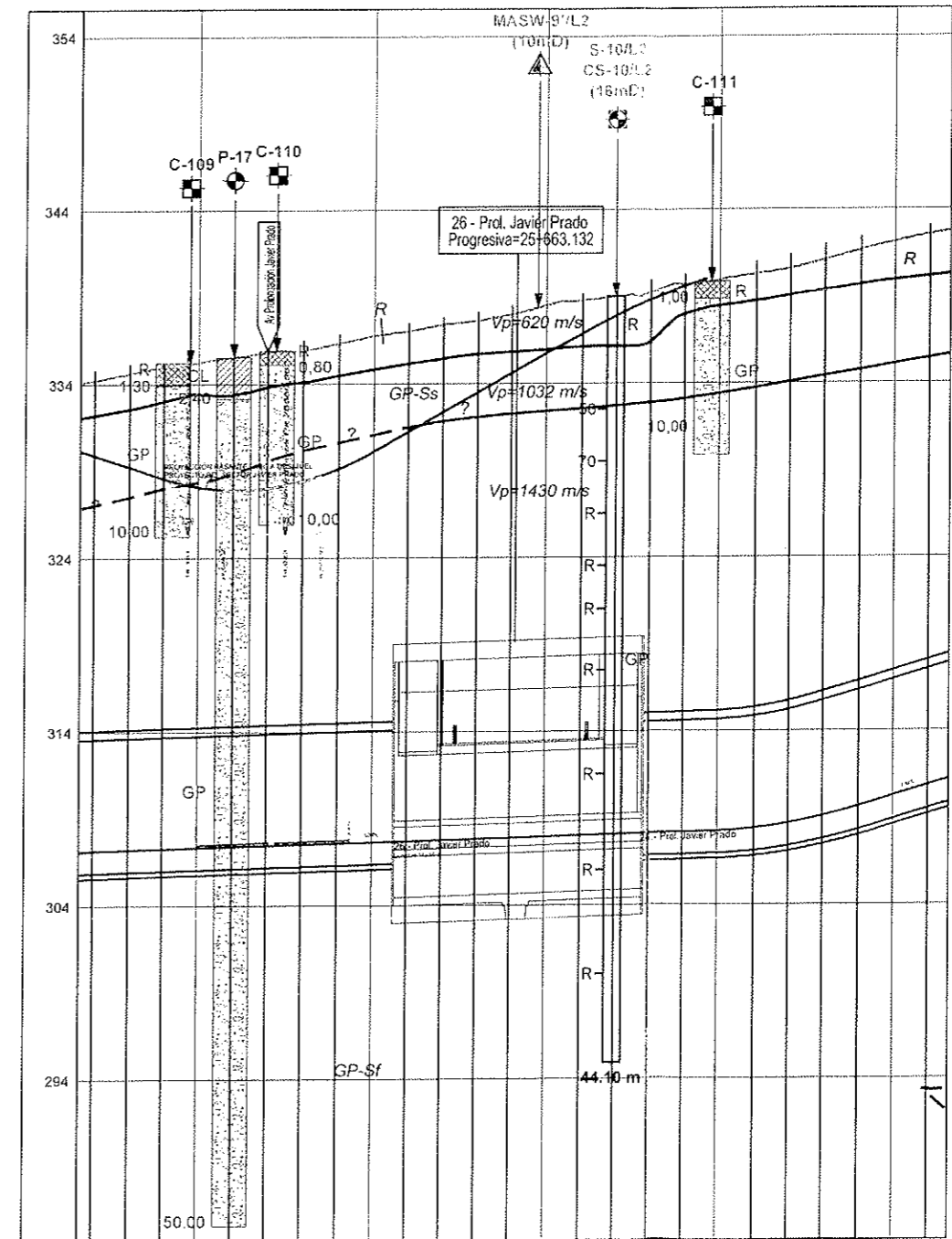
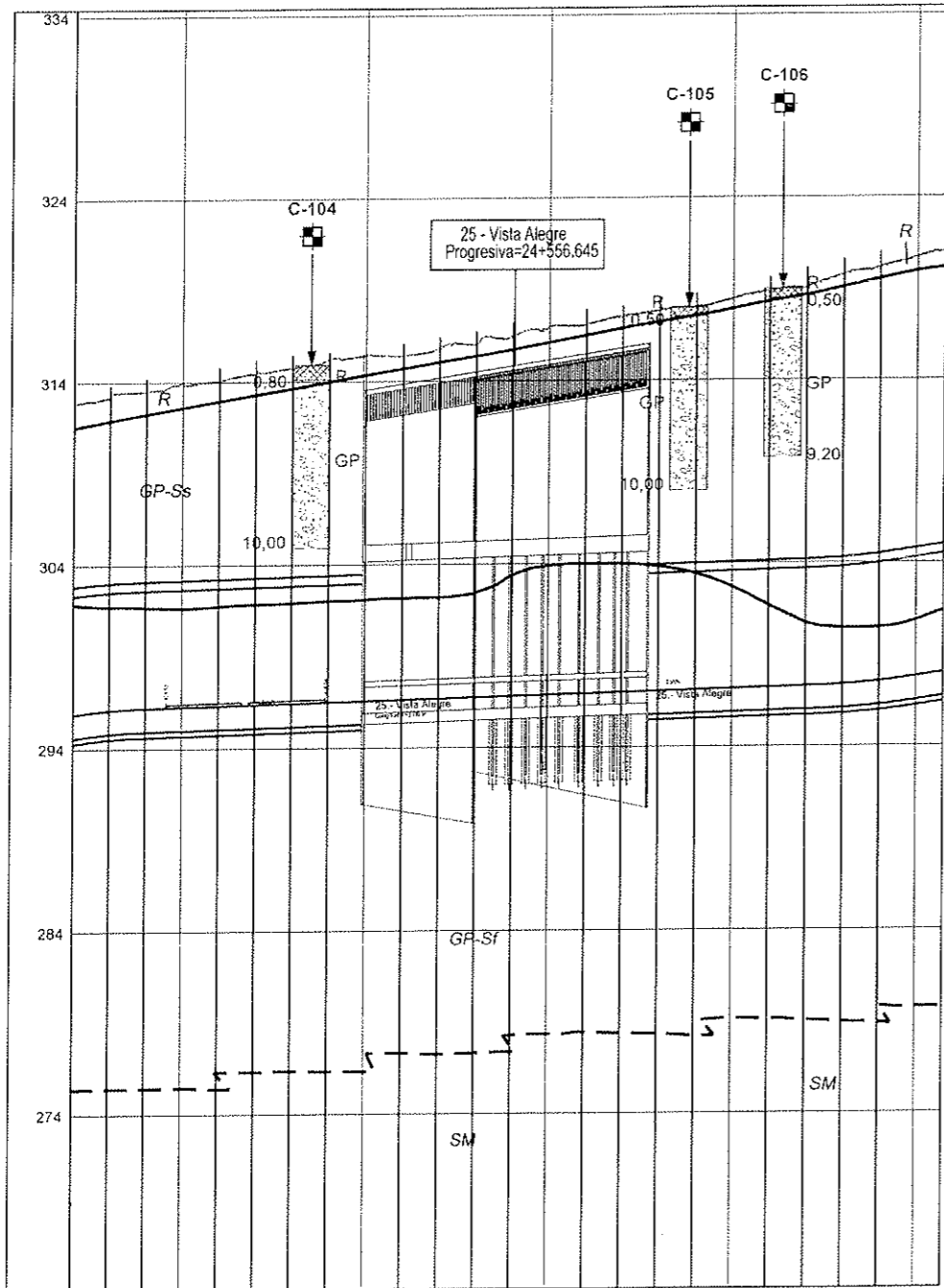
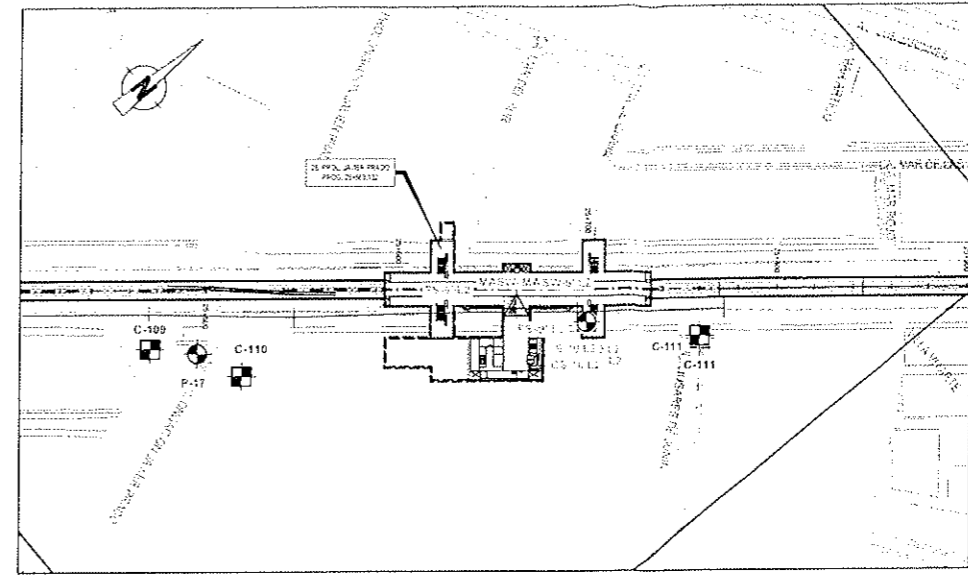
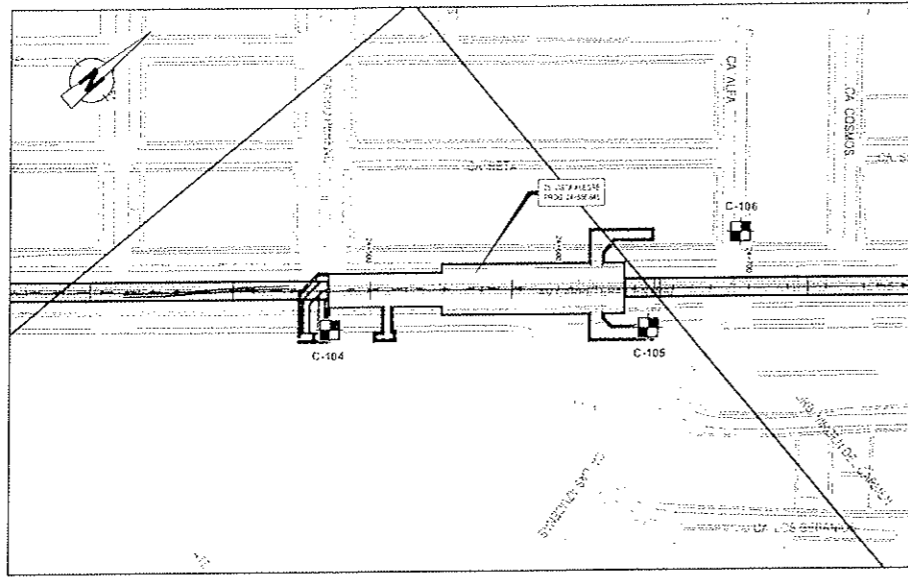


CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (M)  
 E.H. = 1/2.000  
 E.V. = 1/200  
 FECHA:  
 FEBRERO 2014

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
 PLANTA Y PERFIL GEOTÉCNICO DE ESTACIONES LÍNEA 2

PLANO N° PLOC-GEO-GEN-EST-L2-P012 HOJA 12 de 14 REVISIÓN 3



k:\18\ingenieria\terreno\CS29 me. 2\2\_documento\ayesa\planos\_p\002\top\002\_ploc-geo-gen-est-l2-p001-p014.dwg 05/02/2014 - 18:44





<b>A.4</b> <small>Nº DOCUMENTO</small>	<b>A) DISEÑO DE INGENIERÍA</b> <small>TIPO DE DOCUMENTO</small>
-------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

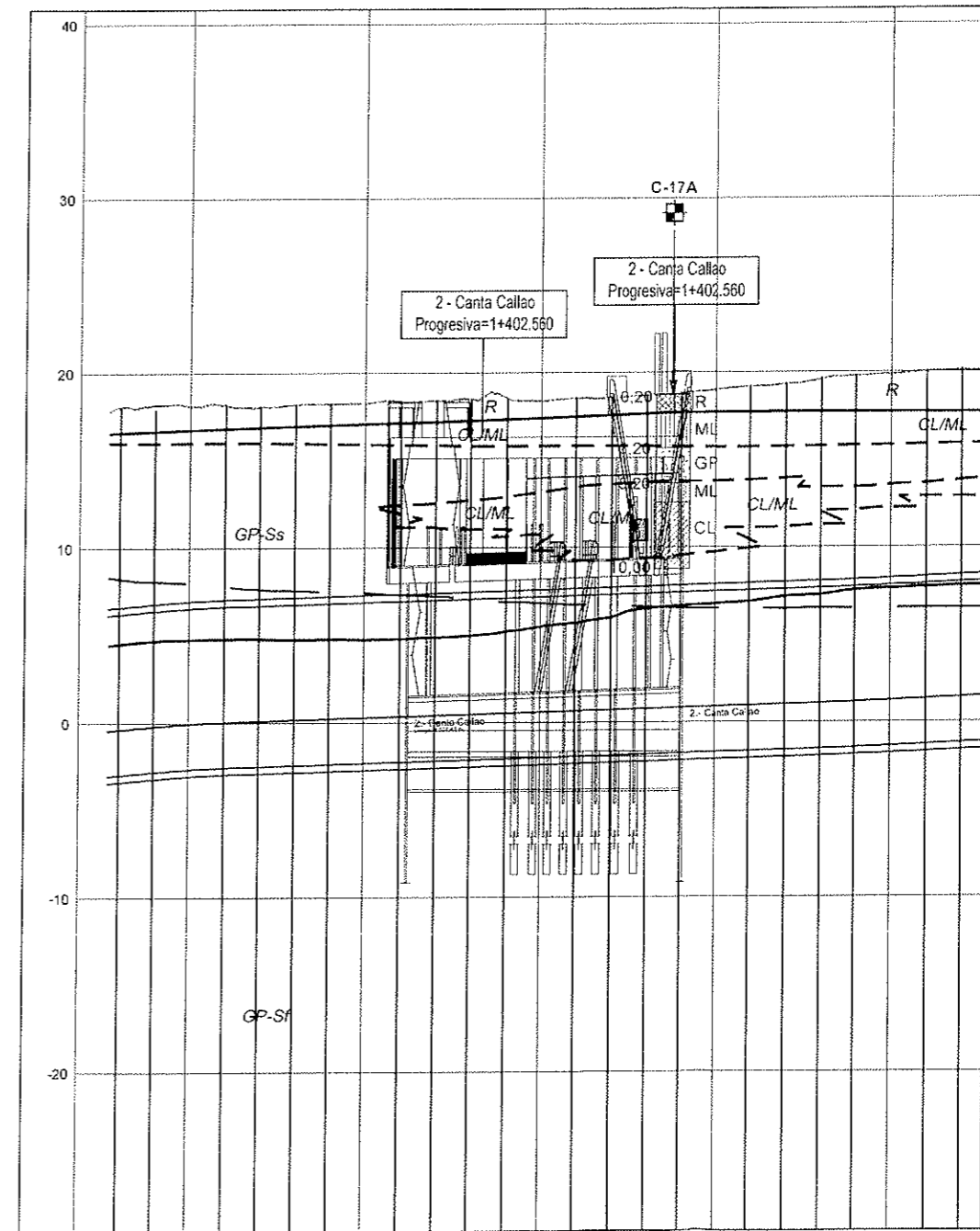
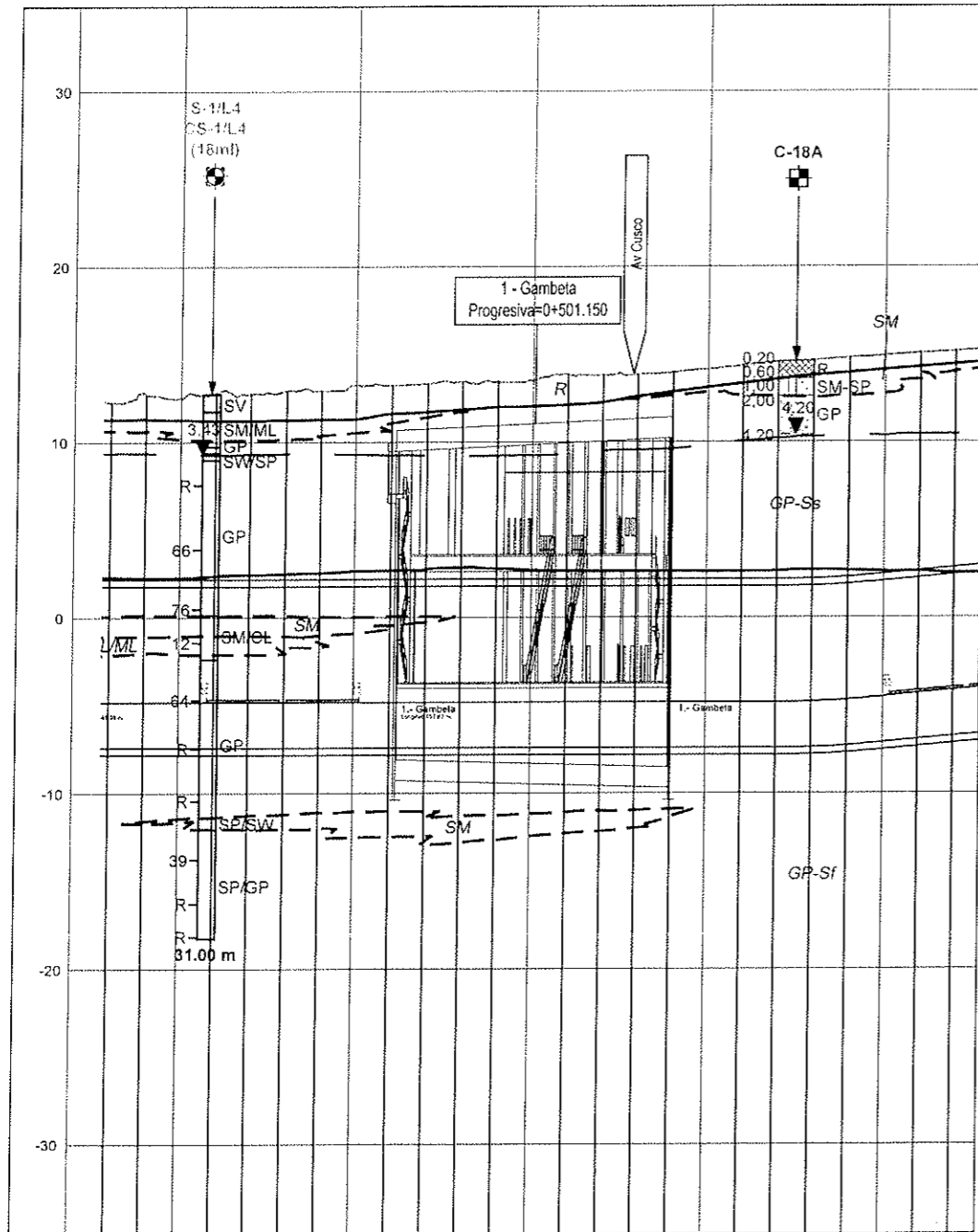
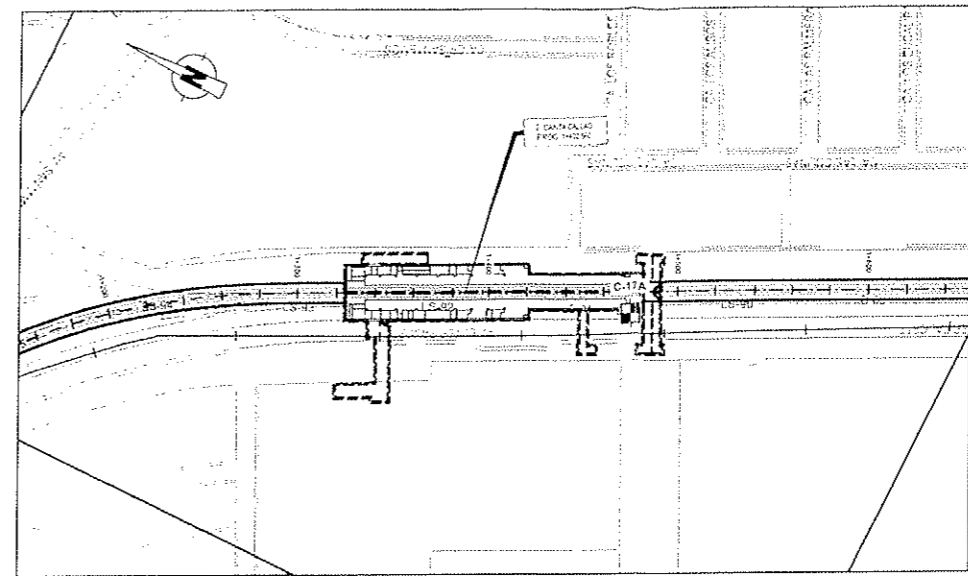
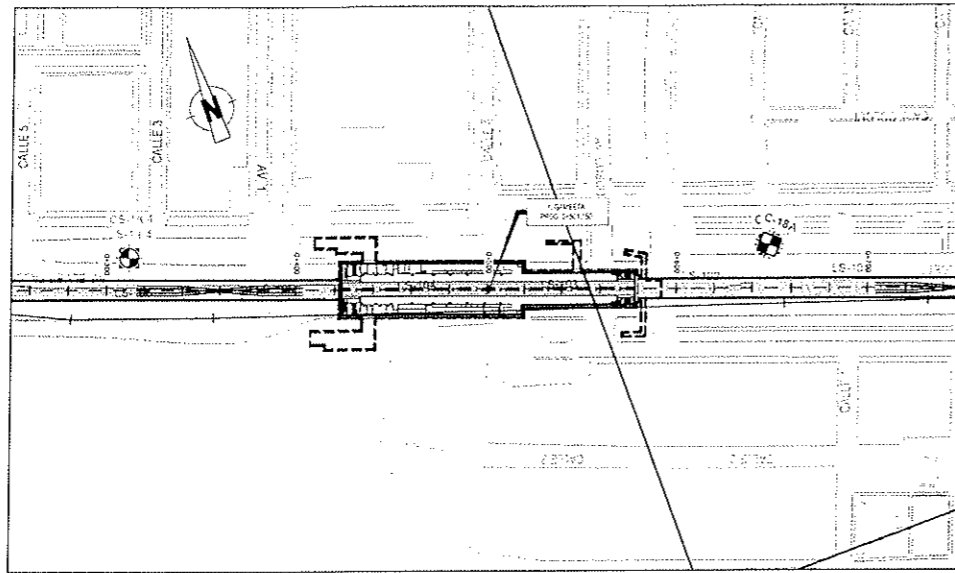
CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

**A.4. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA DEL  
PROYECTO.  
APÉNDICE 7.7 LÍNEA 4. PERFILES  
GEOTÉCNICOS DE ESTACIONES. PLOC-GEO-  
GEN-EST-L4.**

LEYENDA INVESTIGACIONES		
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA SIMPLIFICADA	ACHURADO
R	Relleno, mezcla de suelos, poco compactos y contaminados	
ML	Limo Inorgánico de baja plasticidad	
CL	Arcilla inorgánica de baja a media plasticidad.	
MH	Limo Inorgánico, elástico, de alta plasticidad	
OH	Limo orgánico muy compresible	
GP	Grava pobremente gradada con arena	
GC	Grava arcillosa	
GM	Grava limosa	
SM	Arena limosa	
SP	Arena pobremente gradada	
RC	Roca	
NF	Nivel Freático (m)	

LEYENDA		
<b>Litoestratigrafía</b>		
R		RELLENO, MEZCLA DE SUELOS POCO COMPACTADOS Y CONTAMINADOS.
CL/ML		ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA A MEDIA PLASTICIDAD Y LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD.
SM		ARENAS LIMOSAS.
GP-S		GRAVA POBREMENTE GRADADA CON ARENA, ARCILLA Y LIMO Y CON ARENA LIMOSA Y ARCILLOSA. GP-Ss = NIVEL SUELTO, GP-Sf = NIVEL FIRME.
D		SUSTRATO ROCOSO (DIORITA, TONALITA).
<b>Simbología</b>		
		CONTACTO LITOLÓGICO DISCORDANTE
		CONTACTO LITOLÓGICO CONCORDANTE
	R 65 (15mD)	RECHAZO CONO DE PECK GOLPEO CONO DE PECK DISTANCIA AL EJE
		FALLA
<b>Campaña adicional a la de estudios básicos</b>		
	P-1	POZOS
	C-1	CALICATA
<b>Campaña complementaria propuesta</b>		
	PS-1/L2	PERFIL SÍSMICO DE REFRACCIÓN Y MASW
	S-1/L2	SONDEO MECÁNICO
	CS-1/L2	CALICATA MANUAL

K:\416 ingeniería del terreno\2500 me... 2-2 documentos avas\planos p\020-tp-1002\_ploc-geo-gen-est-l4-p001-p004.dwg - 05/02/2014 - 20:54



I:\22\_documento\ayesa\planos p\002-tp-302\_ploc-geo-gen-est-l4-p001-p004.dwg - 05/02/2014 - 20:35

K:\418\ingenieria del terreno\259\_111

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

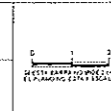


CONSULTORES



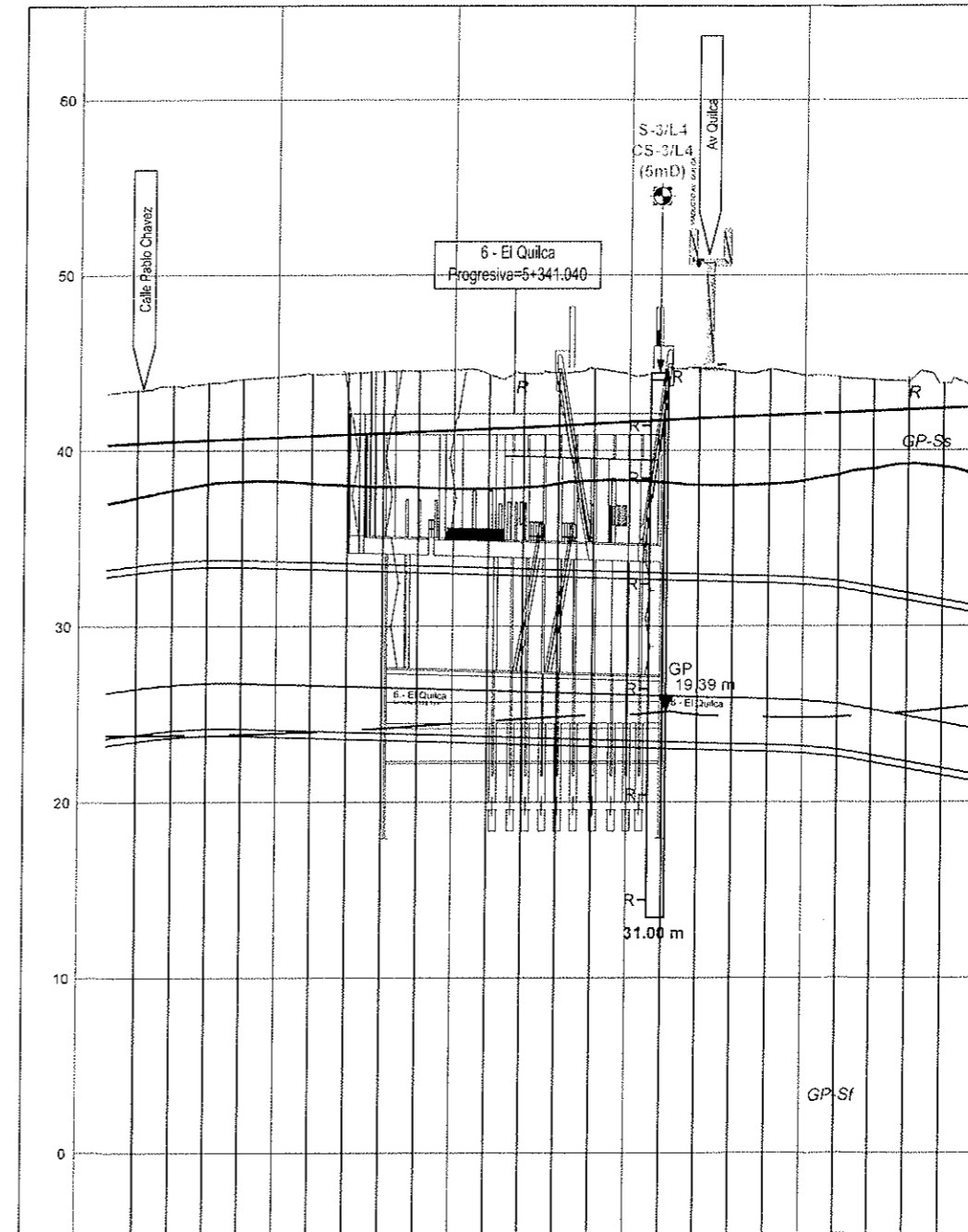
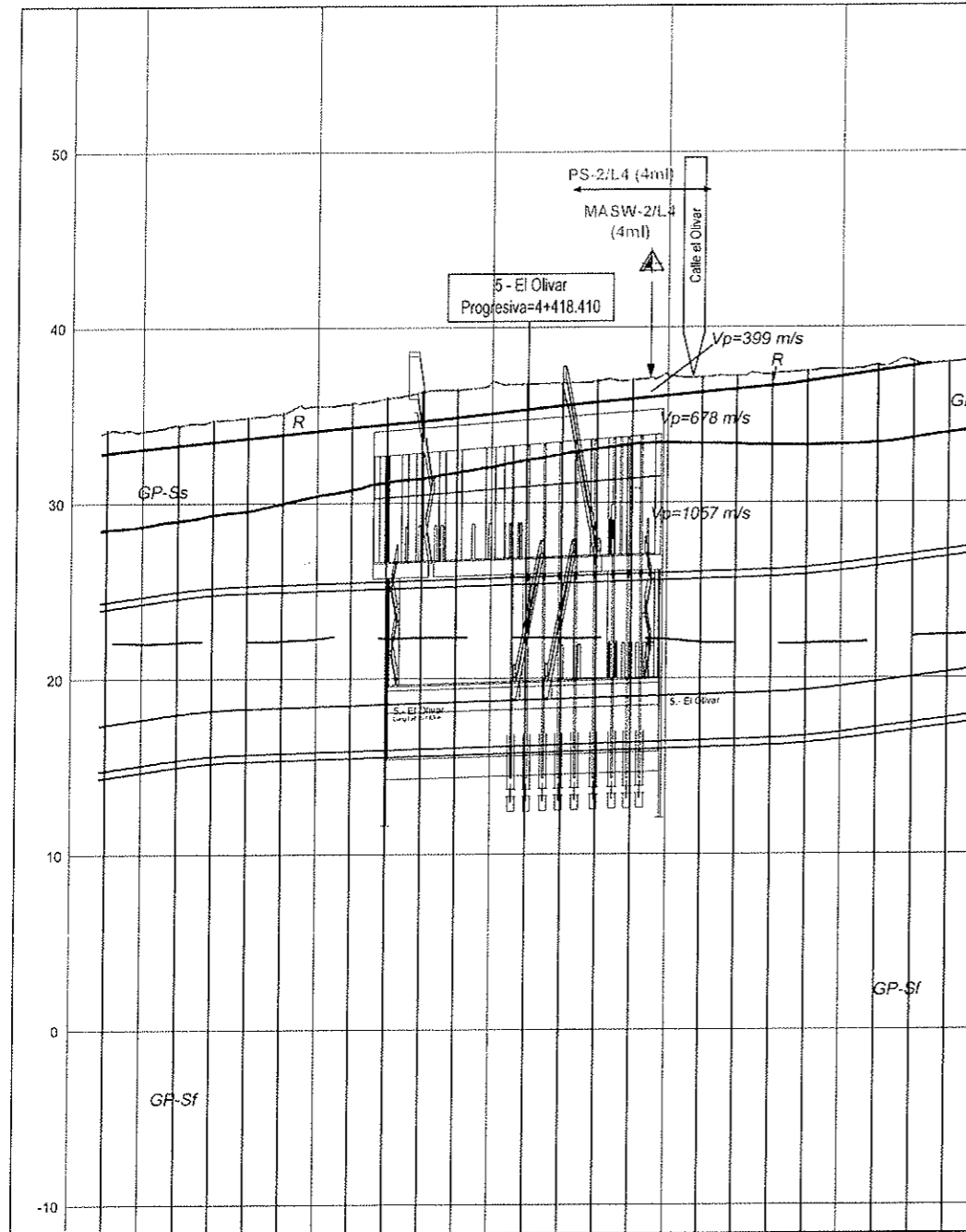
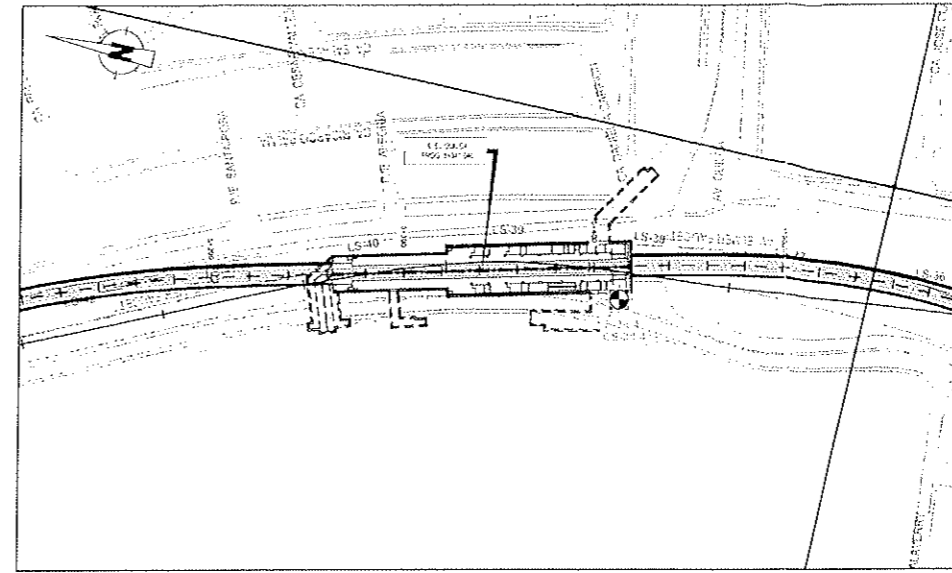
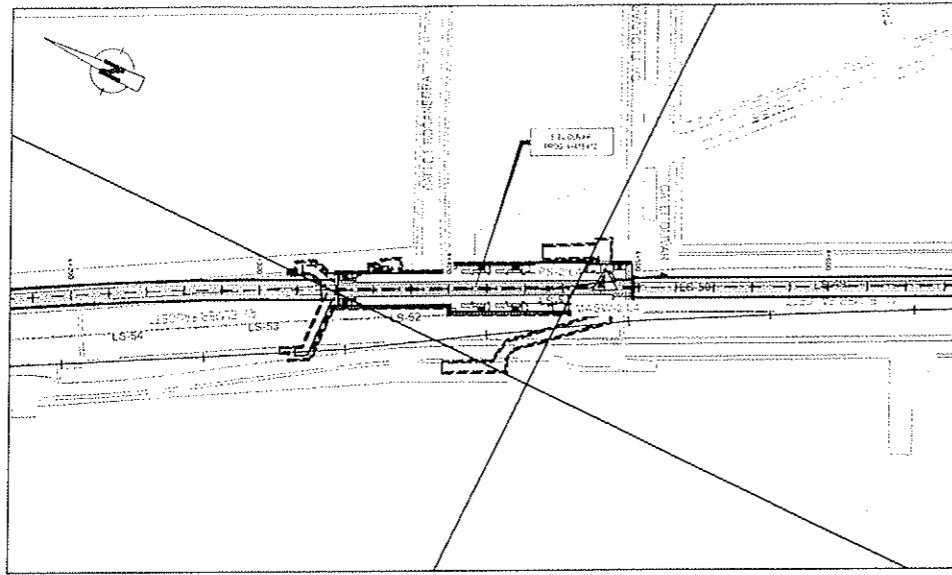
CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA (A):  
 E.H. = 1/2.000  
 E.V. = 1/200  
 FECHA  
 FEBRERO 2014

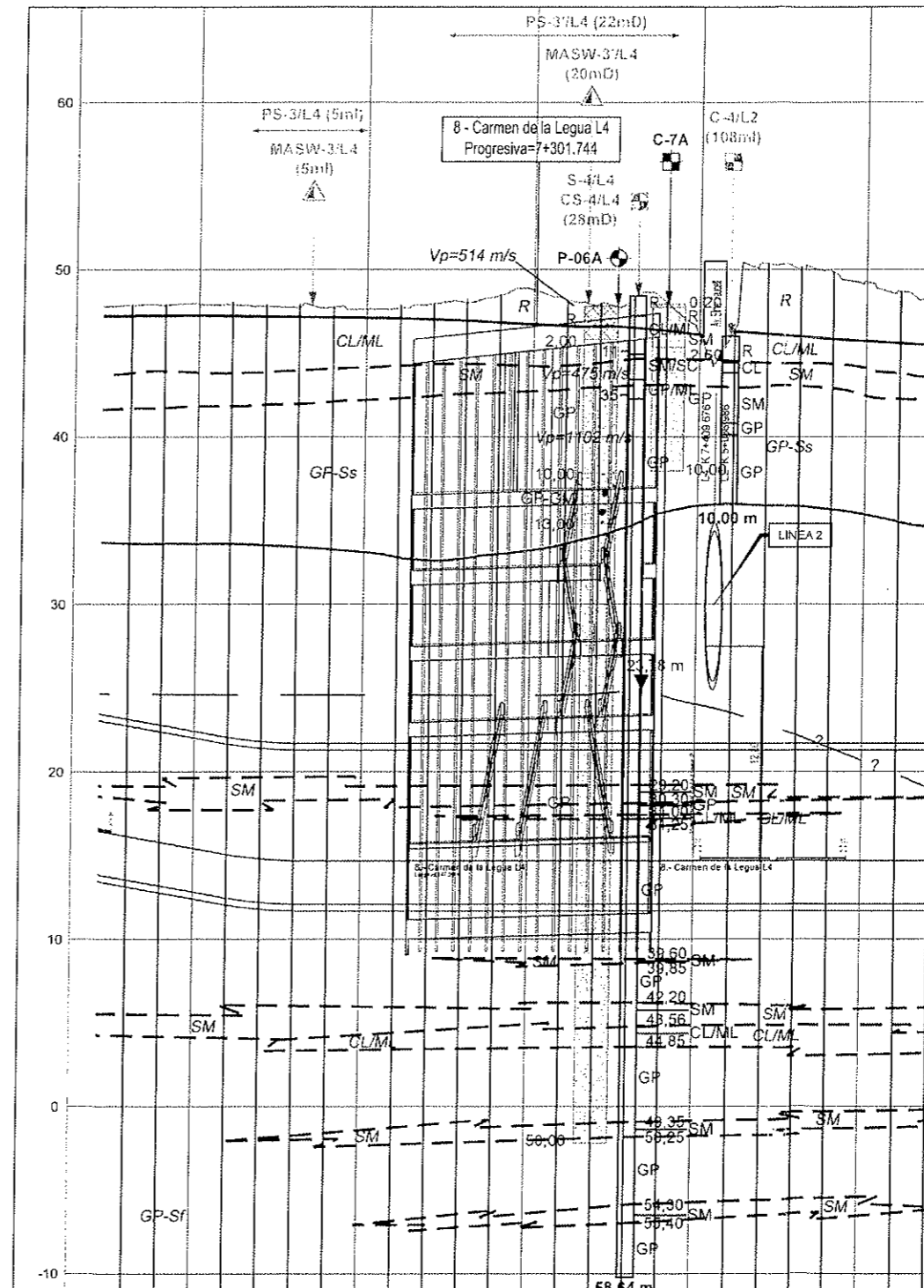
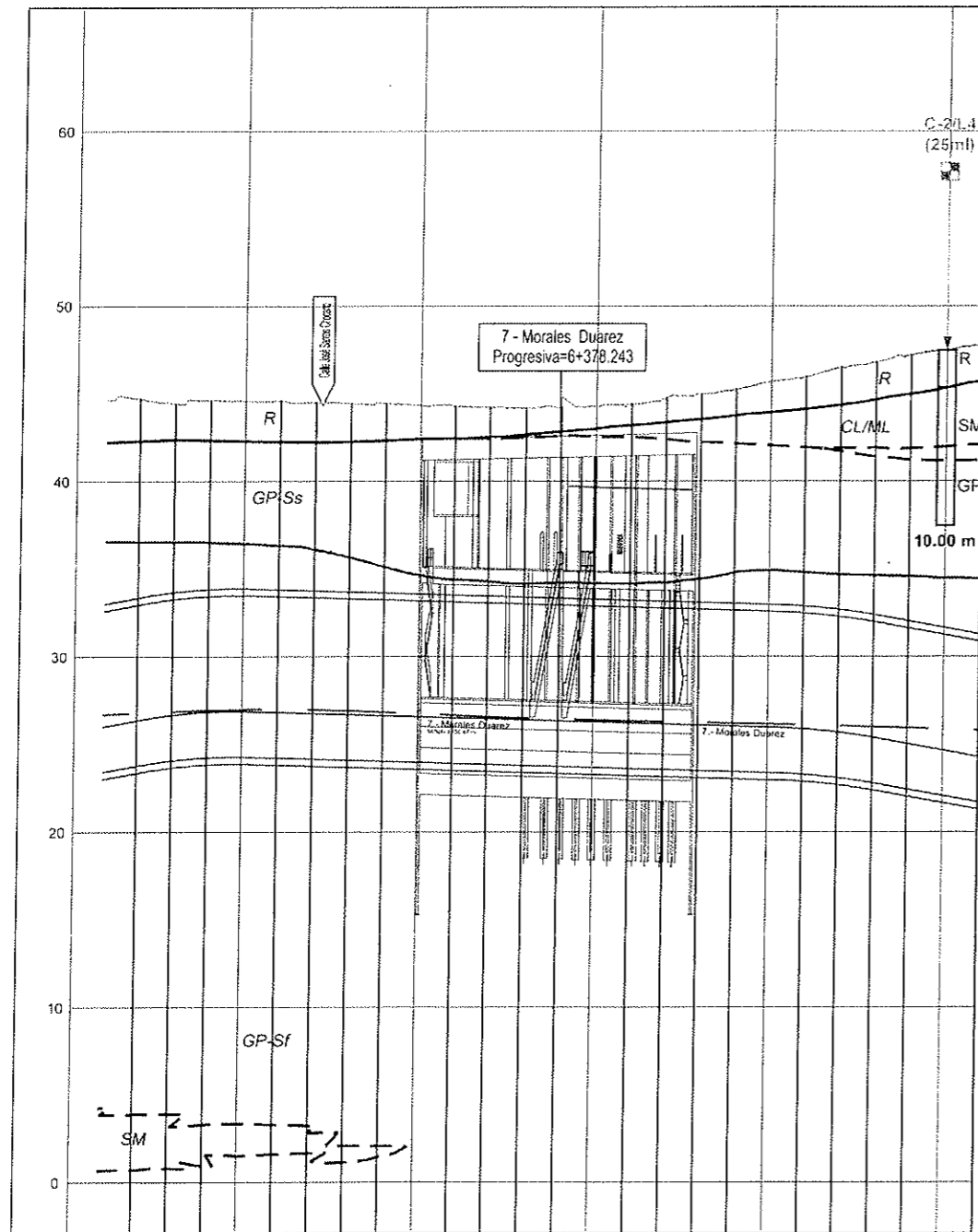
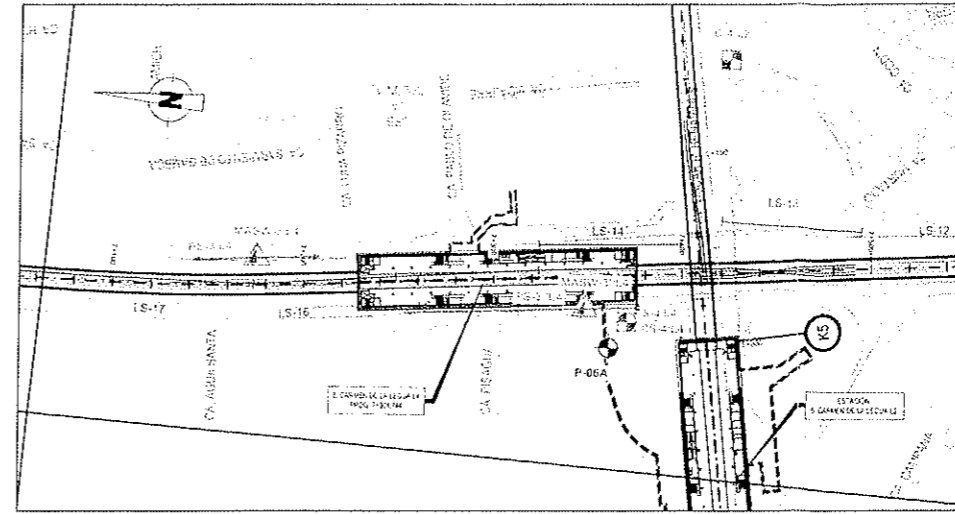
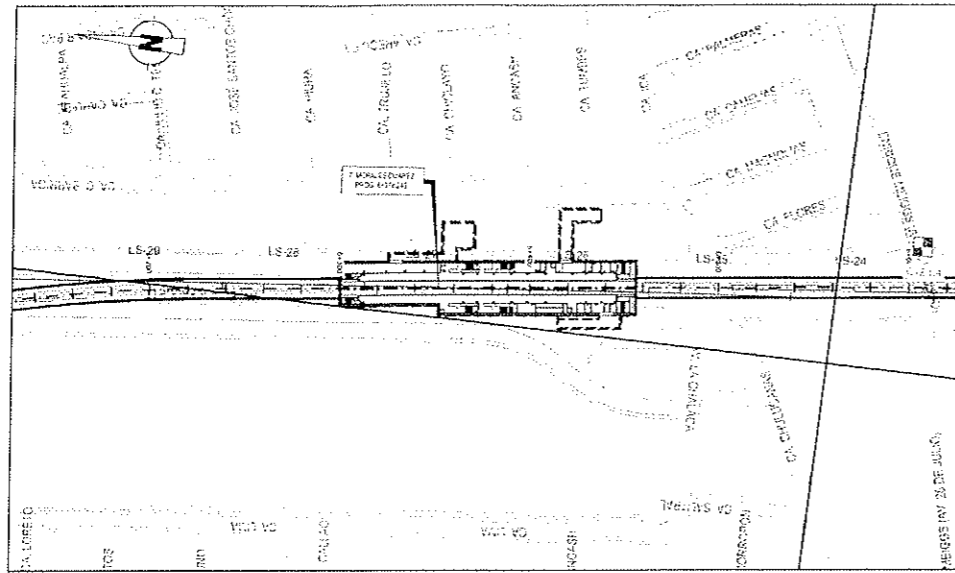


GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
 PLANTA Y PERFIL GEOTÉCNICO DE ESTACIONES LÍNEA 4  
 PLANO Nº PLOC-GEO-GEN-EST-L4-P001  
 HOJA 01 de 04  
 REVISIÓN 3





K:\16 ingeniería del terreno\059\_1fr\_2\2 documentos ayesa\planos p\002\1fr\002\_ploc-geo-gen-est-l4-p001-p004.dwg - 05/02/2014 - 20:56



k:\116\proyectos\del\tramos\2509... P2... documentos\areas\planos\p002... p001-p004.dwg - 06/02/2014 - 20:56