

INDICE GENERAL
DOCUMENTO N° 4. PROPUESTA TÉCNICA

TOMO	CONTENIDO	
TOMO 2	A MEMORIA DESCRIPTIVA DEL DISEÑO DE INGENIERÍA	
	A.1. A.2. A.3.	MEMORIA DESCRIPTIVA DE OBRAS CIVILES, DEL EQUIPAMIENTO DE SISTEMAS Y DEL EQUIPAMIENTO ELECTROMECAÁNICO CRITERIOS DE DISEÑO DE LAS OBRAS CIVILES Apéndice 1: Planos de esquema de línea y plantas generales TOPOGRAFÍA DEL PROYECTO Apéndice 1: Planos topográficos
	A.4.	GEOLOGÍA Y GEOTECNIA DEL PROYECTO 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 3	Apéndice 5: Ensayos de laboratorio Apéndice 6: Cálculos analíticos de estabilidad en el frente Apéndice 7: Planos geologico-geotécnicos	
TOMO 4		
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 de planta y perfil longitudinal	
	A.5.2. Tipo de Superestructura de vía Apéndice 1: Planos de esquema de vía, secciones tipo y detalles	
	A.5.3. Parámetros de diseño y conservación de la vía férrea incluyendo sus tolerancias geométricas Apéndice 1: Planos esquemáticos de la línea con parámetros de diseño	
	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: Plantas de procesos constructivos	
	A.6.2. Selección del diámetro del túnel 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. Excavación Métodos TBM y NATM en Línea Principal, profundidad del túnel y rendimientos por día proyectados. 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. Memoria de Cálculo de las Estructuras Permanentes 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. Selección de TBM	
TOMO 8	A.6.6. Pozos de ataque para TBM	
	A.6.6.1. Pozos de ataque y extracción para TBM 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. Logística TBM Apéndice 1: Planos Layout de distribución de equipos en la obra	
	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 de asentamientos	
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.6.10. Excavación en caverna 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	
		<p>Apéndice 3. Dimensionamiento del revestimiento definitivo</p> <p>Apéndice 4. Planos</p>
TOMO 10	A.7.	<p>ESTACIONES DE PASAJEROS</p> <p>Memoria Descriptiva General por estación</p> <p>Apéndice 1: Planos definición funcional</p> <p>A.7.1. Arquitectura por tipología de estación.</p> <p>Apéndice 1: Planos definición geométrica por estación tipo</p> <p>A.7.2. Excavación y tratamientos de consolidación por tipología</p> <p>Apéndice 1: Planos de procedimientos constructivos</p> <p>A.7.3.</p>
TOMO 11	A.7.4.	<p>Memoria de cálculo de las estructuras permanentes por tipología.</p> <p>Apéndice 1: Dimensionamiento estructural. Estaciones C&C</p> <p>Apéndice 2: Dimensionamiento estructural. Estaciones caverna</p> <p>Apéndice 3: Planos de estructuras de estación.</p>
TOMO 12	A.7.5.	<p>Accesibilidad del sistema y dimensionamiento de los andenes.</p> <p>Apéndice 1. Cálculos de evacuación</p> <p>Apéndice 2. Niveles de servicio de estaciones tipo</p> <p>Apéndice 3: Planos de rutas de evacuación</p> <p>A.7.6. Instalaciones ferroviarias en estación</p> <p>A.7.6.1 Sistema de alimentación eléctrica</p> <p>A.7.6.2 Sistema de las puertas de andén</p> <p>A.7.6.3 Sistema de control de pasajeros</p> <p>A.7.6.4 Sistema de telecomunicaciones</p> <p>A.7.6.5 Sistema de señalización</p> <p>A.7.6.6 Dimensionamiento de torniquetes</p>
TOMO 13	A.7.7.	<p>Simulación del flujo de pasajeros</p> <p>Apéndice 1. Cálculos de Evacuación</p> <p>Apéndice 2. Informes de simulación</p> <p>A.7.8 Instalaciones no ferroviarias o equipamiento electromecánico por tipología de estación</p> <p>A.7.8.1. Instalaciones no ferroviarias.</p> <p>A.7.8.2. Hidrología y drenaje</p> <p>Apéndice 1: Planos</p> <p>A.8. INTEGRACIÓN FÍSICA E INSERCIÓN URBANA</p> <p>A.8. Memoria descriptiva de integración física e inserción urbana</p> <p>Apéndice 1: Matriz de alteración del entorno urbano</p> <p>A.8.1. Estaciones Línea 2</p> <p>Apéndice 1: Planos de inserción urbana. L-2</p> <p>A.8.2. Estaciones Línea 4</p> <p>Apéndice 1: Planos de inserción urbana. L-4</p>
TOMO 14	A.8.3.	<p>Soluciones de Ingeniería</p> <p>A.8.4. Pozos de Ventilación y/o Salidas de Emergencia Línea 2</p> <p>A.8.5. Pozos de Ventilación y/o Salidas de Emergencia Ramal Av. Faucett- Av. Gambetta Línea 4</p> <p>A.8.6. Patios talleres (Santa Anita y Bocanegra)</p> <p>Apéndice 1: Planos de inserción urbana. L-4</p> <p>A.9. PATIOS TALLERES Y POZOS DE VENTILACIÓN Y/O SALIDAS DE EMERGENCIA</p> <p>A.9.1. Memoria descriptiva general</p> <p>A.9.2. Diseño funcional y dimensionamiento de los patios taller</p> <p>Apéndice 1: Equipos</p> <p>Apéndice 2: Planos generales Santa Anita y Bocanegra</p>
TOMO 15	A.9.3	<p>Arquitectura de los Patios Talleres y Pozos de Ventilación y/o salidas de emergencia</p> <p>A.9.3.1. Arquitectura de los Patios Taller.</p> <p>Apéndice 1: Planos</p> <p>A.9.3.2. Arquitectura de los Pozos de ventilación y salidas de emergencia</p> <p>Apéndice 1: Planos definición geométrica</p> <p>A.9.4 Estructuras de los Patios Talleres y Pozos de Ventilación y/o Salidas de Emergencia</p> <p>A.9.4.1. Estructuras de los Patios Taller.</p> <p>Apéndice 1: Planos de edificios y nave taller</p> <p>A.9.4.2. Estructuras de los Pozos de ventilación y emergencia</p> <p>Apéndice 1: Planos de estructuras y procedimientos constructivos</p>
TOMO 16	A.9.5	<p>Memoria de Cálculo para las Estructuras Permanentes</p> <p>A.9.5.1. Memoria de Cálculo para las Estructuras Permanentes. Patios taller</p> <p>A.9.5.2. Memoria de Cálculo para las Estructuras Permanentes. Pozos</p> <p>Apéndice 1: Pozos laterales sin presencia de nivel freático</p> <p>Apéndice 2: Pozos cenitales sin presencia de nivel freático</p> <p>Apéndice 3: Pozo cenital tramo túnel TMB en presencia de nivel freático</p> <p>A.9.6. Esquema ferroviario y Diseño de la superestructura de vía Férrea, alimentación eléctrica y señalización de los Patios talleres</p> <p>A.9.6.1. Esquema ferroviario y superestructura de vía de los patios talleres</p> <p>Apéndice 1: Planos</p>




INDICE GENERAL
DOCUMENTO Nº 4. PROPUESTA TÉCNICA

TOMO	CONTENIDO
	<p>A.9.6.2. Esquema alimentación eléctrica de los patios talleres.</p> <p>A.9.6.3. Esquema ferroviario y Señalización de los patios talleres.</p> <p>A.9.7. Instalaciones no ferroviarias de patios taller y pozos de ventilación y emergencia</p> <p>A.10. DESVÍOS Apéndice 1: Planos macrodesvíos</p>
	<p>B B1 DISEÑO, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES Equipos y materiales para el proyecto, las obras civiles y el equipamiento</p>
TOMO 17	<p>C C.1 DISEÑO, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL EQUIPAMIENTO DE SISTEMA Y DEL EQUIPAMIENTO ELECTROMECAÁNICO INSTALACIONES FERROVIARIAS</p> <p>C.1.1. Superestructura de vía Apéndice 1: Planos</p> <p>C.1.2. Instalaciones ferroviarias</p> <p>C.1.2.1. Señalización y control</p> <p>C.1.2.2. Puertas de andén</p> <p>C.1.2.3. Mando y control centralizado</p> <p>C.1.2.3.1. SCADA-DWH</p> <p>C.1.2.3.2. IWS</p> <p>C.1.2.3.3. Service Availability</p> <p>C.1.2.4. Control de pasajeros</p> <p>C.1.2.5. Sistema de Alimentación</p> <p>C.1.2.6. Sistema de tracción eléctrica</p> <p>C.1.2.7. Sistemas de telecomunicaciones</p> <p>C.1.2.7.1. Subsistema de Radiocomunicaciones (radio tierra-tren)</p> <p>C.1.2.7.2. Subsistema de Video Vigilancia</p> <p>C.1.2.7.3. Subsistema de Relojería</p> <p>C.1.2.7.4. Subsistema de Paneles de Indicación (SPI)</p> <p>C.1.2.7.5. Subsistema de Difusión Sonora</p> <p>C.1.2.7.6. Subsistema de Comunicación Primaria</p> <p>C.1.2.7.7. Subsistema de Telefonía Automática de Servicio</p> <p>C.1.2.7.8. Subsistema de Telefonía de Emergencia y de Interfonía</p> <p>C.1.2.7.9. Subsistema Data Communication System (DCS)</p> <p>C.1.2.7.10. Subsistema Integrated Communication Control System (ICCS)</p> <p>C.1.2.7.11. Fleet Data Collector</p> <p>C.1.2.7.12. Subsistema de a bordo</p> <p>C.1.2.8. Puesto Central de comando y control</p> <p>C.1.2.9. PLAN PRELIMINAR DE RAMS DEL SISTEMA</p> <p>C.1.2.10. SUMINISTRO E INSTALACIÓN</p>
TOMO 18	<p>C.2 C.2.1. INSTALACIONES NO FERROVIARIAS Diseño de las instalaciones no ferroviarias Apéndice 1: Cálculos</p>
TOMO 19	Apéndice 1: Cálculos
TOMO 20	Apéndice 1: Cálculos
TOMO 21	Apéndice 1: Cálculos Apéndice 2: Planos
TOMO 22	Apéndice 2: Planos C.2.2. Suministro e instalacion
TOMO 23	<p>D D1 DISEÑO, FABRICACIÓN Y PRUEBAS DEL MATERIAL RODANTE DISEÑO, FABRICACIÓN, PRUEBAS DE ACEPTACIÓN EN FABRICA, TRANSPORTE, ENSAMBLE Y ACOUPLE, PRUEBAS DE PUESTA EN MARCHA E INTEGRACIÓN DEL MATERIAL RODANTE Configuración del tren</p> <p>D.1.1. Vida útil de los trenes y ciclos de servicio.</p> <p>D.1.2. Gálibo</p> <p>D.1.3. Capacidad de transporte del tren</p> <p>D.1.4. Características de los trenes</p> <p>D.1.5. Prestaciones de los trenes</p> <p>D.1.6. Sistema de diagnóstico y transmisión de fallas de los trenes al Puesto Central de Operaciones.</p> <p>D.1.7. Sistema de señalización y comunicación</p> <p>D.1.8. Salidas de emergencia del tren</p> <p>D.1.9. Composición estructural de las cajas</p> <p>D.1.10. Cronograma de suministro del Material Rodante para Primera Etapa A, Primera Etapa B y Segunda Etapa del Proyecto</p> <p>D.1.11. Design Book</p>
TOMO 24	<p>E E.1. METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO EL PLAN DE CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS</p> <p>E.2. RELACIÓN DE REPUESTOS ESTRATÉGICOS Y CRÍTICOS</p>

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



TOMO		CONTENIDO
	E.3 E.4	LA PROVISIÓN DEL MATERIAL RODANTE LA 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	
TOMO 26	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
	I.9	OTROS QUE SE CONSIDERARAN APLICABLES
TOMO 27	J	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
	J.1.	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
	J.1.1.	Plan General de Calidad. Apéndice 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 28	K	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD
	K.1.	MEMORIA DESCRIPTIVA DEL MANUAL DE SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE
	K.1.1. K.1.1.1	Gestión Ambiental Gestión Ambiental Diseño y Construcción Apéndice 1: Identificación y evaluación del cumplimiento legal. Apéndice 2: Matrices ambientales Apéndice 3: Fichas ambientales Apéndice 4: Cartas dirigidas al grupo de interés Apéndice 5: Plan de gestión de residuos Apéndice 6: Planes de emergencia medioambientales Apéndice 7: Informe de evaluación arqueológica Subapéndice 7.1: Procedimientos administrativos Subapéndice 7.2: Fichas de evacuación arqueológica Subapéndice 7.3: Fichas técnicas de registro Subapéndice 7.4 : Fichas técnicas de hallazgos Apéndice 8: Planos de gestión ambiental Apéndice 9: Planos arqueología
	K.1.1.2	Gestión Ambiental Explotación Apéndice 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 Apéndice 1: Fichas de inspección

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL 





TOMO	CONTENIDO	
	K.1.2.2	Plan de Seguridad y Salud en Explotación Apéndice 1: Certificados de Seguridad y Salud
TOMO 29	L	PROTOCOLOS PARA LA EJECUCIÓN DE PRUEBAS
	L.1.	MEMORIA DESCRIPTIVA DE LOS PROTOCOLOS PARA LA EJECUCIÓN DE PRUEBAS
	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)
	N.1.	HITOS DE OBRAS POR ETAPAS
	N.2.	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 Apendice 1: Registro de sondeos mecanicos Apendice 2: Registro de calicata Apendice 3: Registro de la investigacion geofisica Apéndice 4 Ensayos de laboratorio
	O.1.3.	Apéndice 4 Ensayos de laboratorio Apendice 5: Planos
TOMO 31	O.1.4.	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.1.5.	Estudio de desvíos de tráfico Apéndice 1 :Planos de desvíos
	O.2.	Estudio de interferencias Apéndice 1: Planos de interferencias
	O.2.1.	GEOMETRÍA (Trazado) Trazado de las vías Apéndice 1: Planos
	O.3	TÚNELES
TOMO 32	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 (flac3d) 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	Ramal a talleres Apéndice 1:Cálculos de ramales Santa Anita Apéndice 2:Planos
	O.3.4.	Pozos de ataque (ventilación) Apéndice 1: Planos
	O.4.1.	ESTACIONES
	O.4.2.	Memoria descriptiva de las estaciones Arquitectura de estaciones Apéndice 1. Cálculos de evacuación Apéndice 2. Planos funcionales de estación
	O.4.3.	Accesibilidad del sistema y dimensionamiento de los andenes.
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
	O.5.1.	PATIO TALLER SANTA ANITA Descripción funcional Apéndice 1: Planos
	O.5.2	Excavaciones y muros de contención. Estructuras Apéndice 1:Planos

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





INDICE GENERAL
DOCUMENTO Nº 4. PROPUESTA TÉCNICA

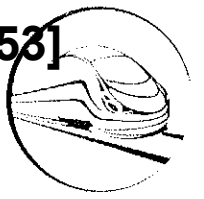
TOMO	CONTENIDO
TOMO 35	<p>O.5.3. Arquitectura general</p> <p>O.5.4. Plan de movimiento de tierras CRONOGRAMA</p> <p>O.6.1. Cronograma detallado Primera Etapa A</p>



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

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





011175

O.5. PATIO TALLER SANTA ANITA



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT – AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL






O.5.1. Memoria descriptiva

013977

<p>O.5.1. N° DOCUMENTO</p>	<p>O) INGENIERÍA DE DETALLE DE LA PRIMERA ETAPA A TIPO DE DOCUMENTO</p>
---------------------------------------	--

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

O.5.1. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PATIO TALLER SANTA ANITA


CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



0.5.1. Memoria descriptiva



013978

Índice

0. Detalle de contenido mínimo.....	1
0.1 Memoria descriptiva.....	1
0.2 Ocupación de la superficie.....	1
1. Introducción.....	2
2. Generalidades.....	3
2.1 Material rodante.....	3
2.2 Descripción General.....	4
3. Descripción Funcional.....	8
3.1 Funcionamiento general del centro de mantenimiento.....	8
3.2 Dimensionamiento general de talleres y cocheras.....	9
3.3 Criterios generales de diseño.....	11
3.4 Programa funcional.....	13
3.4.1 Acceso ferroviario y distribución en patio.....	14
3.4.2 Vía de pruebas (Test track).....	15
3.4.3 Vía de maniobra y traspaso automático a manual.....	15
3.4.4 Instalación de lavado exterior de material rodante.....	15
3.4.5 Acceso viario del Personal del taller. viales.....	15
3.5 Nave de Taller de Mantenimiento.....	16
3.5.1 Vía de Torno de Foso (VTF).....	16
3.5.2 Área de Mantenimiento de ciclo corto (Vías en pilarillos VF1 a VF6).....	17
3.5.3 Vía de Pintura de trenes (Vía VP).....	18
3.5.4 Área de Mantenimiento de ciclo largo (VRCL1 y VRCL2).....	19
3.5.5 Área de Bogies y Rodadura.....	19
3.5.6 Vía de Limpieza de Bajo Bastidor (VLBB).....	20
3.5.7 Área de Secciones Productivas.....	21
3.5.8 Cuartos técnicos y auxiliares.....	22
3.5.9 Almacén de Material Rodante.....	22
3.5.10 Taller de mantenimiento componentes de instalaciones fijas.....	22
3.5.11 Características básicas de las vías destinadas a revisiones.....	23
3.6 Nave de material rodante auxiliar.....	23
3.7 Edificio de Administración y Servicios.....	24
3.8 Subestación eléctrica de Rectificación (SER) y auxiliares.....	24
3.9 Aparcamiento Personal Oficinas, Taller y Visitantes.....	25
3.10 Instalaciones No Ferroviarias en Naves de Talleres y Edificio de Oficinas y Auxiliares.....	25

APÉNDICE 1 PLANOS

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCÍA
REPRESENTANTE LEGAL



0.5.1. Memoria descriptiva

0. DETALLE DE CONTENIDO MÍNIMO

013079

A continuación se recoge en este documento la descripción funcional y arquitectónica del patio-taller de Santa Anita, donde se pretenden definir los criterios utilizados para dicho diseño.

A modo esquemático, en este documento se tiene:

- Memoria descriptiva.
- Ocupación de la superficie.

Como un pequeño avance de lo que se ha incorporado a este documento, se resume el contenido en los siguientes apartados, previos a la redacción completa del mismo.

0.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

A lo largo del apartado 2, se realiza una descripción general del taller y de las necesidades del mismo. En el apartado 3 se realiza la descripción funcional del patio, definiendo cada uno de los elementos que lo componen.

Los criterios generales y soluciones utilizados para el diseño del Patio y Taller de Mantenimiento de Santa Anita, participan de la experiencia del grupo consultor en cuanto al diseño, modernización y explotación de talleres de mantenimiento de diversas explotaciones ferroviarias.

En los puntos que completan este documento se describe la funcionalidad de cada uno de los elementos que componen este patio:

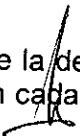

- Talleres
- Edificio administrativo
- Edificio para material rodante auxiliar
- Edificio de subestación de rectificación (ser) y cabinas eléctricas. Depósito contra incendios y bombeo y central de aire comprimido
- Zona de lavado de lavado automático de trenes
- Edificio de seguridad y control de acceso
- Zona de almacenaje de residuos y residuos peligrosos

Además, al diseño de este espacio se ha incorporado una reserva de aproximadamente 1.600 m² para la ubicación de la SEAT, en caso de que su instalación fuera necesaria.

0.2 OCUPACIÓN DE LA SUPERFICIE

En el apartado 3.3 se recogen los criterios de diseño considerados a la hora de la definición de la superficie de ocupación, determinando las vías necesarias para el taller en cada una de las etapas.

Estas vías son las siguientes:

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL  

O.5.1. Memoria descriptiva



6	Vías de mantenimiento de ciclo corto	Mantenimiento preventivo y correctivo
2	Vías de mantenimiento de ciclo largo	Mantenimiento de bogies y ejes
1	Vía de torno de foso	Torneado de ruedas
1	Vía de lavado de bajo bastidor	Lavado inferior de bastidor de tren
1	Vía de pintado	Pintado completo de coche de tren
1	Vía de pruebas dinámicas	Pruebas dinámicas
36	Vías de estacionamiento*	Estacionamiento de trenes y limpieza interior
1	Vía túnel de lavado	Lavado exterior de tren
1	Vía de diagnóstico	Diagnóstico de ejes, ruedas y pantógrafo
1	Vía de maniobra y traspaso automático a manual	Vía de traspaso en conducción manual a automática
3	Vías de mantenimiento de material rodante auxiliar	Mantenimiento de material rodante auxiliar (mantenimiento de vía e instalaciones fijas)

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene por objeto definir los criterios que se han implementado en el diseño y definición del patio-taller de Santa Anita.

Así, se recoge la descripción funcional, la descripción arquitectónica de los edificios y naves que componen la instalación, la definición de las estructuras, las instalaciones que se consideran en cada edificación y por último, las consideraciones realizadas para el diseño de la urbanización.

Las actividades que se llevarán a cabo dentro del patio-taller serán el mantenimiento, la reparación y el estacionamiento del Material Rodante utilizado en la Línea 2, garantizando el correcto funcionamiento del servicio de Metro.

Se ha establecido un programa edificado que de servicio a los usos que se necesitan desarrollar en el patio-taller tanto para labores técnicas como administrativas en la gestión de la línea. Tanto la ordenación en superficie de los espacios abiertos como la implantación de los edificios, responde a la lógica funcional y de movimiento de los trenes que deben transitar y acceder a las distintas dependencias diseñadas. Aunar dicha lógica y mantener la coherencia espacial en ambos conjuntos ha sido la principal premisa en el diseño de los mismos.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABÉ GARCÍA
REPRESENTANTE LEGAL





0.5.1. Memoria descriptiva

2. GENERALIDADES

013381

El esquema funcional que se ha utilizado permite una solución del espacio en superficie similar y apoyada en la practicidad ferroviaria. El patio-taller de Santa Anita conecta con la línea 2 haciendo emerger los trenes a superficie y estableciendo un trazo de vía que circunda la parcela donde se sitúa dicho patio, permitiendo a los trenes desembocar en la zona de talleres. La ubicación del taller es una posición alineada y controlada respecto a los linderos de los predios.

La ordenación del espacio a la que se da lugar establece una diferenciación entre las zonas libres, de accesos y edificada respecto al resto de superficie destinada al tránsito de trenes. Dicha zona, a la que podemos llamar vividera, se conecta directamente con el viario de acceso en superficie. El resultado final es una segregación de usos y una ordenación equilibrada de los mismos que permite conseguir una cualificación de los espacios abiertos vivideros, las edificaciones de carácter más industrial, la zona administrativa y el ámbito ferroviario.

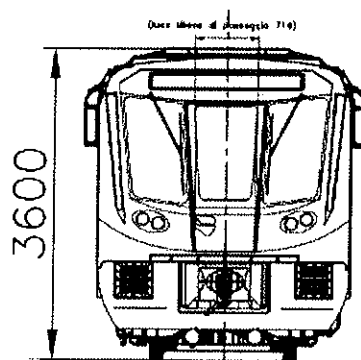
En el desarrollo de las edificaciones del patio-taller se opta por un diseño unitario respondiendo de forma particular a las necesidades precisas que surjan en cada una de las mismas. Constructivamente se establece un modelo que da respuesta a todas las edificaciones con estructuras prefabricadas de concreto y fábricas de cierre mediante paneles prefabricados del mismo material. Las coberturas se llevan a cabo con materiales ligeros sobre sub-estructura metálica en el caso de los servicios industriales y mediante losa de concreto en el edificio administrativo. En el caso de este último y en todos los ambientes vivideros, la capa de cerramiento se trasdosa con tabiquería seca, consiguiendo el requerimiento estético mínimo y permitiendo la instalación trasdosada de las redes eléctricas y sanitarias.

En los puntos sucesivos se recogen los elementos que componen los patios así como la ordenación de los mismos en cuanto a urbanización y ubicación de los edificios enumerados.

2.1 MATERIAL RODANTE

Las características técnicas del material rodante son:

Vista Frontal



Material rodante configuración 6 coches

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



0.5.1. Memoria descriptiva



013982



Train characteristics configuration 6 cars	
Train Length	107 m
Number passengers seated	174
Number passengers(6 pass/m2)	1242
Train configuration	M1-R-M2-M2-R-M1 M1(2) = motor car; R= trailer car
Bogie configuration	BoBo -22 -BoBo - BoBo - 22 - BoBo
Numbers of motor bogie per vehicle	8
Number Traction converters per train	4
Number traction motors per converter	4
Number of pantograph	2 (1 per motor car M1)
Auxiliary power	230 kW

Material rodante configuración 7 coches



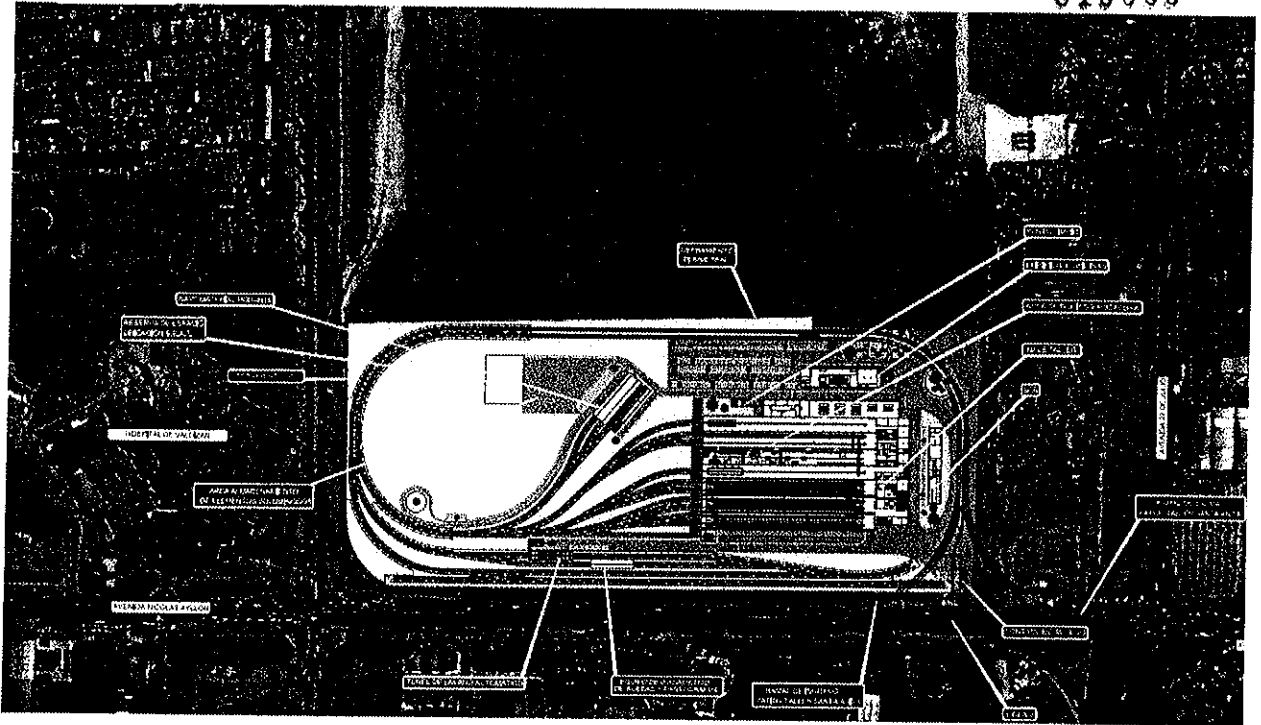
Train characteristics configuration 7 cars	
Train Length	125 m
Number passengers seated	207
Number passengers(6 pass/m2)	1450
Train configuration	M1-R-M2-M3-M2-R-M1 M1(2,3) = motrici; R= rimorchiata
Bogie configuration	BoBo -22 -BoBo - BoBo - BoBo - 22 - BoBo
Numbers of motor bogie per vehicle	10
Number Traction converters per train	5
Number traction motors per converter	4
Number of pantograph	3 (1 per motor car M1 and M3)
Auxiliary power	270 kW

2.2 DESCRIPCIÓN GENERAL

El patio de Santa Anita operará para la Línea 2 del Metro de Lima. Se ubica en las afueras de Lima, en las afueras del Mercado de Santa Anita.

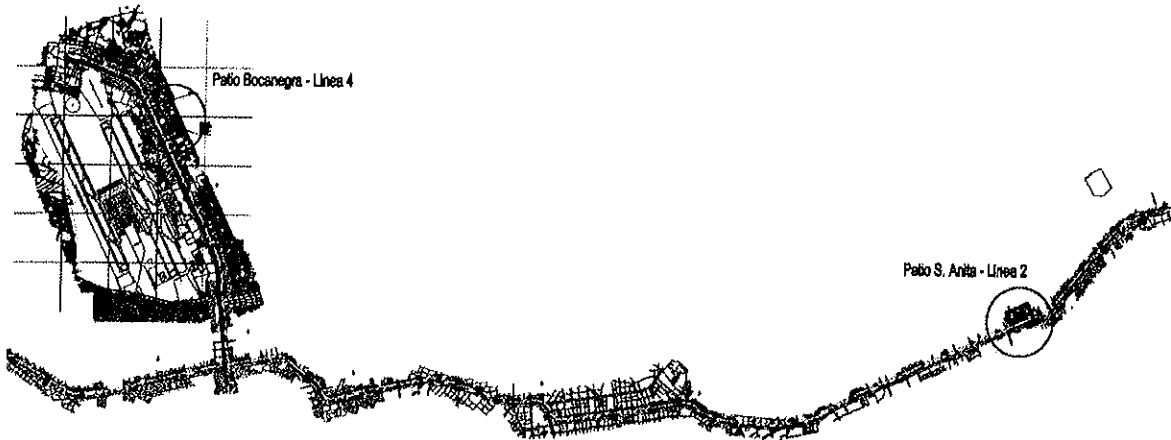
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL





Su diseño, respeta la estructura del tejido urbano que circunda el emplazamiento seleccionado, evitando edificios de elevada altura.

El Patio y Taller de Mantenimiento de Santa Anita constituye la principal instalación complementaria para la Línea 2 del Metro de Lima, ya que son elementos de mantenimiento y depósito de los trenes que circulan por ella. Estas instalaciones, precisan una gran superficie para su implantación, ocupando estratégicamente una posición adecuada para la explotación de la línea.



Localización Patio de Santa Anita Línea 2

El diseño de estos talleres considera la ocupación de vía de taller es la que corresponde con el cumplimiento de las necesidades de los controles para la condición del año 2047, con 77 trenes en la flota.

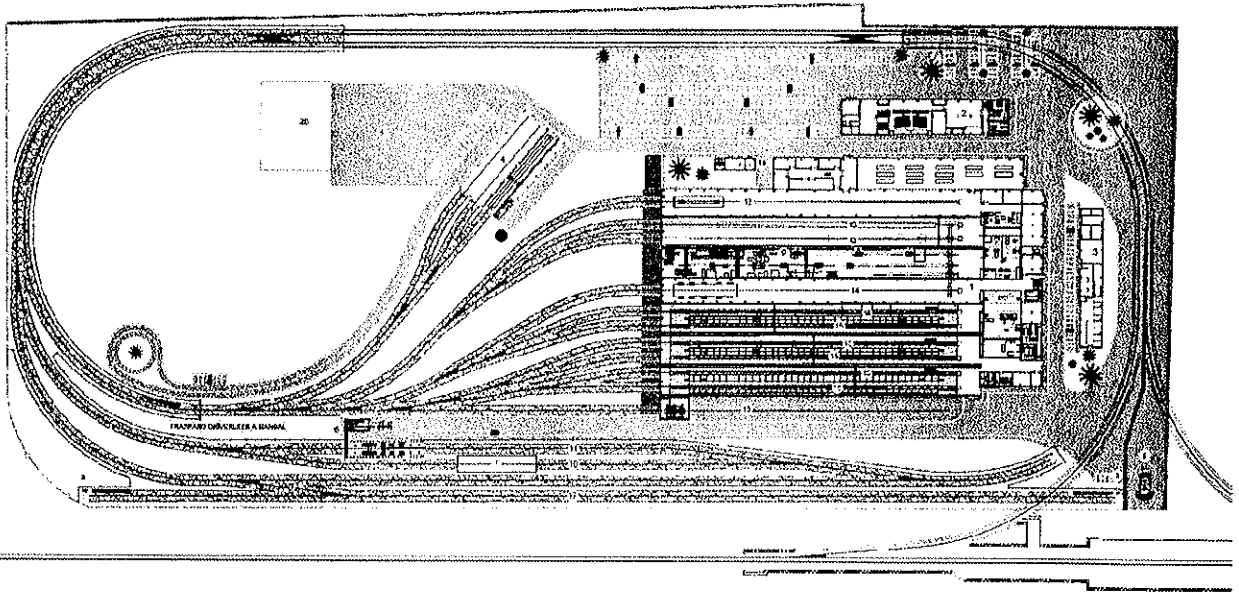
La ejecución de este patio-taller tendrá lugar en dos fases:

- Fase 1A

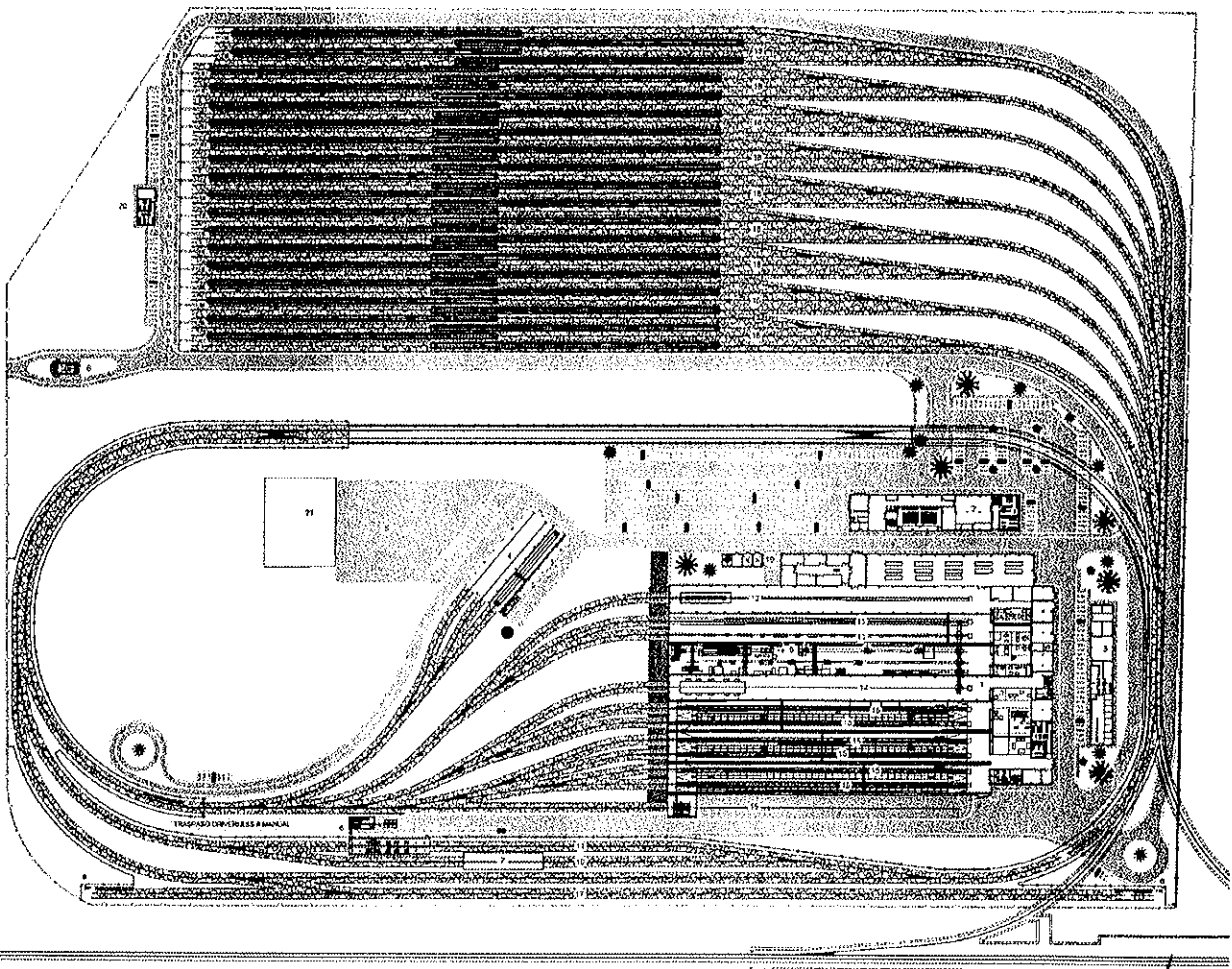
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



0.5.1. Memoria descriptiva



- Fase 2



El recinto de mantenimiento y zona de estacionamiento se ha dimensionado para una flota de trenes de 77 unidades en configuración de 6 coches o 67 unidades en configuración de 7 coches, previstas para la explotación de la Línea 2 del Metro de Lima en el período de previsto (2016 a 2048).



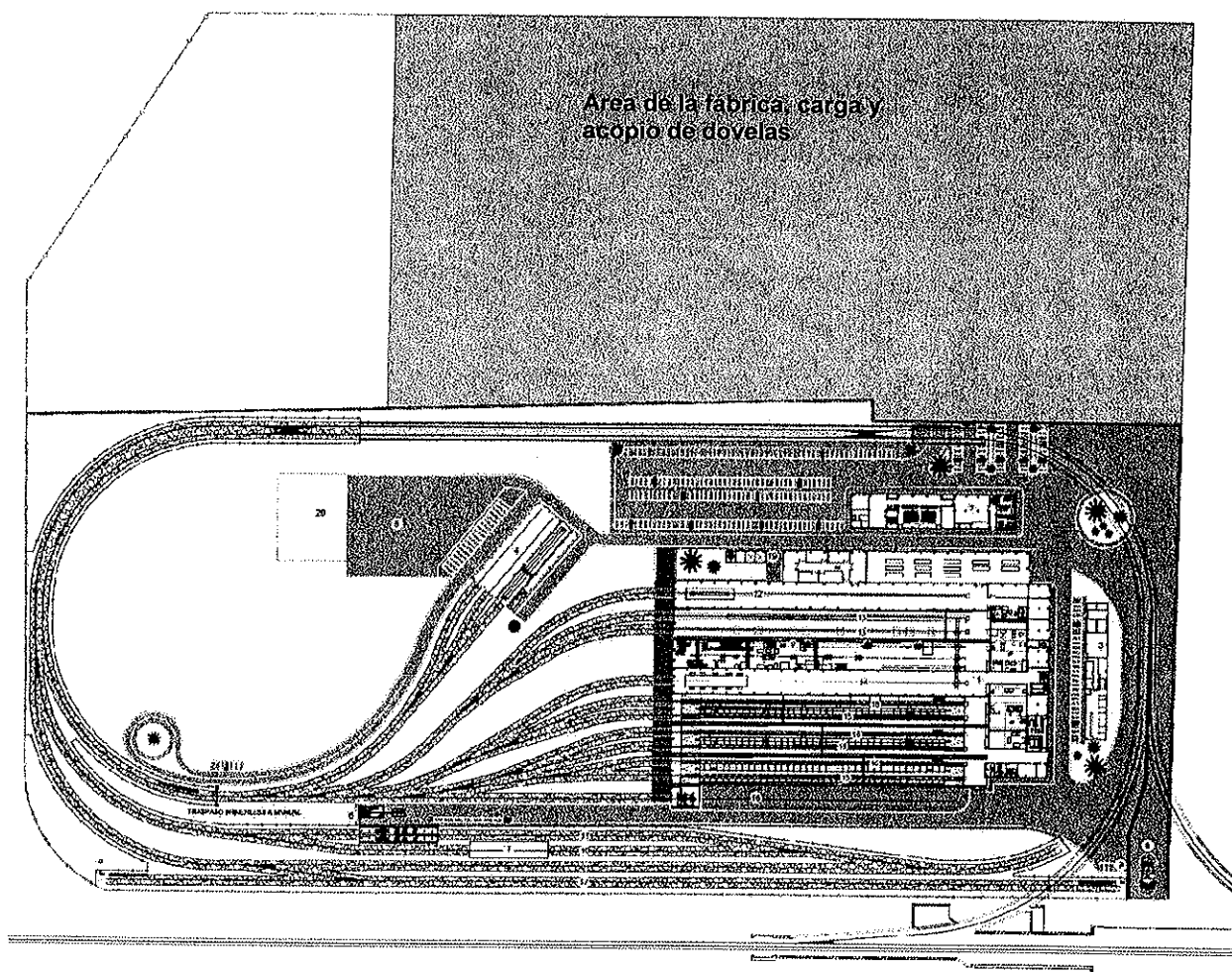
0.5.1. Memoria descriptiva

Los datos de partida previstos para la Explotación de la línea son los siguientes:

- Velocidad máxima circulación: 80 km/h
- Velocidad comercial: 35 km/h
- Distancia de recorrido por sentido: aprox. 27 km
- Horario de servicio comercial: 06:00 a 23:00
- Flota material rodante: 77 (70 operación +7 reserva)
- Km/año recorridos flota: 8.297.954 km

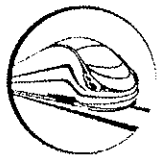
El dimensionamiento del Taller de mantenimiento previsto abarca todas las operaciones y actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, así como revisiones generales (overhaul), considerándose que éstas, son realizadas con los medios instalados en el propio Taller.

Se ha considerado un área reservada para la fábrica, carga y acopio de dovelas, la cual se muestra a en la siguiente imagen. Esta área, tiene una superficie reservada aproximada de 8,2 Ha.



Así mismo, se ha reservado un área para la posible instalación de la SEAT, en caso de ser necesaria, de 1.600 m².

0.5.1. Memoria descriptiva



3. DESCRIPCIÓN FUNCIONAL

3.1 FUNCIONAMIENTO GENERAL DEL CENTRO DE MANTENIMIENTO

En el Patio y Talleres se podrán realizar, entre otras, las actividades de mantenimiento indicadas anteriormente y, asimismo, dispondrá de las siguientes áreas, edificios e instalaciones según fases de puesta en servicio, Fase 1A y Fase 2.

FASE 1A (5+5)

Taller principal de Mantenimiento

- El taller de mantenimiento del material rodante estará dimensionado para el mantenimiento integral de 5 unidades de material rodante correspondiente al inicio de la explotación en la citada Fase 1A. Las unidades de material rodante tendrán una configuración de 6 coches con una longitud total de 107,00 metros. Dentro de dichas operaciones de mantenimiento estarán incluidas también, el control de parámetros de rodadura, limpiezas técnicas del bajo bastidor y cubierta de trenes, operaciones de preparación de superficies y pintado, mantenimiento de instalaciones fijas, etc..
- Zona de almacén de material rodante.
- Zona de instalaciones fijas en el interior de la nave taller, destinado al almacenamiento, mantenimiento y reparación de elementos fijos de la línea como escaleras mecánicas, ascensores, subestaciones de tracción, vía, catenaria, etc.
- Zona de cuartos técnicos, integrada en la nave de taller, para ubicar las instalaciones necesarias (enclavamientos, comunicaciones, etc.)
- Oficinas y cuartos dedicados a contratos, personal de explotación, etc

Nave de material rodante auxiliar

- Taller para el mantenimiento de dresinas y vehículos auxiliares de mantenimiento de la línea.
- Área de almacenamiento de elementos voluminosos.

Zona traspaso circulación automática-manual

- Zona para efectuar el cambio de tipo de circulación de automática a manual, para proceder al envío del material rodante al área de mantenimiento adecuada a las actividades a efectuar.

Vía de lavado de material rodante

- Vía de apartadero prevista para efectuar el lavado de los trenes

Vía de Pruebas del material rodante

- Ejecución de pruebas dinámicas del material rodante en la Vía de Pruebas.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASADE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





0.5.1. Memoria descriptiva

Edificio Corporativo

- o Edificio principal para albergar oficinas personal técnico-administrativo, Puesto de Control Central, salas de reuniones, salas de descanso, archivos, comedor, vestuarios, aseos, etc

Puesto de Control Acceso

- o El Puesto de Control de acceso y seguridad

Varios

- o Ubicación de la SER y cuartos técnicos de instalaciones.
- o Se dispondrá de un aparcamiento de vehículos del personal técnico-administrativo, del personal de conducción y visitas.
- o Se dispondrá de viales adecuados para permitir la circulación (segura) en el interior del recinto de mantenimiento.
- o Las zonas de maniobra a ubicar en el interior del recinto para dar servicio a los camiones y vehículos en general en la entrega de los equipamientos diversos.

FASE 2

- o Edificios e instalaciones ya en marcha en la FASE 1A
- o Estacionamiento de la flota de unidades de tren de la línea 2 hasta un total de 72 trenes, mediante la implantación de 36 vías de estacionamiento.

3.2 DIMENSIONAMIENTO GENERAL DE TALLERES Y COCHERAS

Para el dimensionamiento del taller se ha tenido en consideración las actividades de mantenimiento que se realizarán; a este respecto, tal y como comentado anteriormente, en el taller se efectuarán las siguientes intervenciones de acuerdo con el Plan de Mantenimiento del material rodante:

- o Mantenimiento Preventivo y Revisión Ciclo Largo
- o Mantenimiento Correctivo
- o Pequeñas reparaciones de accidentes (accidentes menores que no afecten a aspectos estructurales de cajas y/o bogies)

Con el plan de mantenimiento preventivo y las estadías medias para el desarrollo de las actividades y por otra parte la estimación de intervenciones y estadías para reparaciones de correctivo (reparaciones diarias y accidentales) y asimismo, una serie de parámetros y criterios (flota de trenes, número de kilómetros recorridos, intervalos entre visitas, jornadas laborales, etc., el Patio y Taller de Santa Anita finalmente dispondrá de las siguiente distribución de puestos de trabajo (vías) que permitan llevar a cabo el mantenimiento requerido (considerando trenes en configuración de 7 coches).

- o 6 VÍAS DE MANTENIMIENTO DE CICLO CORTO sobre pilarillos
- o 2 VÍAS DE MANTENIMIENTO DE CICLO LARGO, una de ellas dotada con plataformas de levante de tren completo

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASADE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



0.5.1. Memoria descriptiva

- 1 VÍA DE TORNO DE FOSO para el retorneo de ruedas sin necesidad de efectuar el desmontaje bogie-coche.
- 1 VÍA DE LAVADO DE BAJO BASTIDOR dotada con un foso de aproximadamente 26 metros de largo para la ejecución de dichas limpiezas.
- 1 VÍA DE PINTADO para pintado de paños de tren sin necesidad de desacoples de coches.
- 1 VÍA DE LAVADO EXTERIOR DE TREN, dotada de instalación de lavado móvil automático
- 1 VÍA DE PRUEBAS DINÁMICAS para las comprobaciones funcionales previas a salida a vía comercial.



Asimismo, el patio de Santa Anita dispondrá de las correspondientes vías de acceso de trenes en circulación automática, área de traspaso de circulación automática a manual, 3 vías para el mantenimiento del material rodante auxiliar (y en la Fase 2 se ejecutarán 36 vías para el estacionamiento de trenes).

Con respecto al dimensionamiento de las secciones productivas, la carga de trabajo vendrá determinada por demandas programadas, que coincidirán con las revisiones antes indicadas, y por demandas aleatorias, provenientes de averías en línea.

Cada sección productiva se destinará a la reparación de ciertos componentes del vehículo. Estas áreas se distribuyen de la siguiente forma:

Pantógrafos y aparellaje	77
Máquinas rotativas y eléctricas	136
Aire acondicionado	136
Cristales, tapicerías y confort	138
Compresores	66
Neumática	66
Hidráulica	50
Muelles y amortiguadores	105
Metrología	58
Cilindros de freno	66
Acopladores	50
Baterías	66
Soldeo	64
Electrónica	50
Taller instalaciones fijas	455

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



O.5.1. Memoria descriptiva

El reparto de estas áreas para la reparación de los distintos componentes se ha hecho en base a la experiencia del diseño de otros talleres ferroviarios. Cada una de las áreas es adecuada para la reparación de las piezas o componentes a los que está destinado, ya que permite la ubicación de los bancos de trabajo necesarios en cada lugar, maquinaria, y el piecerío de uso más habitual, disponiendo así mismo del espacio suficiente para que el operario realice su trabajo en condiciones de confort y ergonomía recomendados.

Se acondicionará cada sección con las instalaciones fijas necesarias (tomas de fuerza, tomas de agua, tomas de aire comprimido, iluminación específica, etc.) más adecuadas a la labor que en ellas se realiza.

3.3 CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO

Los criterios generales y soluciones utilizados para el diseño del Patio y Taller de Mantenimiento de Santa Anita participan de la experiencia del grupo consultor en cuanto al diseño, modernización y explotación de talleres de mantenimiento de diversas explotaciones ferroviarias.

Se presentan, de forma resumida, los criterios generales considerados en el diseño de la implantación del nuevo taller:

- A efectos de dimensionamiento y diseño del Taller, se considera que éste ha de ser capaz de realizar, en la medida de lo posible, todas las actividades de mantenimiento del Material Rodante y de las Instalaciones Fijas de la Red correspondientes a la Línea 2 del Metro de Lima; para ello, se ha dotado a todas las áreas y secciones productivas y de trabajo del equipamiento necesario para la ejecución de los diversos trabajos de manutención.
- Circulación de los vehículos de unas áreas del Taller a otras en función del trabajo a realizar, con el fin de evitar desplazamientos del personal a puestos de trabajo distantes de su área productiva.
- Aislar, por razones de seguridad e higiene, aquellos trabajos que requieran unas condiciones ambientales especiales, lo que implica evitar la realización de actividades molestas (soldadura, preparación de superficies, aplicación de pintura, etc.) simultáneamente y en el mismo emplazamiento que otras actividades (montaje y desmontaje de componentes, limpiezas, ejecución de pruebas, etc.).
- Optimización del transporte de componentes entre Áreas de trabajo, lo que en el diseño se traduce en:
 - Situación de las Áreas y Secciones productivas de reparación de componentes lo más cerca posible de la zona de montaje de los mismos.
 - Establecimiento de ejes principales de transporte, para acceso de camiones al Taller y a los almacenes de repuestos de Material móvil, de Instalaciones fijas y de componentes.
 - Disposición de la zona de ensamblaje de subconjuntos junto a la zona de revisión de componentes.
 - Disposición de un área de bogies con secuencias de mantenimiento optimizadas.
 - Previsión de zonas de paso, bien definidas, entre Áreas de trabajo.
 - Implantación de una red de pasillos que permita la comunicación entre todas las secciones del Taller, y entre éstas y los almacenes.
- Equipamientos mecánicos, eléctricos y neumáticos adecuados a las labores de mantenimiento a desarrollar.
- Ejecución de los trabajos como un proceso continuo y repetitivo. Para reducir al máximo los tiempos de inmovilización del material rodante, se dispondrá de repuestos que permitan sustituir los elementos retirados de aquellos vehículos cuya estancia de reparación sea larga y pudiesen originar discontinuidades en el proceso. De esta





0.5.1. Memoria descriptiva

forma, el proceso de revisión y reparación de los mismos no afectará al flujo general de trabajo.

- Esto obligará a disponer de estanterías de almacenamiento de elementos en cada área y sección de trabajo, así como de dos almacenes con piezas en stock de repuestos reparados (Almacén de repuestos de Material móvil y almacén externo de Instalaciones fijas (muelle de carga) y almacén de componentes de instalaciones fijas que dará servicio a instalaciones fijas de la red ferroviaria.
- En dichos almacenes se centralizarán los componentes nuevos o reparados, así como otros procedentes del exterior.
- En este sentido, el almacén de repuestos de material rodante se ubicará próximo a las secciones productivas y al área de rodaje y reparación de bogies.
- Concentración en un mismo recinto del mantenimiento de 1er y 2º nivel.
 - De cara a minimizar los costes de inversión y operación asociados, y a optimizar el rendimiento de los recursos técnicos y humanos invertidos, es recomendable que, en parques de material rodante de tamaño medio y pequeño, los mantenimientos de 1er y 2º Nivel se concentren en un único recinto de las naves. Asimismo, la coexistencia de operarios de distinta y complementaria formación técnica en una misma área proporciona una situación de partida inmejorable para el aprovechamiento de la sinergia de ambos colectivos.
- Concentración en áreas de trabajo, para facilitar la organización y control de los mismos, limitando, en la medida de lo posible, el movimiento de las unidades entre diversas áreas y naves anexas, en función de las operaciones a realizar. De esta forma, el personal destinado al mantenimiento de ciclo largo/corto se concentrará en unas mismas zonas de trabajo, facilitando las tareas de organización, supervisión y control de las actividades.
- Definición de áreas, secciones y puestos de trabajo específicos para los grandes componentes (acoples, aire acondicionado, pantógrafos, cofres, bogies, etc.).
- Aislamiento de zonas productivas en las que se realicen actividades molestas, nocivas o peligrosas.

En este sentido se han de tomar las siguientes medidas:

- Ubicar la zona de torno de foso lo más alejada posible de otras áreas en las que exista permanencia continua de operarios.
- Cerrar y aislar la zona de preparación y pintado de coches.
- Disponer de un local cerrado para almacén de productos peligrosos (disolventes, pinturas, colas, etc.).
- Disponer de un local con ventilación exterior (y ventilación forzada, en caso de que fuese necesario) para el mantenimiento de las baterías del Material móvil y del resto de vehículos del Taller.
- Equipar a las Secciones productivas del utillaje específico para cada operación, lo que reducirá el tiempo empleado en cada actividad y, por tanto, el tiempo de paralización total del vehículo en revisión o reparación.
- Dotar a las instalaciones del Taller de una vía de pruebas dinámicas finales para las unidades reparadas y/o revisadas, permitiendo comprobar los niveles de aceleración y freno, pruebas globales de tracción en ambos sentidos de marcha, verificación de los escalones de operación, etc.
- Se dispondrá de una zona dedicada a la reparación y mantenimiento de instalaciones fijas de la red, con espacio reservado para un almacén de componentes totalmente cerrada. La función de este almacén será el acopio y reparación de elementos relacionados con las subestaciones de tracción, línea aérea, ascensores, escaleras mecánicas y otras instalaciones fijas propias de la línea.



0.5.1. Memoria descriptiva

- o El personal operativo dispondrá de vestuarios y aseos, de acuerdo a las ⁰¹³⁹⁹¹normativas vigentes de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Considerando la demanda de este patio, se han dimensionado considerando las siguientes vías:

6	Vías de mantenimiento de ciclo corto	Mantenimiento preventivo y correctivo
2	Vías de mantenimiento de ciclo largo	Mantenimiento de bogies y ejes
1	Vía de torno de foso	Torneado de ruedas
1	Vía de lavado de bajo bastidor	Lavado inferior de bastidor de tren
1	Vía de pintado	Pintado completo de coche de tren
1	Vía de pruebas dinámicas	Pruebas dinámicas
36	Vías de estacionamiento*	Estacionamiento de trenes y limpieza interior
1	Vía túnel de lavado	Lavado exterior de tren
1	Vía de diagnóstico	Diagnóstico de ejes, ruedas y pantógrafo
1	Vía de maniobra y traspaso automático a manual	Vía de traspaso en conducción manual a automática
3	Vías de mantenimiento de material rodante auxiliar	Mantenimiento de material rodante auxiliar (mantenimiento de vía e instalaciones fijas)

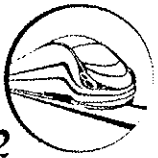
*Se ejecutarán en la Fase 2

3.4 PROGRAMA FUNCIONAL

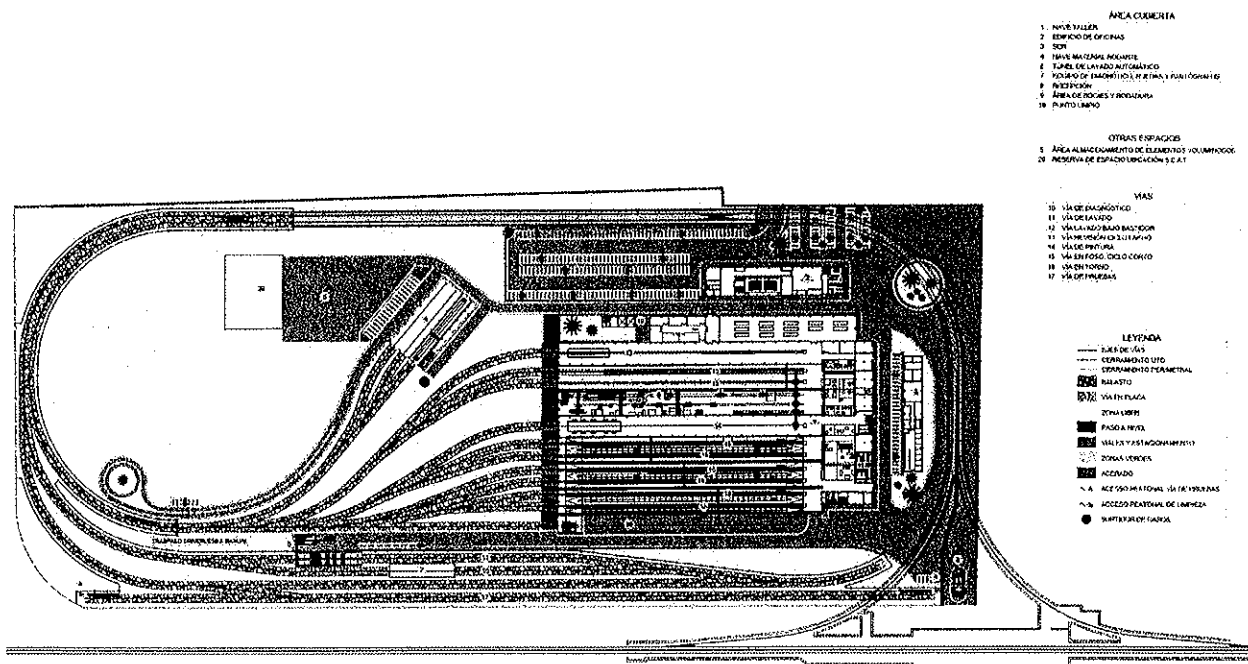
La descripción funcional del Patio y Taller de Mantenimiento de Santa Anita se realizará estableciendo dos FASES temporales claramente definidas (FASE 1A (5+5) y FASE 2).

La FASE 1A inicial dispondrá de todos los edificios e instalaciones necesarias para el mantenimiento del material rodante e instalaciones fijas de la Línea 2 del Metro de Lima excepto las vías de estacionamiento de trenes, ya que estas se implementarán en la FASE 2 así como la continuación de la vía que da acceso a las mismas después del túnel de lavado.





0.5.1. Memoria descriptiva



Fase 1A. Patio y Talleres de Mantenimiento de Santa Anita

3.4.1 Acceso ferroviario y distribución en patio

La entrada de trenes al Taller se realiza a través de túnel que da acceso a la línea comercial. Los trenes entran en modo de circulación automática (Vías en Superficie Driverless) y posteriormente pueden seguir en circulación automática hacia tres áreas:

- Vía de circulación hacia área de traspaso automático a manual que posteriormente da acceso a playa de vías del taller de mantenimiento principal y nave de mantenimiento auxiliar.
- Vía de circulación hacia el área de túnel de lavado de tren y área de diagnóstico de ruedas y pantógrafo.
- Vía de circulación para acceso directo al área de estacionamiento de trenes y asimismo a vía de pruebas del material rodante.

Las vías posteriores a la vía del túnel de lavado y área de diagnóstico de ruedas llegan así como la de circulación directa al estacionamiento llegan hasta un punto donde se interrumpe la Fase 1A (y que se prolongará hacia el área de estacionamiento en la Fase 2).

La vía de circulación automática (Vía en Superficie Driverless) estará físicamente separada de la de circulación manual (Vías en Superficie Manual) mediante una valla que impida el acceso a la misma.

En caso de que se quiera efectuar el cambio de automático a manual, existe una bretelle a la entrada del taller que permite cambiar de vía, siendo la circulación en automático hasta la zona de cambio "automático-manual" (Traspaso Driverless a Manual). A partir de aquí, manualmente los trenes se mueven por la playa de vías desplazándose hasta el área correspondiente: torno de foso (VTF), vías en pilarillos (VF1 a VF6), pintura (VP), levante de trenes (VRCL1), vía (VRCL2), vía de lavado de bajo bastidor (VLBB).





0.5.1. Memoria descriptiva

Asimismo, desde la zona de cambio automático a manual se dispone de una vía que llega a la nave de mantenimiento de material rodante auxiliar (locomotoras diesel, vehículo con grúa, etc).

3.4.2 Vía de pruebas (Test track)

Se dispone de una vía de pruebas que permite realizar pruebas cinemáticas así como realizar pruebas en modo UTO. La vía de pruebas tiene una longitud de aproximadamente 530 m, que se estima suficiente para alcanzar los 40km/h y poder efectuar registros cinemáticos y comprobar funcionalidad.

En los extremos de la vía de pruebas se ubican dos plataformas (estaciones simuladas), las plataformas permitirán el acceso/salida del tren al mismo nivel, para evitar escalones.

Existirá una valla que protege la vía de pruebas de accesos involuntarios, si bien para disponer de dicha longitud de vía en caso de acceso peatonal será necesario cruzar la vía de circulación en automático, aunque entendemos que dicho acceso estará procedimentado y bajo supervisión del Puesto de Control Central (OCC).

3.4.3 Vía de maniobra y traspaso automático a manual

Se dispondrá de una vía que dispondrá de una zona para el traspaso de modo de circulación automático a modo de circulación manual (esta zona se encuentra justo antes de la playa de vías que da el acceso al Taller de Mantenimiento Principal de material rodante. Esta zona estará cercada y será de acceso restringido. Se dispondrá de una puerta de acceso cerca de los accesos a los trenes.

3.4.4 Instalación de lavado exterior de material rodante

Dentro de las actividades de mantenimiento del material rodante, el lavado y limpieza de los trenes constituye una de las tareas más repetitivas y supone una importante carga de trabajo asociada a la conservación de las unidades móviles, debiendo realizarse, por regla general, fuera de las horas de mayor tráfico.

Si bien los ciclos de limpieza de los trenes y la periodicidad con que éstas serán realizadas (con una frecuencia de entre 2 y 7 días por unidad), dependerá también de las condiciones ambientales y de los requisitos que establezca el operador, según los índices de calidad que se estime oportuno implantar.

El lavado exterior de los trenes se realizará en un túnel automático de lavado, instalado en una vía exterior, en la entrada del recinto de mantenimiento. El lavado permitirá la limpieza frontal y lateral del tren, incluidos carenados inferiores y superiores.

La vía de lavado tendrá una longitud de aproximadamente 217 m en recta y, un longitud total mayor a los 265 m que permitirá la limpieza de tren en la citada vía sin interferencias con vía de acceso al estacionamiento.

La instalación estará dotada de unos cepillos de limpieza y asimismo de cámaras enterradas cerca de la máquina para el agua de lavado. El túnel de lavado se tendrá un adecuado acceso a través del vial perimetral paralelo a la vía del torno de foso.

3.4.5 Acceso viario del Personal del taller. viales

El acceso viario al Taller de mantenimiento en FASE 1A se realizará por la parte derecha del recinto.





0.5.1. Memoria descriptiva

El Puesto de Control dispondrá de terminales para visualización del sistema de CCTV y alarmas de encendido de los dispositivos de intrusión y los sistemas anti incendios.

El recinto dispondrá de calzadas y viales para permitir el acceso a las diversas áreas del recinto, tanto para el acceso a instalaciones, como para mantenimiento de las propias instalaciones del Patio-Taller y, asimismo, para verificaciones de seguridad de control de accesos. La calzada permitirá la circulación de vehículos en ambos sentidos de marcha, maniobras de giro y estacionamiento de camiones.

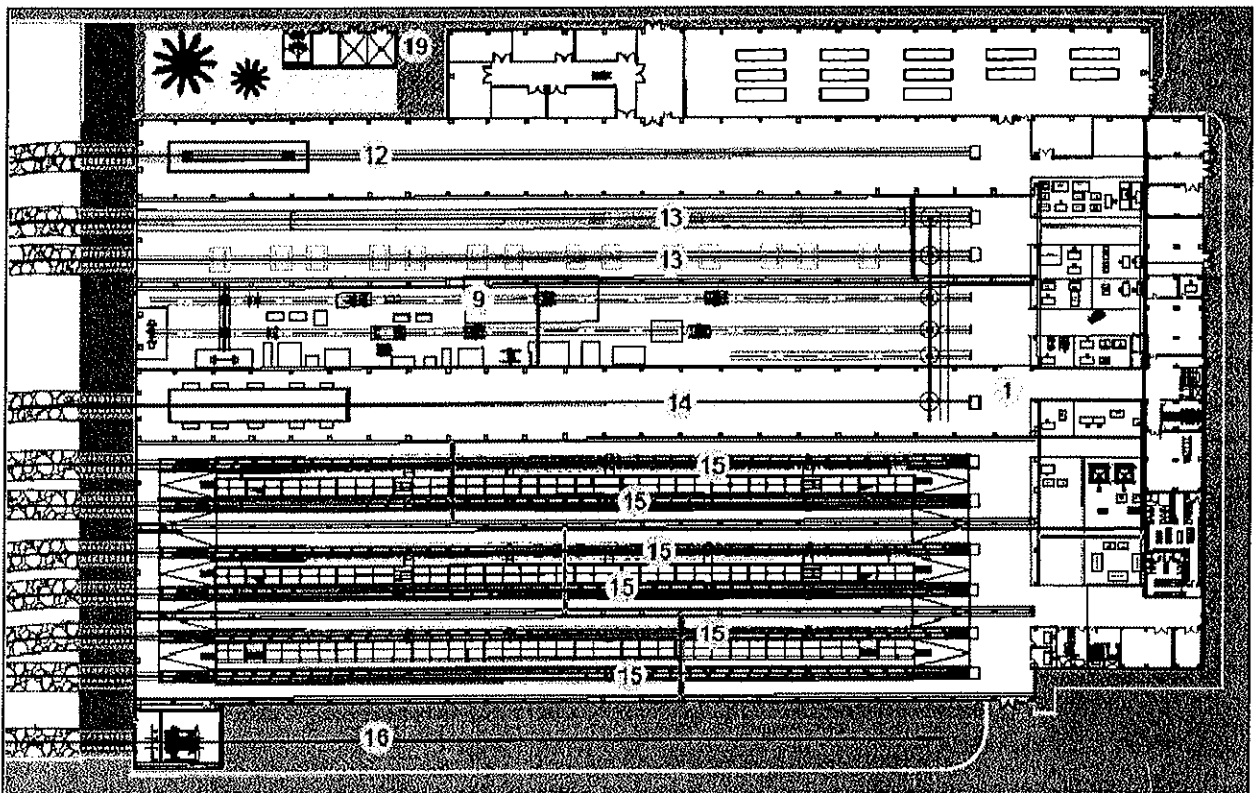
Los viales darán acceso a instalaciones exteriores a la nave taller como el torno de foso, el equipo de medición de parámetros de rodadura, el túnel de lavado.

3.5 NAVE DE TALLER DE MANTENIMIENTO

La nave de mantenimiento prevista estará dividida en diversas áreas con unas actividades específicas e incorporará las instalaciones necesarias para efectuar el mantenimiento del material rodante y sus componentes así como cuartos técnicos, oficinas, vestuarios y aseos.

La superficie prevista para la nave de mantenimiento es de, aproximadamente, unos 22.790 m².

Se adjunta, a continuación, una figura con las áreas de mantenimiento antes citadas.



Taller de Mantenimiento Material Rodante

El Taller de Mantenimiento dispondrá de las siguientes áreas o zonas de mantenimiento:

3.5.1 Vía de Torno de Foso (VTF)

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL





0.5.1. Memoria descriptiva

En una vía de acceso al taller, paralela a las vías en pilarillos (VF1 a VF6), se ubicará el torno de foso. Esta localización, en un lateral de la nave taller evitará provocar un ruido excesivo en zonas en las que existe presencia continua de operarios.

En esta instalación se podrá efectuar el torneado de las ruedas y discos de freno del bogie del vehículo. La operación de reperfilado de las ruedas no requerirá el desmontaje previo del bogie. La vía estará electrificada hasta varios metros antes de la entrada del tren al interior de la instalación del torno de foso, desde aquí, mediante la ayuda de un locotractor eléctrico de arrastre, se posicionará el tren en la posición adecuada para efectuar el torneado.

La instalación dispondrá de una estructura techada más un margen de resguardo necesario para los operarios que efectúen trabajos en las mismas. La instalación dispone de un vial de acceso por carretera, con el objetivo de dar servicio a los camiones o vehículos que accedan con el propósito de efectuar la retirada de viruta procedente de los torneados. Esta viruta se extrae, mediante un sistema de cintas de arrastre, y se almacena, posteriormente, en un contenedor adyacente a la instalación.

Se dispondrá de un puente grúa de 2 toneladas para actividades de mantenimiento del propio torno de foso.

La vía VTF estará embebida lo cual nos permitirá efectuar las operaciones de descarga de coches durante los traslados de las unidades al Taller de Santa Anita. La descarga se realizará colocando el vehículo especial sobre las vías embebidas y a través de una rampa se irá bajando el coche sobre la vía.

3.5.2 Área de Mantenimiento de ciclo corto (Vías en pilarillos VF1 a VF6)

Se dispone de 6 vías en pilarillos para efectuar revisiones de ciclo corto o ligero (mantenimiento preventivo, correctivo, desinstalación de elementos que requieran una revisión compleja y reparación de averías). Estas vías tienen una longitud de 145,00 m (área en pilarillos).

A la altura de -1.40 m se accederá a través de rampas en los extremos de las vías

Se dispondrá de plataformas de acceso a los trenes a cubierta de los trenes, de forma que puedan realizarse las actividades de mantenimiento previstas sobre cubierta y en el interior de los coches.

En Vía VF1 se dispondrá de una plataforma corrida a lo largo del tren para el acceso al interior de los trenes (aquí por ejemplo se podrán efectuar trabajos de mantenimiento de puertas de acceso, etc).

Para acceso a trenes ubicados en vías VF2 a VF6 se dispondrá de un pulpito por vía de acceso al interior de los trenes, ubicados en zona próxima a coche motor (zona pasillo peatonal transversal) y asimismo, dispondrá de plataformas de acceso a nivel de cubierta para realizar trabajos de desmontaje de cubierta (pantógrafo, módulos de aire acondicionado, resistencias de freno, etc). En estas vías los pilares de las plataformas de acceso a cubierta estarán dispuestos de forma que se permita el acceso de un toro mecánico/carretilla a lo largo del tren con un pasillo mínimo de 2,5 m de ancho.



0.5.1. Memoria descriptiva



013996



Disposición de plataformas en área de vías en pilarillos

Las seis (6) vías estarán electrificadas, siendo la catenaria rígida en vía VF1 fija y escamoteables en el resto de vías (VF2 a VF6), aprovechando para ello los pilares de la propia nave y los correspondientes a puentes grúa.

El espacio entre vías así como la disposición de pilares de plataformas y de la propia nave permitirá un adecuado acceso a los laterales de los trenes para la ejecución de los desmontajes de cofres y elementos del bajo bastidor y el paso de carretillas eléctricas para trabajos de mantenimiento accediendo a esta área a través de las rampas ubicadas en los extremos de las vías.

En estas vías se dispondrá de puentes grúa de 2 toneladas, con una disposición que permita que cada puente grúa de servicio a dos vías, excepto para la vía VF1, que dispondrá de un limitador de carrera ya que no se tiene acceso a la cubierta.



Ejemplo de disposición de catenaria escamoteable

3.5.3 Vía de Pintura de trenes (Vía VP)





0.5.1. Memoria descriptiva

Se dispone de una vía dotada con una cabina de pintura de longitud adecuada para un coche (aproximadamente 32,00 metros), que permite realizar las operaciones previas y posteriores pintados de un coche sin desacoplarlo del tren.

La cabina de pintura será cerrada de manera que los efluvios puedan ser evacuados adecuadamente. La vía por fuera de la cabina de pintura es embebida y permitirá en caso de no efectuar pintados realizar otras actividades de mantenimiento. La cabina de pintura dispondrá de plataformas elevables en altura para efectuar los trabajos de pintado.

Al final de la vía de pintura se ubicará una plataforma giratoria de bogies que estará conectada con el "Área de bogies y rodadura" y permitirá efectuar el pintado de bogies.

La vía VP no estará electrificada, desplazándose el tren a la posición necesaria mediante un vehículo eléctrico auxiliar.

3.5.4 Área de Mantenimiento de ciclo largo (VRCL1 y VRCL2)

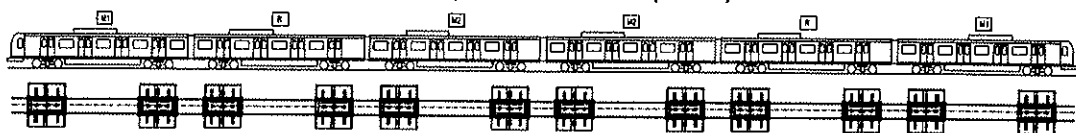
La nave dispondrá de dos vías embebidas para mantenimiento de ciclo largo (VRCL1 y VRCL2), dotada una de ellas (VRCL2) con PLATAFORMAS DE ELEVACIÓN DE TREN COMPLETO (14 plataformas para configuración 7 coches) equipadas con mecanismo de elevación y descenso de bogies.

Ambas vías estarán electrificadas con catenaria escamoteable.

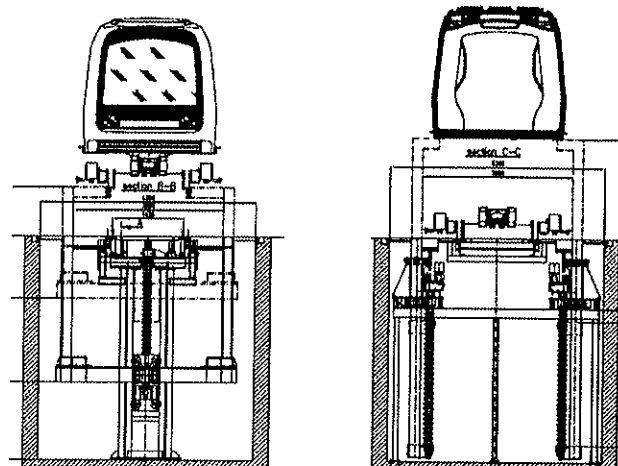
El empleo de estas plataformas permitirá que la elevación del tren completo se realice con mucha mayor seguridad que si se utilizaran gatos de elevación. Este sistema permitirá efectuar el desmontaje de los bogies para revisión y/o reparación, bajándolos posteriormente a la vía y haciéndolos rodar a lo largo de la misma hasta llegar a las PLATAFORMAS GIRATORIAS DE BOGIES. Éstas permitirán direccionar el bogie al Área de Rodaje para efectuar el mantenimiento oportuno de los mismos.

De esta forma, la sustitución de bogies en el tren se efectuará con gran rapidez, favoreciendo menores estadías e inmovilización de trenes en el taller. Las dos vías estarán barridas por un puente grúa de 10 Tn. El puente grúa barre el pasillo transversal del taller, para permitir montajes y desmontajes de componentes y equipos desde camión.

La vía VRCL2 es una vía de mantenimiento de ciclo largo, embebida (en caso necesario en esta vía podrían ubicarse coches desacoplados sobre diplotis).



Plataformas de elevación de tren completo



3.5.5 Área de Bogies y Rodadura

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





0.5.1. Memoria descriptiva

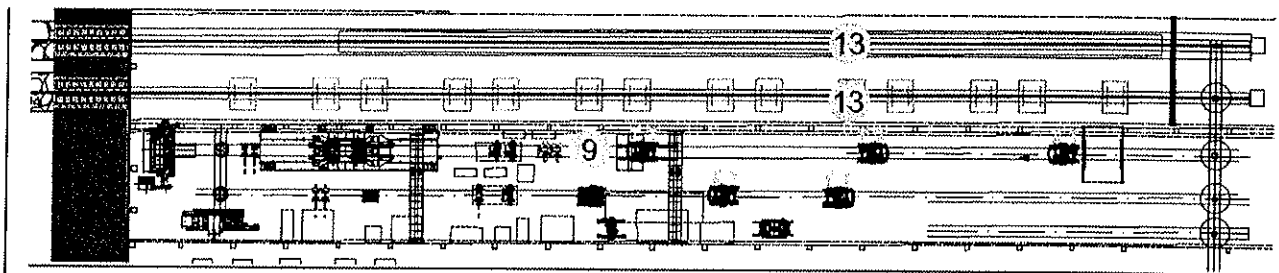
El área de bogies y rodaje (área de mantenimiento y vías VRCL3, VRCL4 y VRCL5) como se indicó anteriormente, está ubicada de forma que los bogies a revisar/mantener entren a través de una vía con plataforma girabogies e inicien el circuito de revisión (en forma de "C"). Paralelamente a estas vías, se dispondrá de una zona para dejar bogies (antes de inicio de su mantenimiento o ya revisados y en espera de montaje sobre el tren).

De forma general el proceso es el siguiente:

- Lavado de bogie mediante una cabina de limpieza manual
- Desmontaje de elementos de bogie en una prensa de desmontaje.
- Envío de bastidor de bogie a soldadura y/o pintura
- Desmontaje de elementos de ejes montados usando una mesa elevadora de ejes y envío de piezas y componentes a revisión/mantenimiento
- Banco de pruebas de ejes por U.T
- Zona de decalado/calado de ejes
- Zona de torneado de ejes desmontados

El proceso una vez revisados los elementos, consiste en el montaje de elementos de bogie y prueba final de montaje del mismo en área de prensa de montaje y tarado de bogies. Posteriormente, se realiza una prueba de rodaje del bogie.

Se dispondrá de dos puentes grúa 10 tons de capacidad que se desplazan a lo largo de toda el área de bogies y rodaje para facilitar el movimiento de piezas y componentes (además de carros pequeños, mesas de levante, etc).



Área de rodaje y mantenimiento de Bogies

El área de mantenimiento se ha diseñado para minimizar los movimientos de transporte, desde y hacia las cajas. En procesos de reparación dispondrá de una sección (línea) principal, desde donde se realizarán los diversos trabajos y se bifurcarán trabajos de mantenimiento de componentes.

La zona de mantenimiento indicada estará dotada de los medios necesarios para efectuar el mantenimiento de los bogies, efectuándose los desmontajes previstos en el plan de mantenimiento del material móvil; es decir, efectuando, entre otras, las operaciones de lavado y limpieza de bogies, desmontaje de bastidores, reparaciones y pintados de bastidores, desmontaje de cajas de grasa y reductores de los ejes, decalados y calados de ruedas y discos de freno, torneados, limpiezas de componentes, etc. Posteriormente, se efectuarán los trabajos de montaje de elementos revisados y sustituidos para montar y probar, nuevamente, los bogies antes de ser trasladados a la zona de plataformas de montaje para su inclusión bajo el tren.

3.5.6 Vía de Limpieza de Bajo Bastidor (VLBB)

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



Se dispone de una vía embebida para el lavado del bajo bastidor de los coches del material rodante. Se ha previsto un foso de longitud aproximada 26 m para efectuar estas actividades



0.5.1. Memoria descriptiva

de mantenimiento. El lavado se efectuará por medio de un carro deslizante que proyecta agua caliente y detergente a alta presión.

Esta zona de foso estará cubierta de forma que no se produzca el salpicado fuera de esta zona y pueda recogerse adecuadamente el agua sucia y grasa.

La vía estará electrificada si bien dispondrá de seccionadores de línea. Efectuar trabajos de mantenimiento de primer nivel (interiores, exteriores) y correctivo (sustitución lunas rotas, etc).

En cada una de las zonas se dispondrá de la maquinaria adecuada al uso de la sección, así como de las tomas de fuerza, agua, aire comprimido e iluminación especial necesarias.

Eventualmente se considerará la posibilidad de dotar a esta zona de unas pequeñas plataformas de acceso a nivel de cubierta para efectuar desde ellas (sin acceso al trenes) trabajos de soplado técnico de cubierta, por lo que asimismo esta zona debería, en ese caso disponer de paneles de cierre a modo de cabina con adecuado sistema de extracción de polvo.

3.5.7 Área de Secciones Productivas.

Para el mantenimiento de los componentes y dispositivos de los trenes, se dispondrá de diversas secciones productivas, dotadas de los medios necesarios para efectuar, en cada caso y según el componente de que se trate, las operaciones de revisión, reparación, puesta a punto y verificación de las condiciones funcionales.

A este respecto, se dispondrá de las siguientes secciones productivas:

- Pantógrafos y aparellaje
- Maquinas rotativas eléctricas
- Aire acondicionado y compresores
- Cristales, tapicería y confort
- Neumática e Hidráulica
- Electrónica
- Muelles y amortiguadores
- Cilindros de freno
- Acopladores
- Zona metrología
- Área soideo

La iluminación media de las secciones garantizará una luminosidad media de 500 lux. En los puestos de trabajo y en las máquinas que lo precisen se instalará iluminación localizada. Todas las secciones dispondrán de las tomas de fuerza, agua y aire comprimido necesarias para la ejecución de las tareas propias de cada sección. Asimismo, las diferentes secciones estarán dotadas del equipamiento y maquinaria necesaria para efectuar las diversas operaciones de mantenimiento.

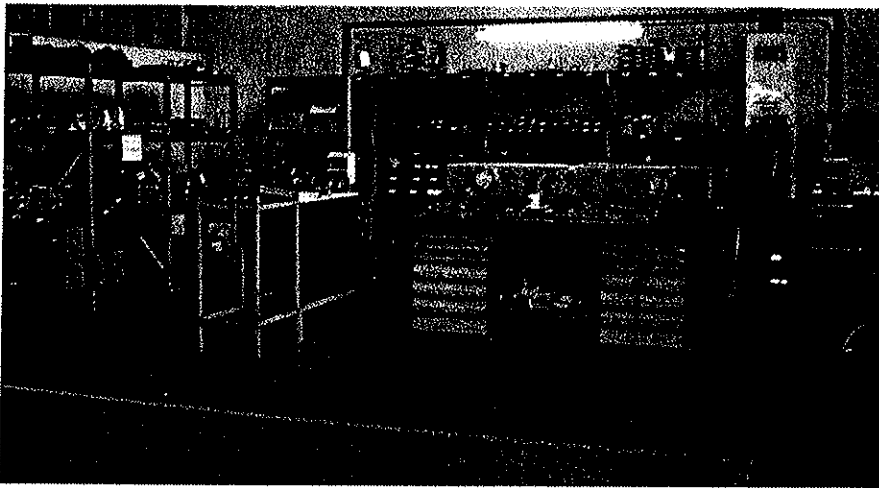
En la sección de baterías se desmontan, revisan y reparan las baterías de tracción del material móvil. Debido al riesgo de explosión, se evitará alcanzar altas concentraciones de los vapores generados durante la carga de las baterías, por lo que el cuarto dispondrá de un sistema automático de renovación de aire, así como de un sistema eléctrico de fuerza y alumbrado antideflagrantes. En esta sección se dispondrá de tomas de aire comprimido, agua y tomas de corriente de 220 V - 16 A y 380 V – 32 A con toma de tierra.

La sección de baterías estará dotada de cargadores de baterías, dispositivo de distribución de agua destilada y de ácidos, banco de trabajo, estanterías para material y repuestos, y pileta para lavado y aclarado de vasos.





0.5.1. Memoria descriptiva



Ejemplo Secciones productiva-Hidráulica

3.5.8 Cuartos técnicos y auxiliares

Junto a la zona de secciones productivas y oficinas, se ha dispuesto una zona de cuartos técnicos para los servicios complementarios. En dichos cuartos podrán ubicarse enclavamientos del sistema de señalización, cuadros eléctricos, grupos bombeo, compresores, etc, para proporcionar los diversos servicios al Taller de Mantenimiento principal.

3.5.9 Almacén de Material Rodante

Adosada a la nave principal, se ha previsto la ubicación de un almacén de repuestos y herramientas para el material rodante. Para conseguir que la ejecución de los trabajos de mantenimiento sea un proceso repetitivo, reduciendo en lo posible la estadía de las unidades en el Taller, es necesario disponer de repuestos de sustitución de los elementos averiados.

Se ha reservado, a este respecto, una superficie de 1345,00 m², en cuyas dependencias se almacenarán materiales consumibles y conjuntos y subconjuntos de los vehículos ferroviarios, nuevos y reparados, así como las herramientas de taller.

El almacén dispondrá de un acceso directo desde el exterior, con entrada y salida de camiones y asimismo también tendrá acceso a la nave principal del taller, por lo que su ubicación favorecerá el tránsito de materiales a secciones productivas y áreas de montaje en trenes.

El almacén ha sido dimensionado para permitir el paso de carretillas elevadoras y servirá para recepcionar y expedir, según el caso, todos los materiales y repuestos transportados en camión, desde el exterior del recinto.

Junto a la zona de acceso de camiones se ubicará una zona de recepción, donde los materiales y repuestos serán debidamente comprobados.

Se dispondrá de una zona de almacenamiento en altura, con estanterías para repuestos pesados y voluminosos, una zona aislada para productos de características especiales (grasa, aceites, etc) y otra zona de estanterías para los repuestos consumibles más pequeños.

3.5.10 Taller de mantenimiento componentes de instalaciones fijas.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



El área colindante al almacén de material rodante estará reservada para el mantenimiento y reparación de componentes menores de instalaciones fijas de vía, subestaciones, escaleras



0.5.1. Memoria descriptiva

mecánicas, señalización, línea aérea, etc. Dispondrá por tanto, de diferentes secciones productivas para atender las instalaciones principales que componen la línea 2.

El área destinada a cada una de las secciones se ha establecido en base a la experiencia adquirida en el diseño de otros talleres ferroviarios y a los datos de explotación de los mismos. La superficie prevista es de 542 m².

3.5.11 Características básicas de las vías destinadas a revisiones

Las vías dispuestas para revisiones de ciclo corto y averías y operaciones de puesta a punto de las unidades, dispondrán de las siguientes características:

- Las vías estarán perfectamente niveladas
- Dispondrán de un seccionador para toda la longitud de la vía, de forma que se pueda cortar la tensión de cada vía independientemente del resto de las vías.
- La iluminación de los pasillos laterales tendrán un nivel mínimo de iluminación de 500 lux, aún cuando estén estacionadas unidades tren en las vías.
- Cada vía (según diseño final) dispondrá de suficientes tomas de aire comprimido y tomas de corriente de 220 V - 16 A con toma de tierra y protección IP-54, y toma de corriente trifásica 380 V - 32 A con toma de tierra y protección IP-54, así como tomas de agua, en los casos en que fuese necesario.
- El acceso a los techos de los coches sólo será posible cuando no exista tensión en la catenaria, para lo cual se dispondrá un sistema de enclavamiento que impida el paso de las personas mientras no se cumpla este requisito.
- El esquema de electrificación de vías dentro de la Nave Principal del Taller será el siguiente:

VTF	Torno de foso	No electrificada
VF1 A VF6	Vías en Pilarillos. Ciclo Corto	Electrificadas
VP	Vía de Pintura	No electrificada
VRCL1	Vía mantenimiento Ciclo Largo	electrificada
VRCL2	Vía mantenimiento Ciclo largo	Electrificada
VRCL3, VRCL4 Y VRCL5	Vías área bogies	No electrificadas
VLBB	Vía lavado bajo bastidor	Electrificada

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



3.6 NAVE DE MATERIAL RODANTE AUXILIAR.

Los vehículos auxiliares previstos para efectuar el arrastre del material rodante y los trabajos de mantenimiento de la nueva línea ferroviaria dispondrán de una nave techada, separada del Taller de mantenimiento principal.

Se dispondrá de tres vías, siendo una de ellas con foso corrido. Esta última dispondrá de un puente grúa de 5 toneladas para efectuar trabajos de desmontaje.



0.5.1. Memoria descriptiva

014002

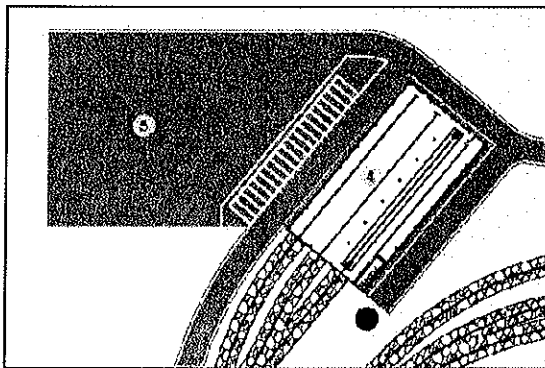
La nave dispondrá de un adecuado sistema de extracción y ventilación, para efectuar las operaciones y verificaciones de mantenimiento de los propios vehículos auxiliares.

La nave dispondrá asimismo, de un espacio reservado para oficinas, necesarias para el personal adscrito a dichos trabajos y de un almacén de instalaciones fijas, que permita desde su ubicación una fácil carga en vehículos auxiliares para llevarlos a cualquier punto de la línea 2.

La superficie prevista para la nave es de aproximadamente 1.355 m².

La alimentación de las dresinas se realizará desde un depósito de gasoil que se encuentra en el exterior, enterrado, próximo a esta sección.

Junto a esta nave se dispone de un área de almacenamiento en exterior de elementos voluminosos (su movimiento se realizará con una carretilla de capacidad 3 toneladas).



Nave de material rodante auxiliar

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BAÑABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



3.7 EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

Se dispone, dentro del Patio de Santa Anita de un Edificio llamado de "Oficinas" para el personal técnico y administrativo y asimismo, servirá para ubicar el Puesto de Control Central de la Línea 2 (en segunda planta).

El edificio estará localizado entre el taller principal de mantenimiento y la zona de estacionamiento de trenes.

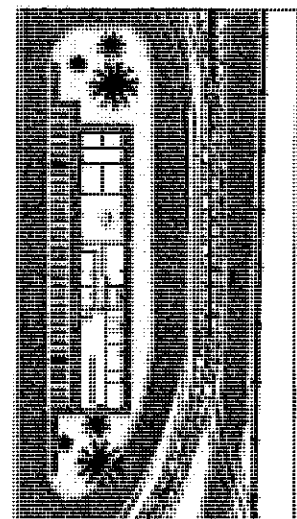
El edificio tendrá tres plantas con aproximadamente unos 1.523 m² de superficie por planta (total 4.569 m²).

Para un mayor detalle consultar el punto 3.2.4 del presente documento.

3.8 SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE RECTIFICACIÓN (SER) Y AUXILIARES

Se ubica en el recinto de mantenimiento una subestación (SER) y zona de instalaciones auxiliares. Dicho edificio es independiente del Taller principal de mantenimiento y está ubicada lateralmente al mismo en zona próxima a la portería de acceso en Fase 1^a.

En este edificio se ubicarán, entre otros, diversos servicios auxiliares para el taller de mantenimiento como son Grupos motocompresores para el sistema de aire comprimido, grupos de presión y depósitos para el sistema de protección contra incendios.





0.5.1. Memoria descriptiva

3.9 APARCAMIENTO PERSONAL OFICINAS, TALLER Y VISITANTES 014903

Se dispondrá de zonas de aparcamiento exterior para el personal técnico, administrativo y de mantenimiento así como para visitantes. Dichas áreas de estacionamiento se distribuirán en el Patio de forma que estén localizados junto a Edificio de "Oficinas", taller principal de mantenimiento, nave de material rodante auxiliar y área de acceso al patio.

La capacidad de estacionamiento de vehículos se adecua a los requerimientos del Contrato, disponiendo de espacio para 300 vehículos.

3.10 INSTALACIONES NO FERROVIARIAS EN NAVES DE TALLERES Y EDIFICIO DE OFICINAS Y AUXILIARES

Los edificios y áreas del complejo de mantenimiento de Santa Anita (Talleres, Talleres menores, almacenes y oficinas y Edificios menores) dispondrán, entre otras, de las correspondientes instalaciones electromecánicas:

- Instalación eléctrica de MT y BT
- Instalaciones de revelación incendios y antirrobo
- Instalaciones de climatización y ventilación
- Instalaciones hídrico-sanitarias
- Instalaciones anti incendios
- Instalación de aire comprimido
- Instalación de ascensores y montacargas
- Instalación de difusión sonora y fónica de los datos
- Instalación de supervisión

El conjunto de dichas instalaciones permitirá la adecuada funcionalidad requerida para la ejecución de las actividades de mantenimiento previstas.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



O.5.1. Memoria descriptiva


014004


<p>O.5.1.</p> <p>Nº DOCUMENTO</p>	<p>O) INGENIERÍA DE DETALLE DE LA PRIMERA ETAPA A</p> <p>TIPO DE DOCUMENTO</p>
--	---

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

**O.5.1. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PATIO
TALLER SANTA ANITA**

APÉNDICE 1: PLANOS


CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASAÑE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

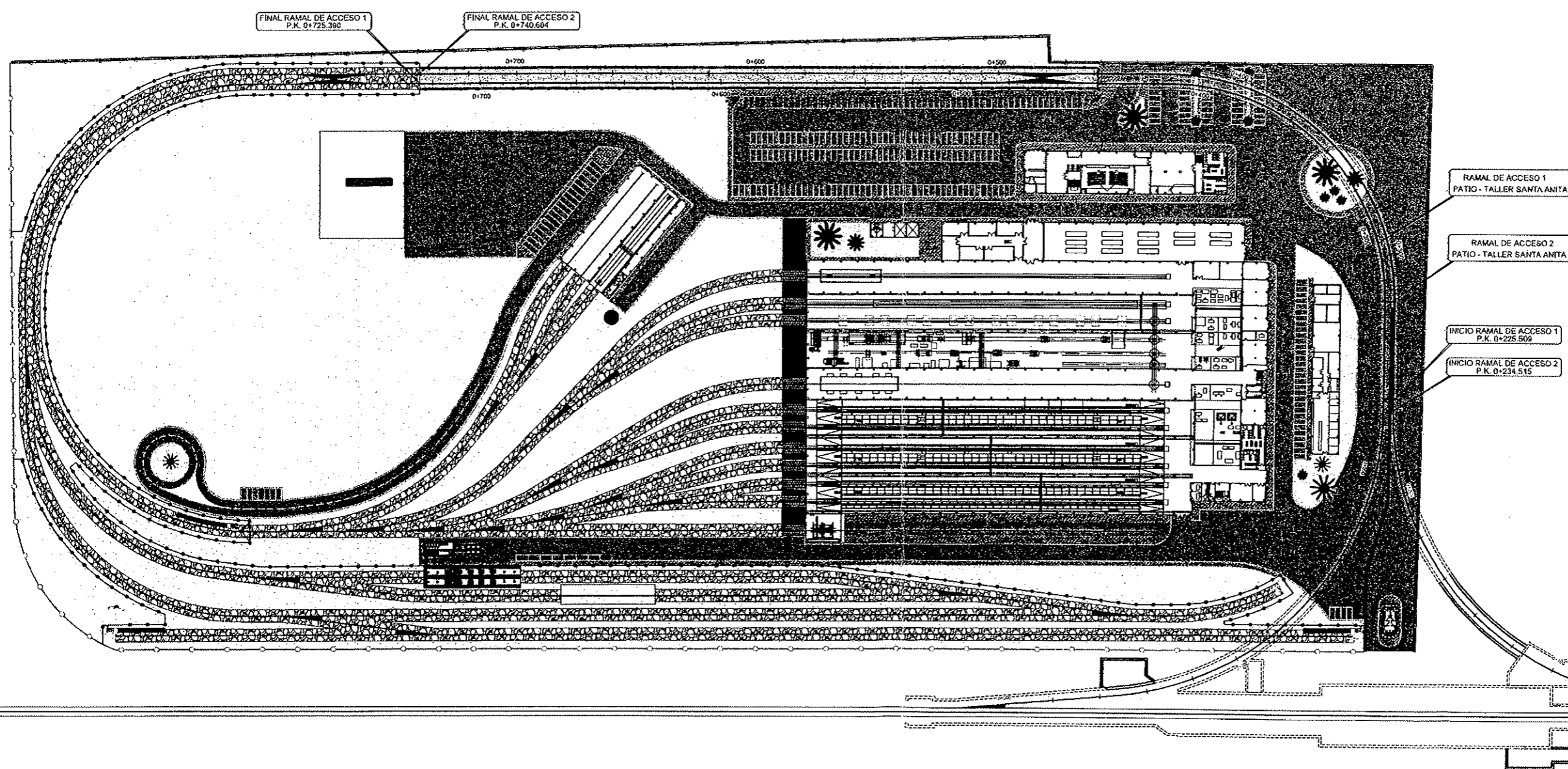


CODIGO	ÍNDICE DE PLANOS	ESCALA A1	Nº PLANOS
PLOC-TRZ-GEN-PSA	LÍNEA 2. PLANIMETRÍA RAMAL DE INGRESO Y SALIDA A PATIO - TALLER SANTA ANITA	VARIAS	5
PLOC-TUN-FUN-RT-01	DEFINICIÓN GEOMÉTRICA. RAMALES A TALLERES. PATIO TALLER SANTA ANITA	1/500	2
PLOC-TUN-FUN-RT-02	DEFINICIÓN GEOMÉTRICA. RAMALES A TALLERES. PATIO TALLER SANTA ANITA. SECCIONES	VARIAS	2
PLOC-PSA-GEN-01	PATIO Y TALLER SANTA ANITA. IMPLANTACIÓN GENERAL . ESTADO FINAL	1/2000	1
PLOC-PSA-GEN-02	PATIO Y TALLER SANTA ANITA. IMPLANTACIÓN GENERAL. PLANO DE FASES	1/1000	2
PLOC-PSA-GEN-03	PATIO Y TALLER SANTA ANITA. IMPLANTACIÓN DE LA PLANTA DE FABRICACIÓN DE DOVELAS	1/1000	1
PLOC-PSA-TRZ-RP	PATIO Y TALLER SANTA ANITA. PLANTA DE REPLANTEO	1/500	11
PLOC-PSA-TRZ-PL	PATIO Y TALLER SANTA ANITA. PLANIMETRÍA	1/500	2
PLOC-PSA-TRZ-LO	PATIO Y TALLER SANTA ANITA. PERFILES LONGITUDINALES	H 1/1000 - V 1/100	23
PLOC-PSA-ST	PATIO Y TALLER SANTA ANITA. SECCIONES TIPO	1/100	2



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL





CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL

2:005-2330-003-2529008 Imaba\juc_fase A02_planimetria\03035-pla-trz-gen-esa-p001-p005.dwg - 26/02/2014 - 16:30

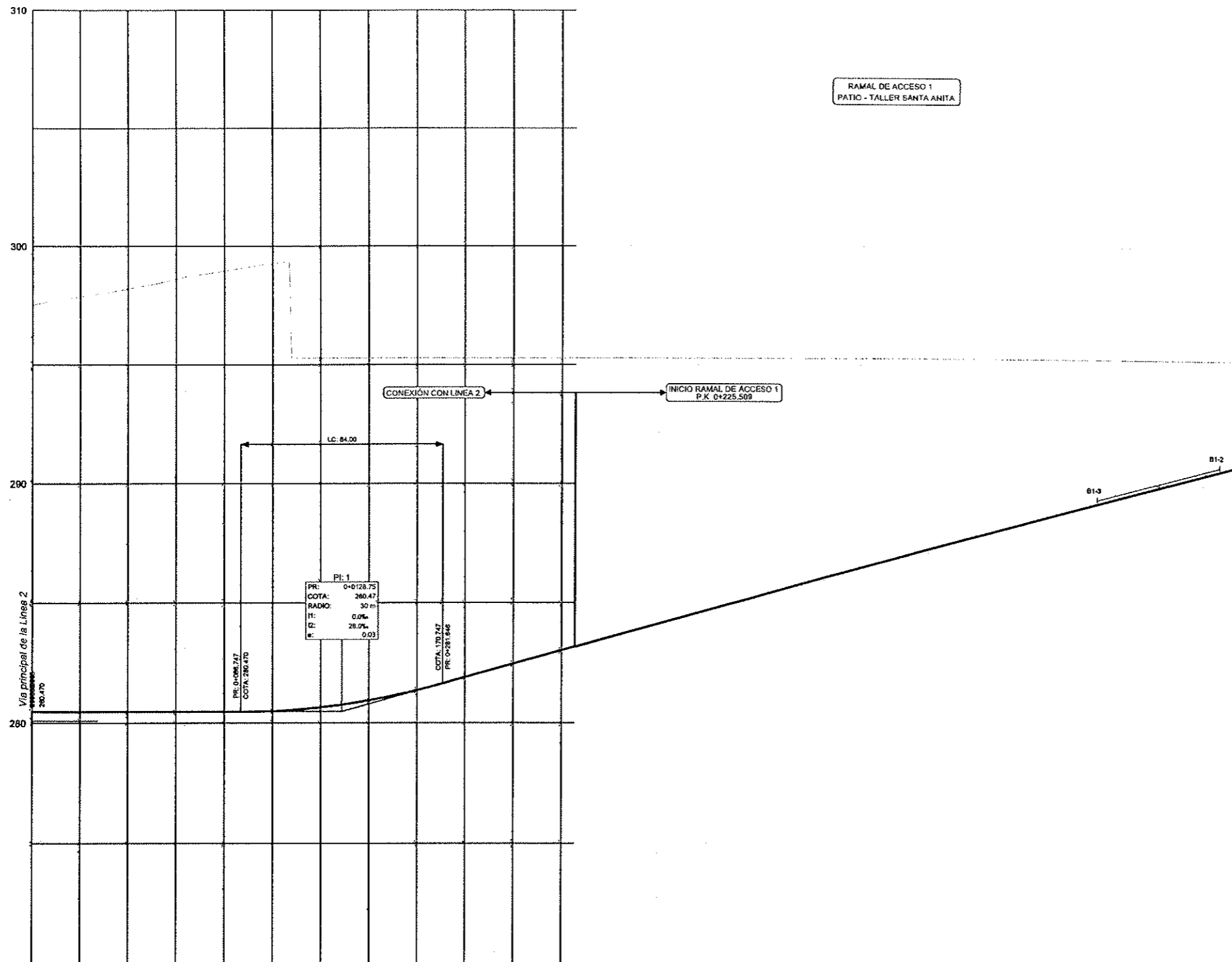


CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A

ESCALA (A1): 1/1000
 FECHA: FEBRERO 2014


LÍNEA 2
 PLANIMETRÍA RAMAL DE INGRESO Y SALIDA A PATIO - TALLER SANTA ANITA
 PLANTA

PLANO N° PLOC-TRZ-GEN-PSA-P-001 HOJA 01 de 05 REVISIÓN 0



PENDIENTE	0.022%										2.800%																																								
COTA RASANTE	280.470	280.470	280.470	280.470	280.470	280.490	280.624	280.843	281.364	281.905	282.486	283.025	283.595	284.146	284.705	285.285	285.825	286.385	286.945	287.505	288.065	288.625	289.185	298.745	299.305	299.865	300.425	300.985																							
COTA TERRENO	287.540	287.879	288.324	288.820	289.356	289.936	290.562	291.233	291.944	292.695	293.486	294.317	295.188	296.099	297.050	298.041	299.072	300.143	301.254	302.405	303.596	304.827	306.108	307.439	308.820	310.251	311.732	313.263																							
COTA ROJA	-17.08	-17.41	-17.78	-18.16	-18.58	-18.77	-14.65	-14.34	-13.62	-13.38	-12.36	-11.70	-11.14	-10.86	-10.02	-9.48	-8.90	-8.34	-7.76	-7.22	-6.66	-6.10	-5.54	-4.98	-4.42	-3.86	-3.30	-2.74																							
ALINEAMIENTO	RECTA										RECTA																																								
PERALTES	1.67m/100m										1.67m/100m																																								
APARATOS DE VÍA	PCV+EST.0+000.000										PCV+EST.0+443.194																																								
KILOMETRAJE	0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+150	0+160	0+170	0+180	0+190	0+200	0+210	0+220	0+230	0+240	0+250	0+260	0+270	0+280	0+290	0+300	0+310	0+320	0+330	0+340	0+350	0+360	0+370	0+380	0+390	0+400	0+410	0+420	0+430	0+440	0+450	0+460	0+470	0+480	0+490	0+500

Z:\p03-2035\p03-2035\trabajo\p03-2035\planos\k03-trazado\0305-plac-trz-gen-psa-p001-p005.dwg - 07/02/2014 - 10:32

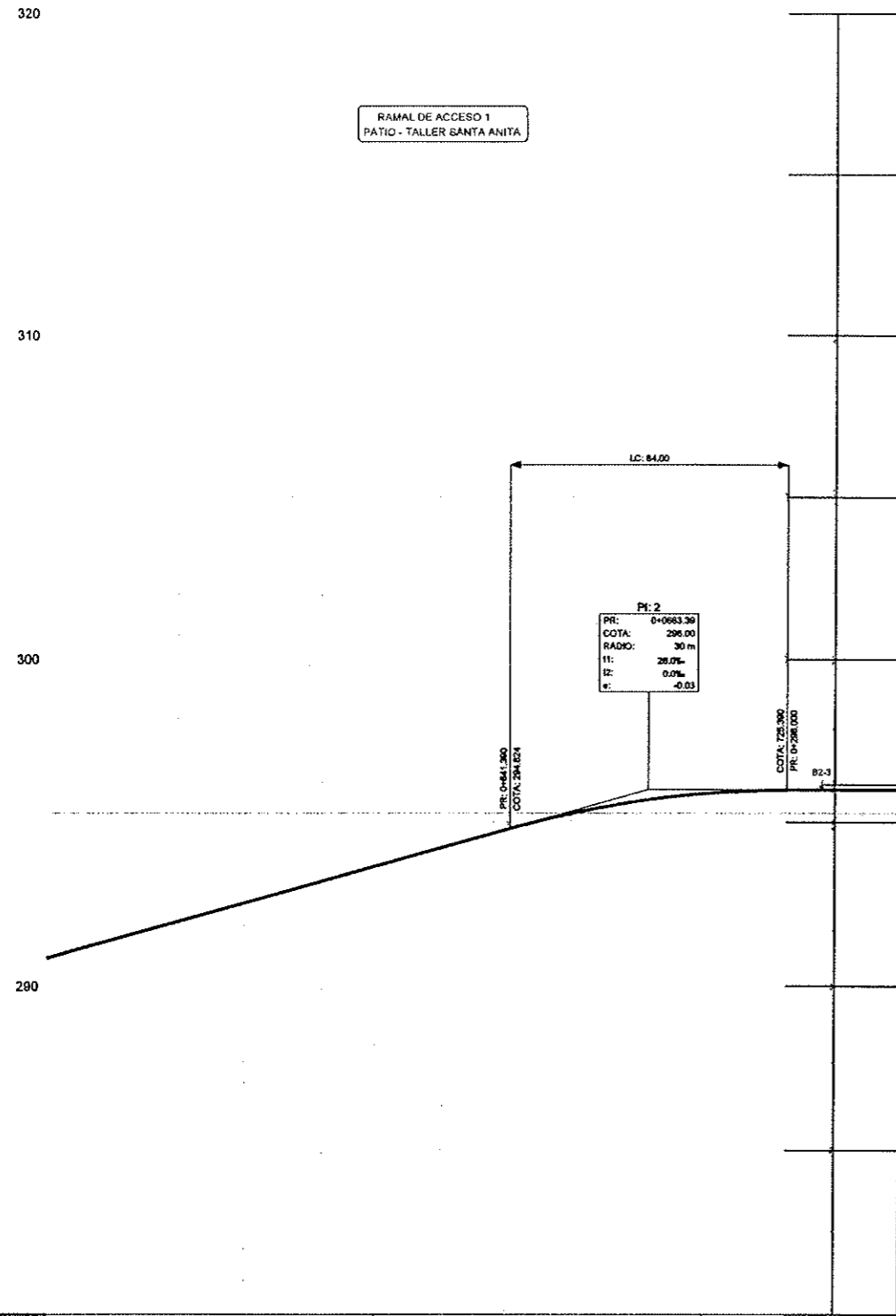

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL




CONSULTORES
CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT -- AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A

ESCALA (A1)
 V 1/100
 H 1/1000
 FECHA:
 FEBRERO 2014

LÍNEA 2
 PLANIMETRÍA RAMAL DE INGRESO Y SALIDA A PATIO - TALLER SANTA ANITA
 PERFIL LONGITUDINAL
 PLANO N° PLOC-TRZ-GEN-PSA-P-002
 HOJA: 02 de 05
 REVISIÓN: 0

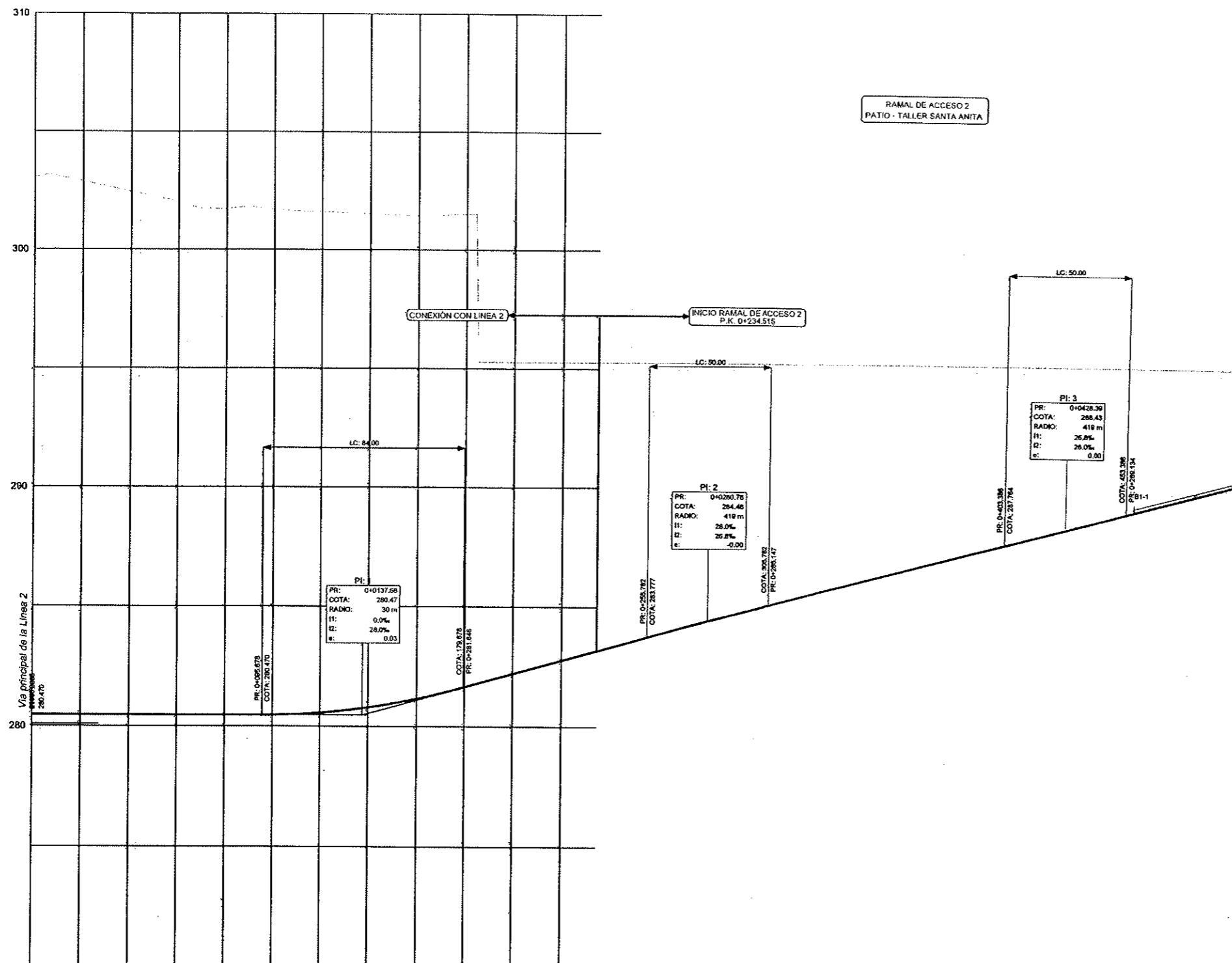


PENDIENTE	2.000% 471 m																
COTA RASANTE	290.895	291.425	291.955	292.485	293.015	293.545	294.075	294.605	295.135	295.665	296.195	296.725	297.255	297.785	298.315	298.845	299.375
COTA TERRENO	290.293	291.425	292.557	293.690	294.823	295.956	297.089	298.222	299.355	300.488	301.621	302.754	303.887	305.020	306.153	307.286	308.419
COTA ROJA	-1.42	-3.04	-4.66	-6.28	-7.90	-9.52	-11.14	-12.76	-14.38	-16.00	-17.62	-19.24	-20.86	-22.48	-24.10	-25.72	-27.34
ALINEAMIENTO	RECTA																
PERALTES																	
APARATOS DE VÍA																	
KILOMETRAJE	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800	0+900	0+1000	0+1100	0+1200	0+1300	0+1400	0+1500	0+1600


CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL

z:\p05-2335\p05-2335\p05-2335\trazado\03005-ploc-trz-gen-psa-p001-p005.dwg - 07/02/2014 - 10:33

 ProlInversión Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú	 CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA	CONSULTORES   	CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A		ESCALA (A1) V 1/100 H 1/1000		LÍNEA 2 PLANIMETRÍA RAMAL DE INGRESO Y SALIDA A PATIO - TALLER SANTA ANITA PERFIL LONGITUDINAL	
			FECHA: FEBRERO 2014	PLANO N° PLOC-TRZ-GEN-PSA-P-003	HOJA: 03 de 05		REVISIÓN: 0	

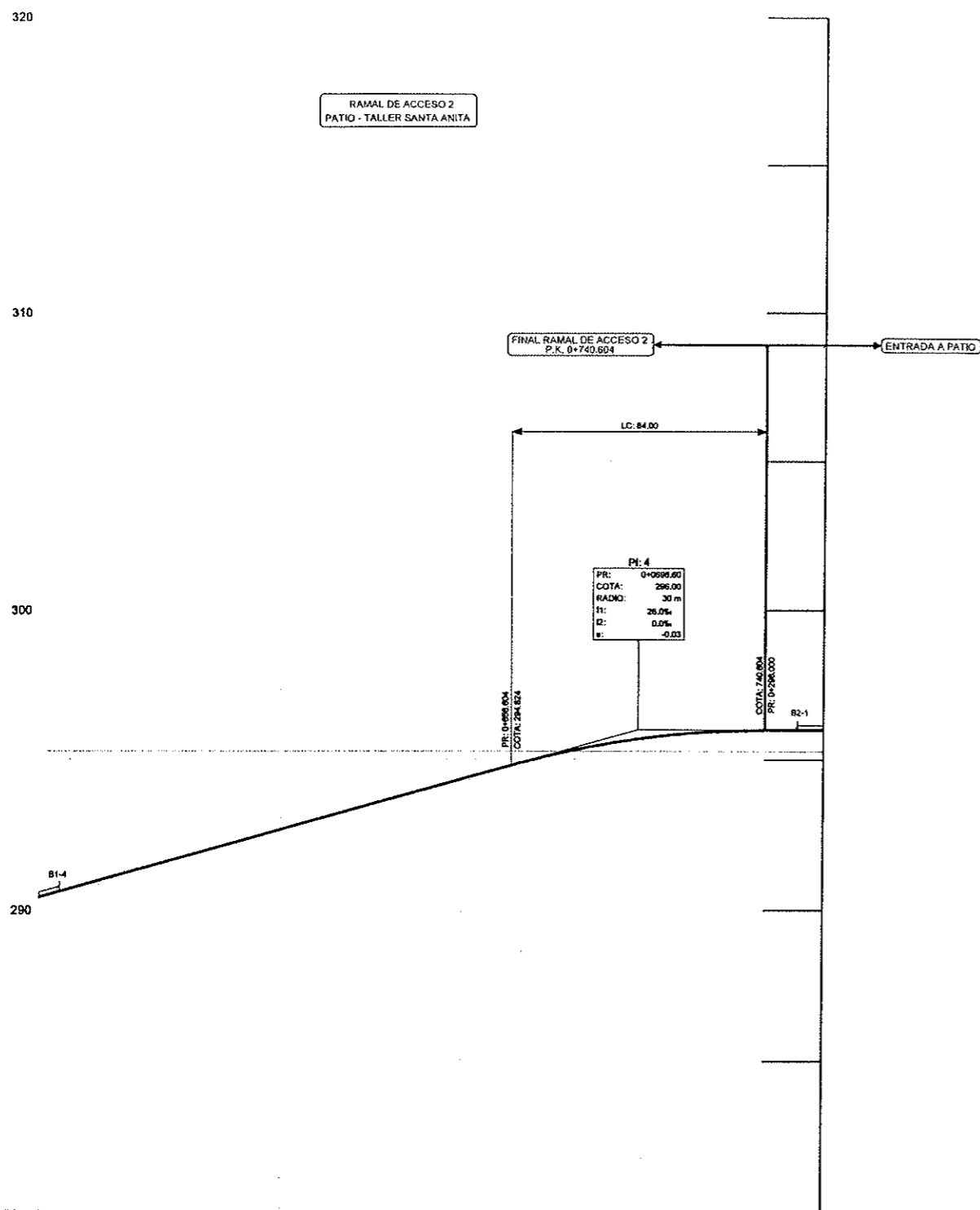


PENDIENTE	0.000% 96 m		2.800% 96 m		2.681% 96 m		2.800% 96 m	
COTA RASANTE	280.470	280.470	280.470	280.470	280.470	280.470	280.470	280.470
COTA TERRENO	303.080	302.890	302.690	302.490	302.290	302.090	301.890	301.690
COTA ROJA	-27.610	-22.420	-21.890	-21.560	-21.240	-20.920	-20.600	-20.280
ALINEAMIENTO	RECTA R=120		RECTA R=44		RECTA R=32		RECTA	
PERALTES	1.81m		1.81m		1.81m		1.81m	
APARATOS DE VÍA	PCV+EST.0+000.00/PCV+EST.0+026.357		PCV+EST.0+086.357		PCV+EST.0+204.515		PCV+EST.0+306.400	
KILOMETRAJE	0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL


Z:\p00-20318\p00-2529208\trazadob0305-ploc-trz-gen-psa-p001-p005.dwg - 07/02/2014 - 10:33







 ProlInversión Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú	 CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA	CONSULTORES   	CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAD." ETAPA 1A	ESCALA (A1): V 1/100 H 1/1000	 PLANO N° PLOC-TRZ-GEN-PSA-P-004	FECHA: FEBRERO 2014	HOJA: 04 de 05	REVISIÓN: 0
				    			FEBRERO 2014	04 de 05

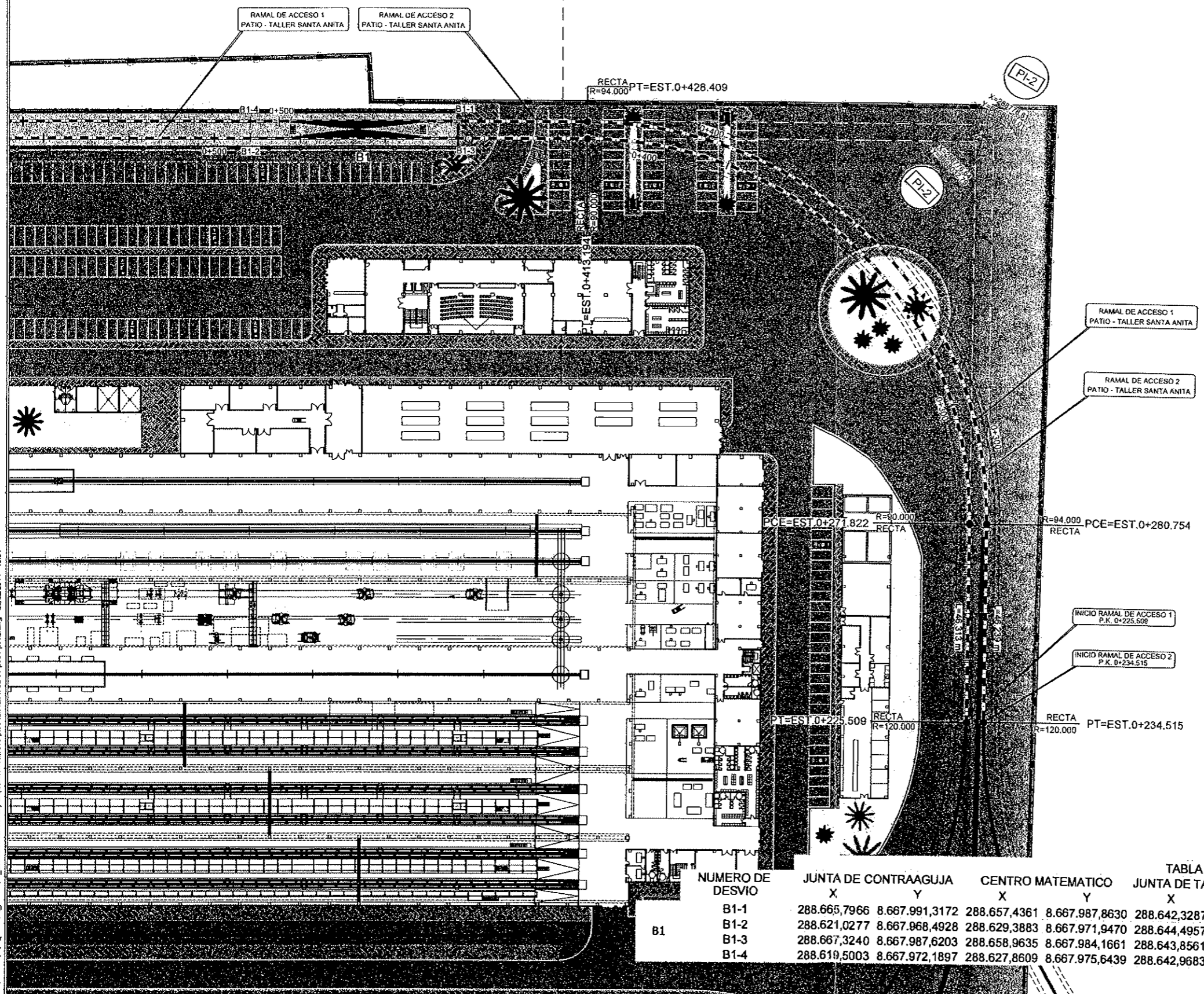


PENDIENTE	2.800%																										
COTA RASANTE	290.420	290.888	291.356	291.824	292.292	292.760	293.228	293.696	294.164	294.632	295.100	295.568	296.036	296.504	296.972												
COTA TERRENO	290.200	290.200	290.200	290.200	290.200	290.200	290.200	290.200	290.200	290.200	290.200	290.200	290.200	290.200	290.200												
COTA ROJA	-4.04	-4.28	-4.72	-5.18	-5.64	-6.10	-6.56	-7.02	-7.48	-7.94	-8.40	-8.86	-9.32	-9.78	-10.24												
ALINEAMIENTO	RECTA																										
PERALTES																											
APARATOS DE VÍA	B1-4 PCV=EST.0+506.782 PCV=EST.0+751.289																										
KILOMETRAJE	0+500	0+510	0+520	0+530	0+540	0+550	0+560	0+570	0+580	0+590	0+600	0+610	0+620	0+630	0+640	0+650	0+660	0+670	0+680	0+690	0+700	0+710	0+720	0+730	0+740	0+750	0+760


CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL

Z:\03-2329\03-2329\03-trabajo\pc-true\03-trabajo\03-ploc-trz-gen-psa-p001-p005.dwg - 07/02/2014 - 10:37

 <p>ProlInversión Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú</p>	 <p>CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA</p>	<p>CONSULTORES</p>   	<p>CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A</p>	<p>ESCALA (A1)</p> <p>V 1/100</p> <p>H 1/1000</p>		<p>LÍNEA 2 PLANIMETRÍA RAMAL DE INGRESO Y SALIDA A PATIO - TALLER SANTA ANITA PERFIL LONGITUDINAL</p>
				<p>FECHA:</p> <p>FEBRERO 2014</p>		



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

PIQUETES DE VIA LIBRE

NUMERO DE DESVIO	X	Y
B1-1	288.665,7966	8.667.991,3172
B1-2	288.621,0277	8.667.968,4928
B1-3	288.667,3240	8.667.987,6203
B1-4	288.619,5003	8.667.972,1897

TABLA DE BRETELLE

NUMERO DE DESVIO	JUNTA DE CONTRAAGUJA		CENTRO MATEMATICO		JUNTA DE TALÓN PRINCIPAL		JUNTA DE TALÓN DESVIADA		P.K. JUNTA DE CONTRAAGUJA SOBRE VIA PRINCIPAL	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y		
B1	B1-1	288.665,7966	8.667.991,3172	288.657,4361	8.667.987,8630	288.642,3287	8.667.981,6213	288.643,2195	8.667.979,7957	0+456,690
	B1-2	288.621,0277	8.667.968,4928	288.629,3883	8.667.971,9470	288.644,4957	8.667.978,1887	288.643,6048	8.667.980,0143	0+491,568
	B1-3	288.667,3240	8.667.987,6203	288.658,9635	8.667.984,1661	288.643,8561	8.667.977,9244	288.643,1986	8.667.979,8465	0+441,476
	B1-4	288.619,5003	8.667.972,1897	288.627,8609	8.667.975,6439	288.642,9683	8.667.981,8856	288.643,6258	8.667.979,9635	0+506,782

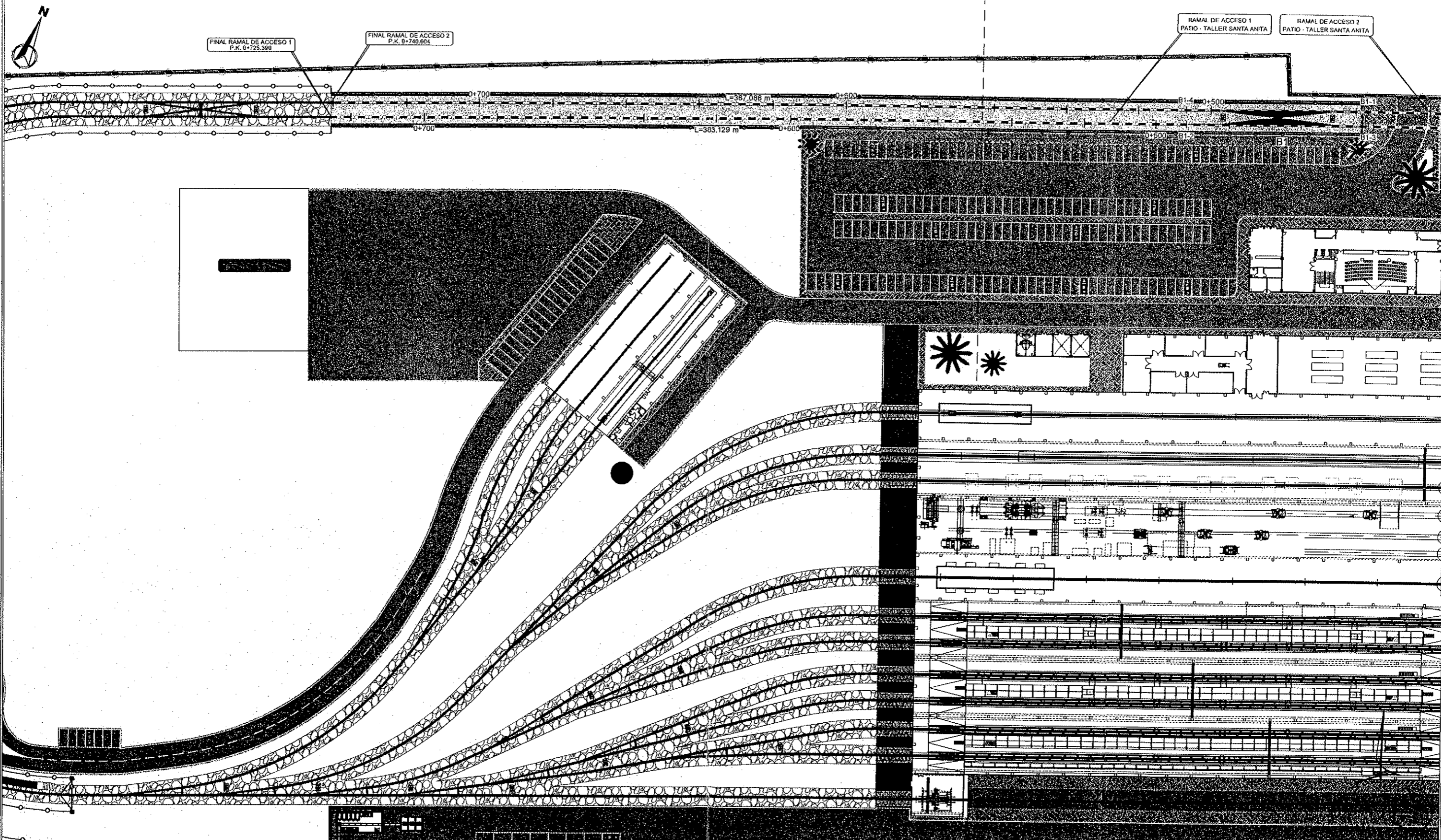


CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A

ESCALA (M):
1/500
FECHA:
FEBRERO 2014

DEFINICIÓN GEOMÉTRICA
RAMALES A TALLERES
PATIO - TALLER SANTA ANITA

PLANO N° PLOC-TUN-FUN-RT-SA-01-P-001
HOJA: 01 de 02
REVISIÓN: 0



Z:\p00-2035\p00-2035\08_rabalegoc_bas_02_almor05_definicion funcional y arquitectonica\0505-ploc-tun-fun-rt-sa-01-p001-p002.dwg - 25/02/2014 - 10:22

ProlInversión
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

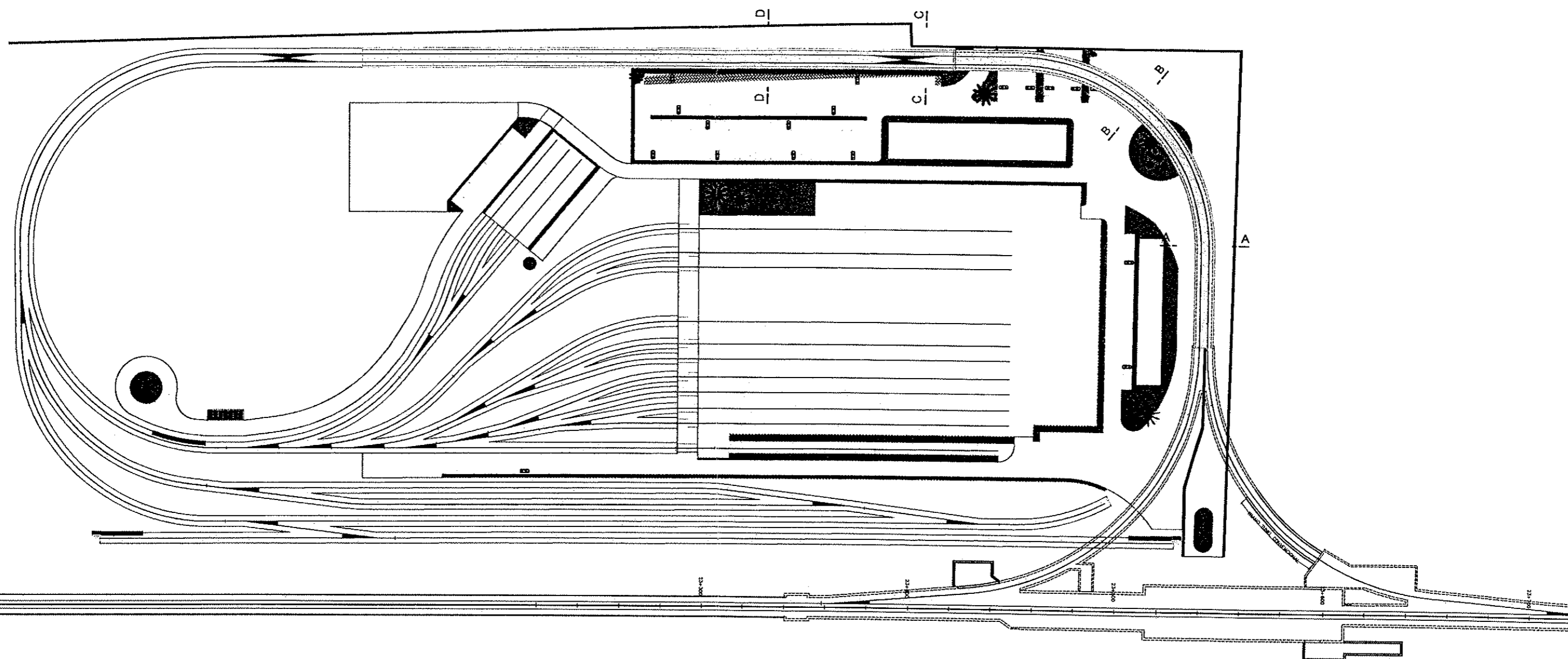
CONSORCIO
 NUEVO METRO DE LIMA

CONSULTORES
ayesa **euroestudios** **2IT**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT -- AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO," ETAPA 1A

ESCALA (A1)
 1/500
 FECHA:
 FEBRERO 2014

PLANO N°	PLOC-TUN-FUN-RT-SA-01-P-002	HOJA:	02 de 02	REVISIÓN	0
DEFINICIÓN GEOMÉTRICA RAMALES A TALLERES PATIO - TALLER SANTA ANITA					



PLANTA
1:2000

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A

ESCALA (A1):
1:2000
FECHA:
FEBRERO 2014

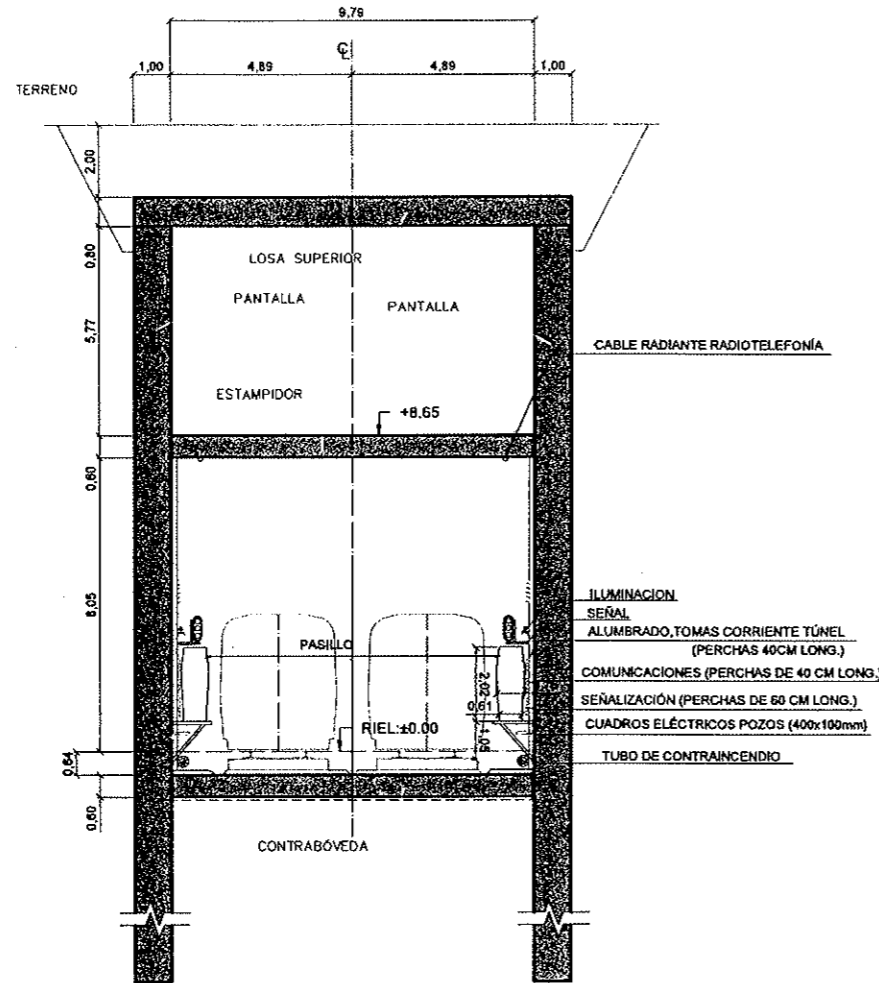


DEFINICIÓN GEOMÉTRICA
RAMALES A TALLERES
PATIO - TALLER SANTA ANITA. PLANTA SITUACIÓN DE SECCIONES

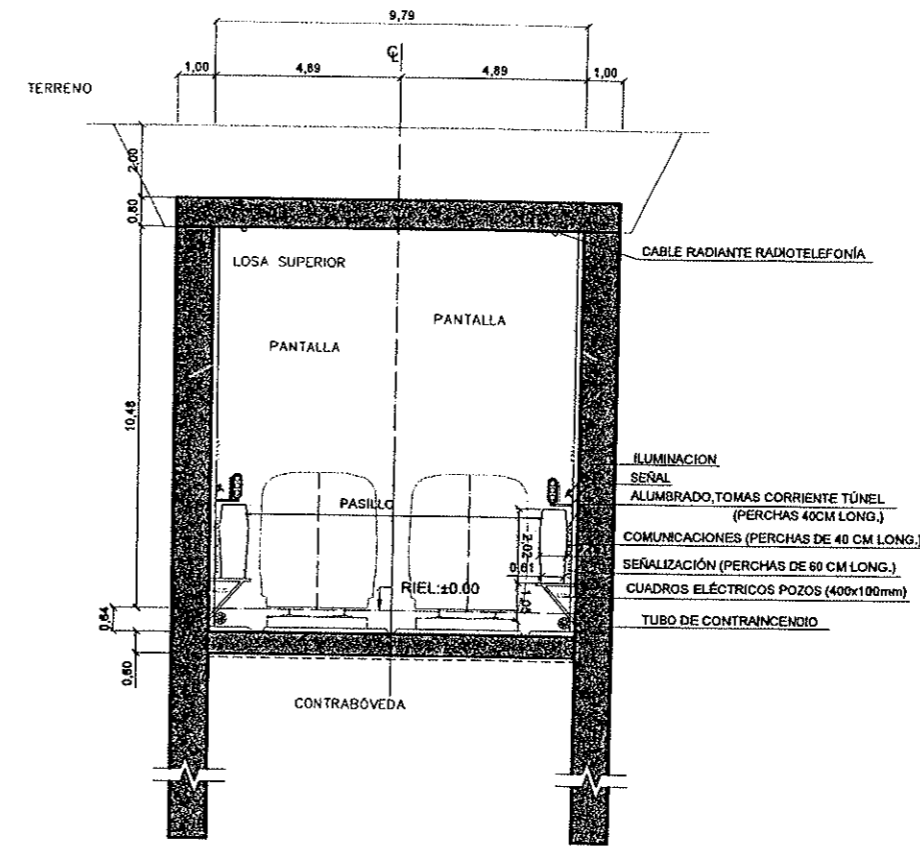
PLANO N° PLOC-TUN-FUN-RT-SA-02-P-001 HOJA 01 de 02 REVISIÓN 0

Z:\03-2359\03-2525\08 trabaja\pc_base\02_palmos\05_definición funcional y emplazamiento\0505-ploc-tun-fun-rt-sa-02-p-001-p002.dwg - 25/02/2014 - 17:25

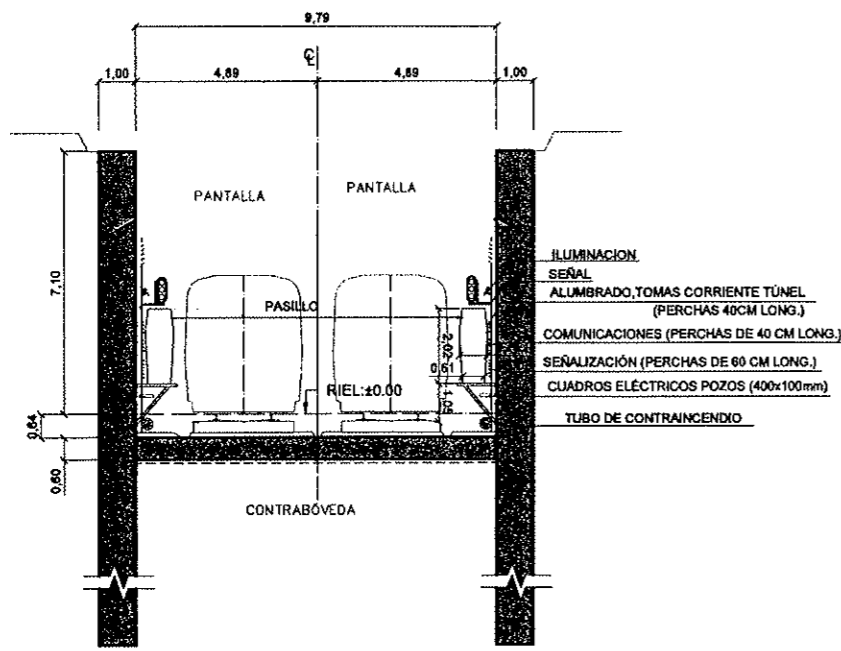
014014



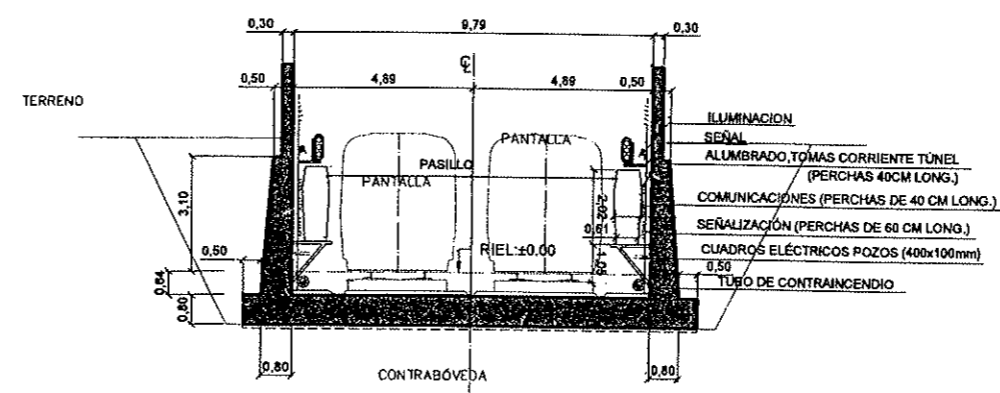
SECCIÓN A-A TIPO CUT & COVER EN LA ZONA DE ACCESO A TALLERES
1:100



SECCIÓN B-B TIPO CUT & COVER EN LA ZONA DE ACCESO A TALLERES
1:100



SECCIÓN C-C TIPO (CIELO ABIERTO) EN LA ZONA DE ACCESO A TALLERES
1:100



SECCIÓN D-D TIPO (CIELO ABIERTO) EN LA ZONA DE ACCESO A TALLERES
1:100

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

CUANTÍA POR ELEMENTOS ACCESOS RAMALES			
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	ESPESOR	CUANTÍA (kg/m³)
RAMALES LATERALES	Pantallas L=27.00m	1.00	180.00
	Pantallas L=14.00m	0.80	125.00
	Dintel	1.50	185.00
	Losa Vestíbulo (Ancha)	0.80	150.00
	Losa Vestíbulo (Estrecha)	0.80	90.00
	Losa Fondo	0.60	90.00
CONEXIÓN CON TALLERES Y COCHERAS	Pantallas	1.00	180.00
	Dintel	0.60	130.00
	Zona de carril doble	0.80	150.00
	Carril único ramal izquierdo	0.60	110.00
	Carril único ramal derecho	0.60	145.00
	Zona de carril doble	0.60	145.00
Muro en U	Losa de fondo	0.60	90.00
	Losa emboquille	0.80	100.00
	Alzados de emboquille	0.80	75.00

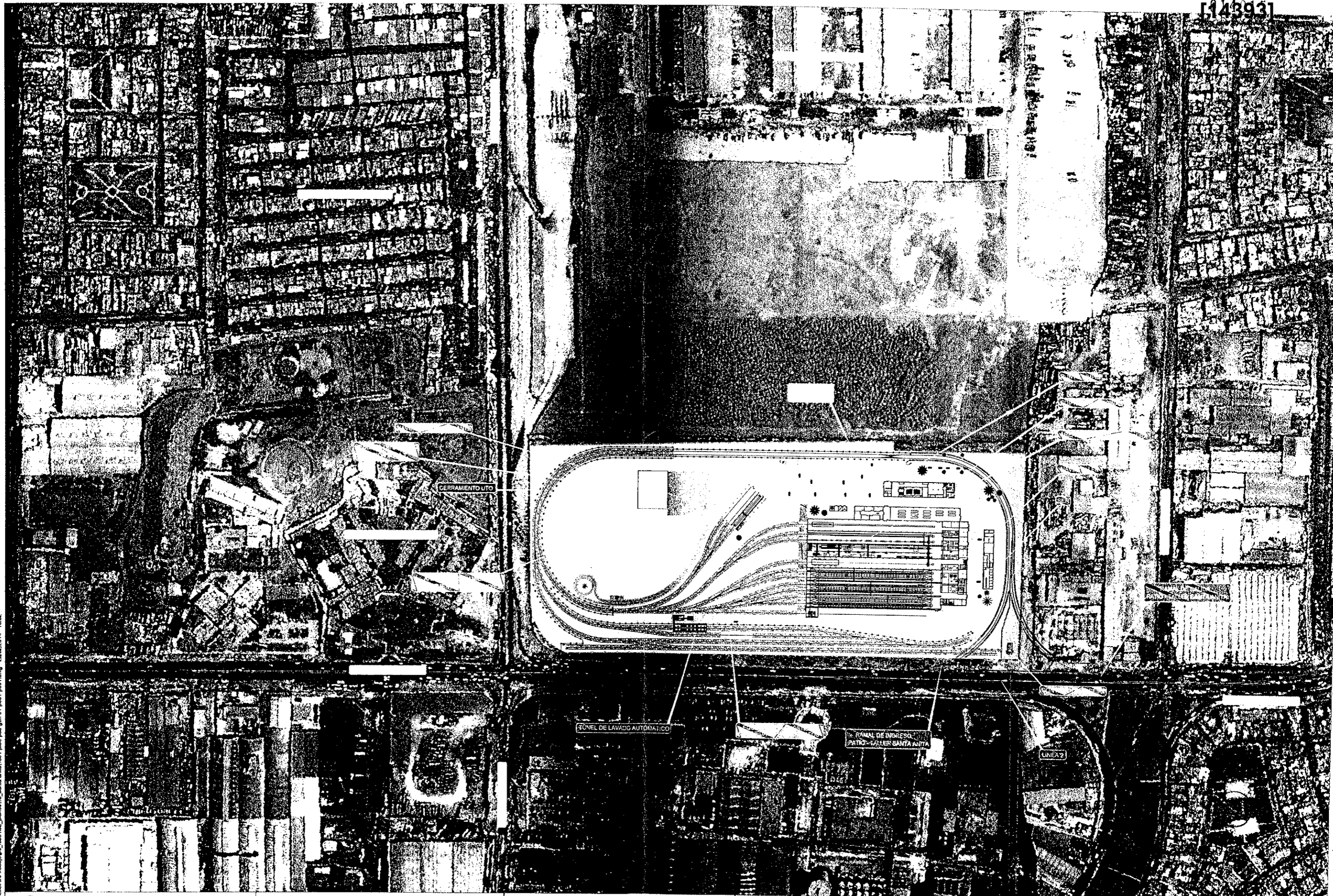
z:\00-2009\00-2009\00-2009\trabajo\00-2009\planos\05_definición funcional y arquitectónica\0505-ploc-tun-fun-rt-sa-02-p001-p002.dwg - 25/02/2014 - 17:25



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A

ESCALA (M): 1:1000
FECHA: FEBRERO 2014

DEFINICIÓN GEOMÉTRICA RAMALES A TALLERES PATIO - TALLER SANTA ANITA. SECCIONES
PLANO IV PLOC-TUN-FUN-RT-SA-02-P-002 HOJA 02 de 02 REVISIÓN 0



Z:\100-22351-P001-2528168-trabajo\poc_linea_02_plano\113_santa_anita\1301-ploc-psa-gen-01-p001-p001.dwg - 25/02/2014 - 18:32

ProlInversión
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

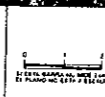
CONSORCIO
 NUEVO METRO DE LIMA

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." ETAPA 1A

ESCALA (A3)
 1/2000
 FECHA:
 FEBRERO 2014



PLANO N: PLOC-PSA-GEN-01-P-001

PATIO Y TALLER SANTA ANITA
 IMPLANTACIÓN GENERAL
 ESTADO FINAL

Hoja: 01 de 01
 1301-PLOC-PSA-GEN-01-P001-P001.dwg



ÁREA CUBIERTA

- 1 NAVE TALLER
- 2 EDIFICIO DE OFICINAS
- 3 SER
- 4 NAVE MATERIAL RODANTE
- 6 TÚNEL DE LAVADO AUTOMÁTICO
- 7 EQUIPO DE DIAGNÓSTICO, RUEDAS Y PANTÓGRAFOS
- 8 RECEPCIÓN
- 9 ÁREA DE BOGIES Y RODADURA
- 19 PUNTO LIMPIO

OTRAS ESPACIOS

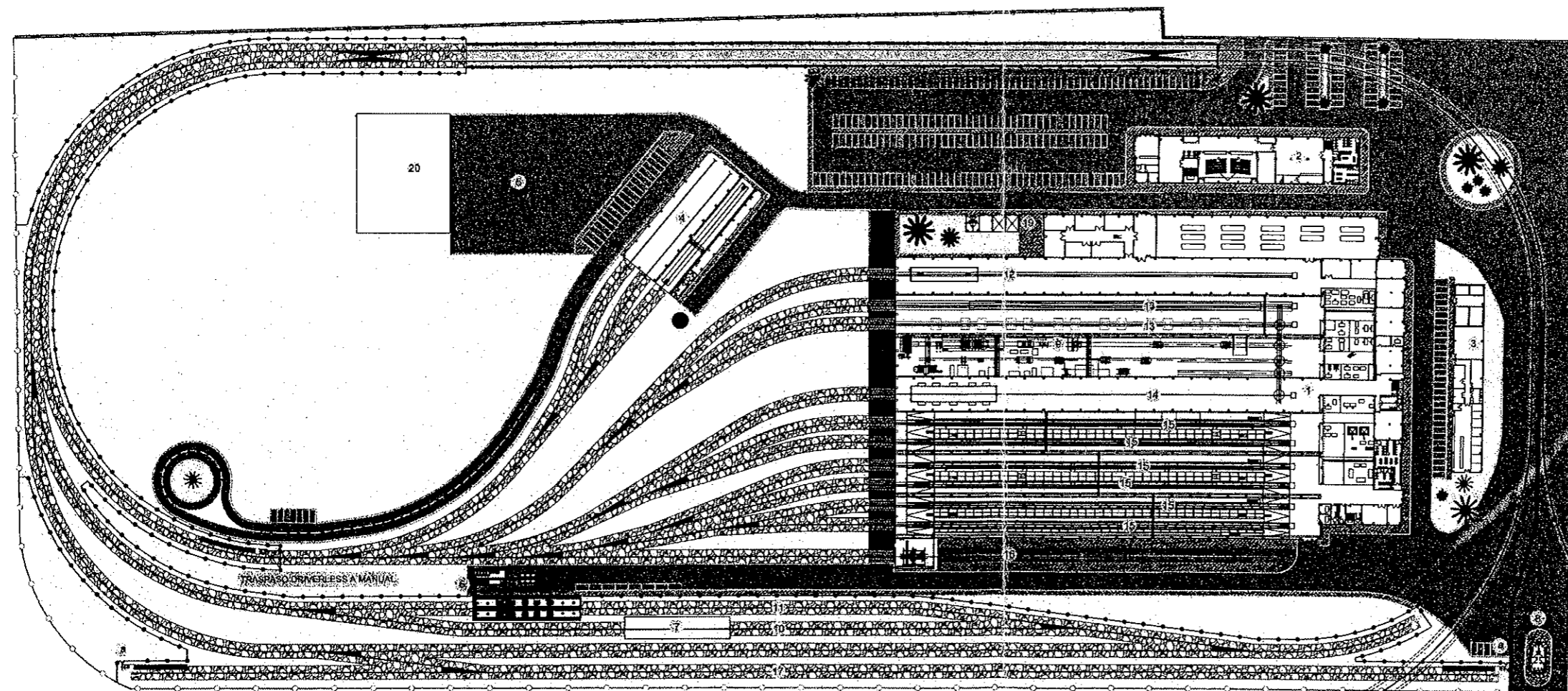
- 5 ÁREA ALMACENAMIENTO DE ELEMENTOS VOLUMINOSOS
- 20 RESERVA DE ESPACIO UBICACIÓN S.E.A.T.

VÍAS

- 10 VÍA DE DIAGNÓSTICO
- 11 VÍA DE LAVADO
- 12 VÍA LAVADO BAJO BASTIDOR
- 13 VÍA REVISIÓN CICLO LARGO
- 14 VÍA DE PINTURA
- 15 VÍA EN FOSO, CICLO CORTO
- 16 VÍA EN TORNO
- 17 VÍA DE PRUEBAS

LEYENDA

- EJES DE VÍAS
- CERRAMIENTO UTO
- CERRAMIENTO PERIMETRAL
- BALASTO
- VÍA EN PLACA
- ZONA LIBRE
- PASO A NIVEL
- VIALES Y ESTACIONAMIENTO
- ZONAS VERDES
- ACERADO
- ▲ a ACCESO PEATONAL VÍA DE PRUEBAS
- ▲ b ACCESO PEATONAL DE LIMPIEZA
- SURTIDOR DE GASOL



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



z:\000-2238\p00-2238\08 trabajos\08 trabajos\1301-ploc-psa-gen-02-p001.dwg 25/02/2014 - 16:34

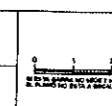
ProlInversión
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

CONSORCIO
 NUEVO METRO DE LIMA

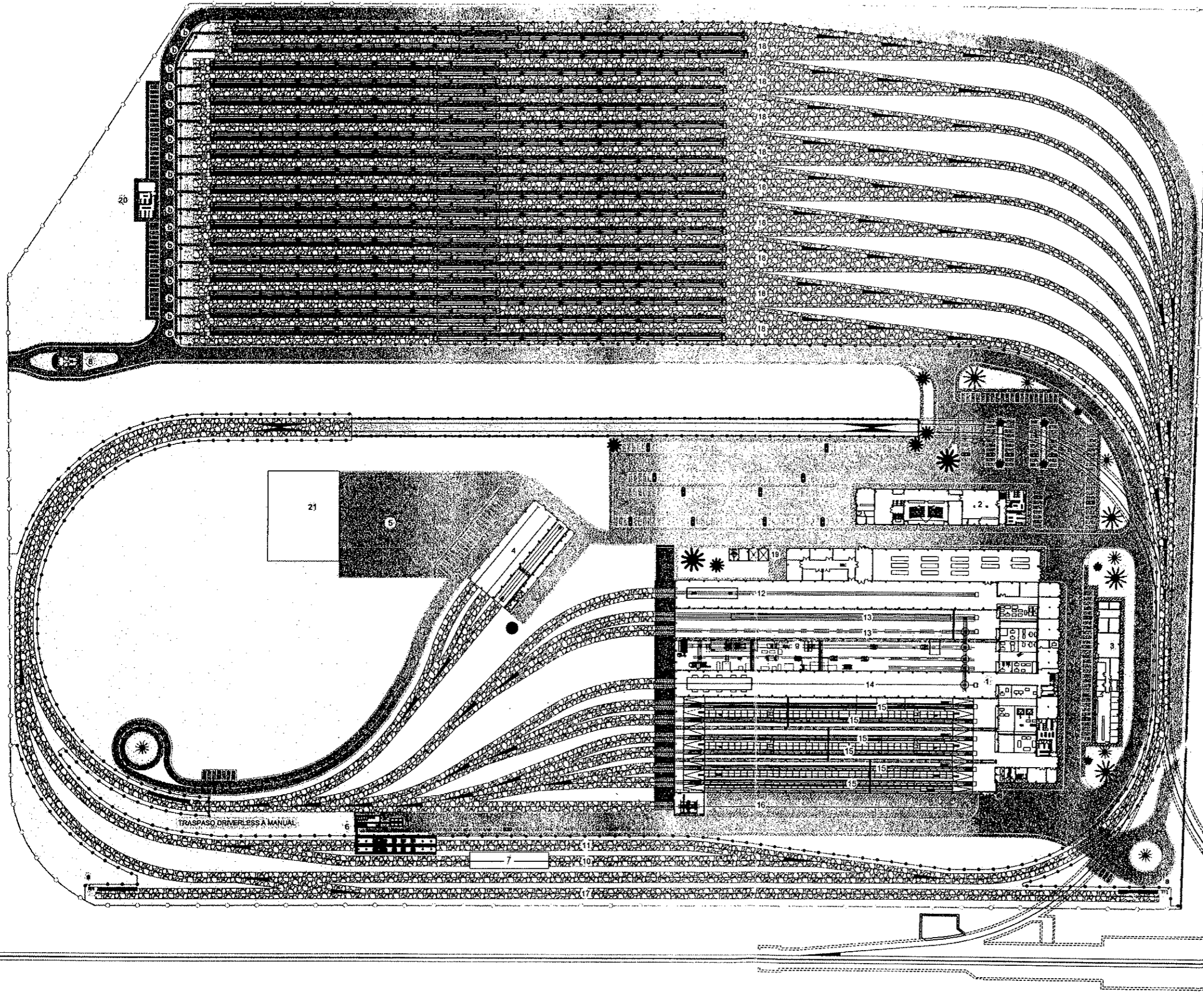
CONSULTORES
ayesa **eurostudios** **2IT**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A

ESCALA (A1)
 1/1000
 FECHA:
 FEBRERO 2014



PATIO Y TALLER SANTA ANITA IMPLANTACIÓN GENERAL PLANO DE FASE I		
PLANO N°	PLOC-PSA-GEN-02-P-001	HOJA: 01 de 02
REVISIÓN	0	



- ÁREA CUBIERTA**
- 1 NAVE TALLER
 - 2 EDIFICIO DE OFICINAS
 - 3 SER
 - 4 NAVE MATERIAL RODANTE
 - 6 TÚNEL DE LAVADO AUTOMÁTICO
 - 7 EQUIPO DE DIAGNÓSTICO, RUEDAS Y PANTÓGRAFOS
 - 8 RECEPCIÓN
 - 9 ÁREA DE BOGIES Y RODADURA
 - 19 PUNTO LIMPIO
 - 20 EDIFICIO DE LIMPIEZA

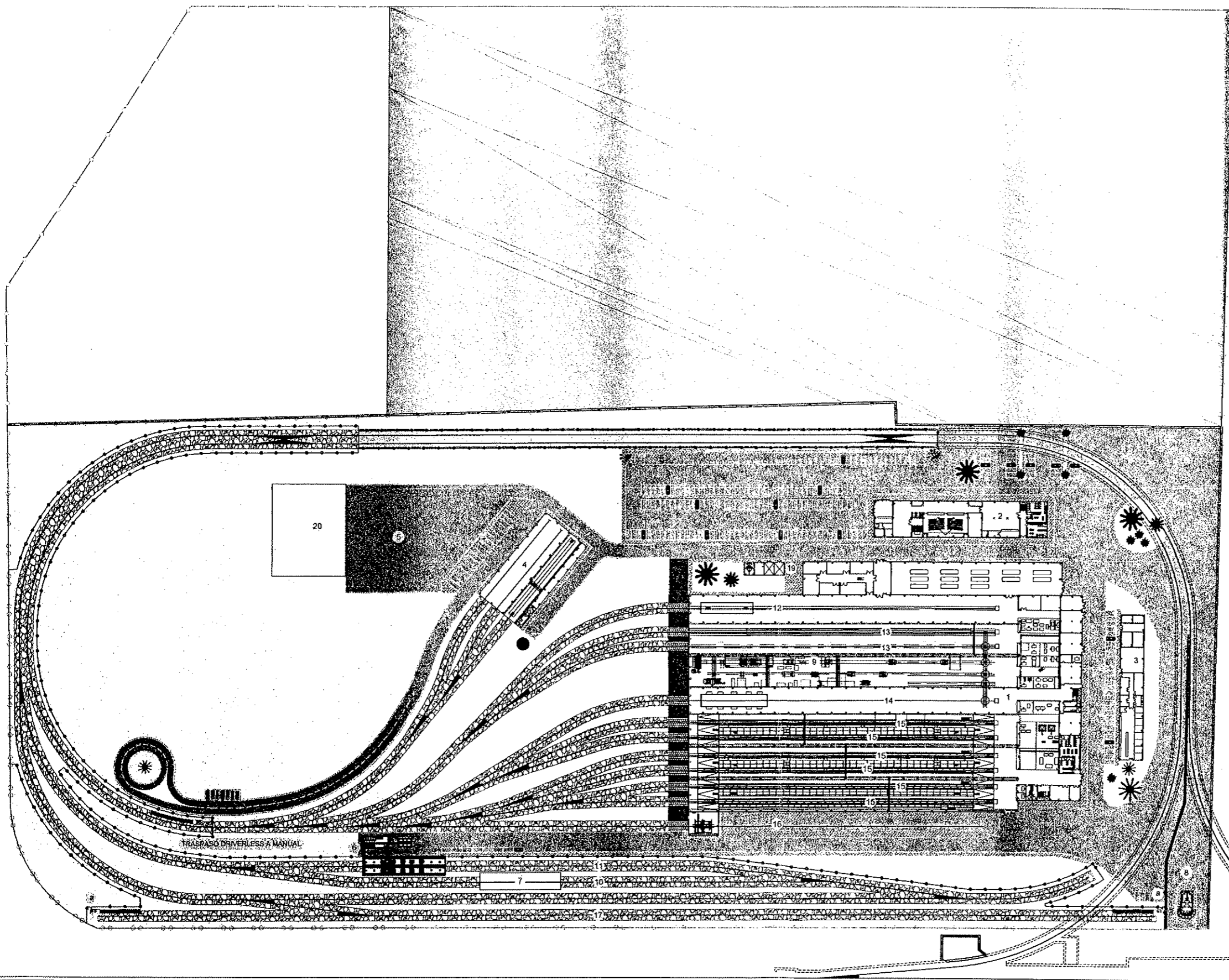
- OTRAS ESPACIOS**
- 5 ÁREA ALMACENAMIENTO DE ELEMENTOS VOLUMINOSOS
 - 21 RESERVA DE ESPACIO UBICACIÓN S.E.A.T.

- VÍAS**
- 10 VÍA DE DIAGNÓSTICO
 - 11 VÍA DE LAVADO
 - 12 VÍA LAVADO BAJO BASTIDOR
 - 13 VÍA REVISIÓN CICLO LARGO
 - 14 VÍA DE PINTURA
 - 15 VÍA EN FOSO, CICLO CORTO
 - 16 VÍA EN TORNO
 - 17 VÍA DE PRUEBAS
 - 18 VÍA DE ESTACIONAMIENTO DE TRENES

- LEYENDA**
- EJES DE VÍAS
 - CERRAMIENTO LITO
 - CERRAMIENTO PERIMETRAL
 - BALASTO
 - VÍA EN PLACA
 - ZONA LIBRE
 - PASO A NIVEL
 - VIALES Y ESTACIONAMIENTO
 - ZONAS VERDES
 - ACERADO
 - △ a ACCESO PEATONAL VÍA DE PRUEBAS
 - △ b ACCESO PEATONAL DE LIMPIEZA
 - SURTIDOR DE GASOIL

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASADÉ GARCÍA
REPRESENTANTE LEGAL

z:\p03-2235\p03-2235\106 trabajo\poc_linea N02_difonol\3_santa Anita\1301-ploc-psa-gen-02-p002-p002.dwg - 26/02/2014 - 16:24



ÁREA CUBIERTA

- 1 NAVE TALLER
- 2 EDIFICIO DE OFICINAS
- 3 SER
- 4 NAVE MATERIAL RODANTE
- 6 TÚNEL DE LAVADO AUTOMÁTICO
- 7 EQUIPO DE DIAGNÓSTICO, RUEDAS Y PANTÓGRAFOS
- 8 RECEPCIÓN
- 9 ÁREA DE BOGIES Y RODADURA
- 19 PUNTO LIMPIO

OTRAS ESPACIOS

- 5 ÁREA ALMACENAMIENTO DE ELEMENTOS VOLUMINOSOS
- 20 RESERVA DE ESPACIO UBICACIÓN S.E.A.T.

VÍAS

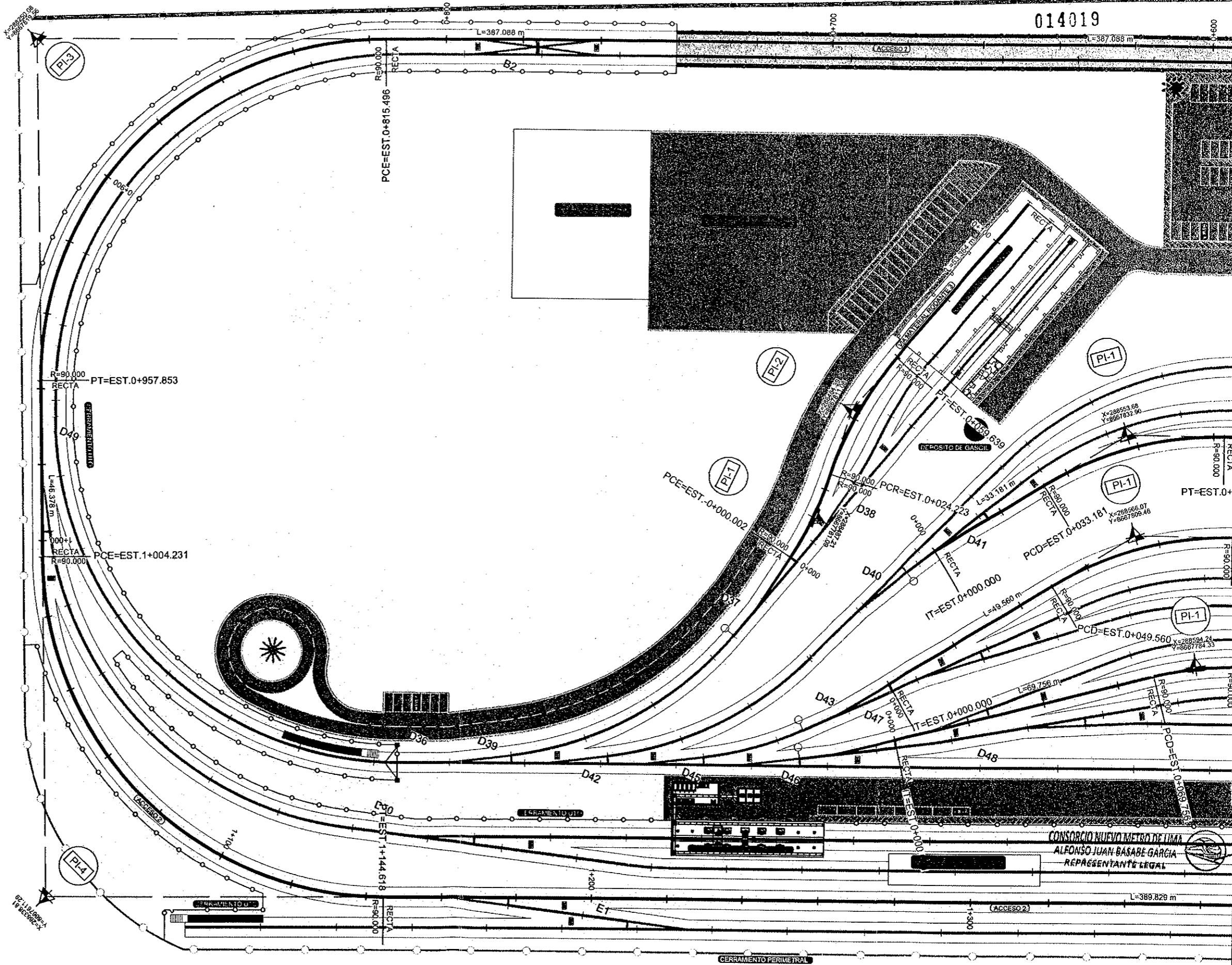
- 10 VÍA DE DIAGNÓSTICO
- 11 VÍA DE LAVADO
- 12 VÍA LAVADO BAJO BASTIDOR
- 13 VÍA REVISIÓN CICLO LARGO
- 14 VÍA DE PINTURA
- 15 VÍA EN FOSO, CICLO CORTO
- 16 VÍA EN TORNO
- 17 VÍA DE PRUEBAS

LEYENDA

- EJES DE VÍAS
- CERRAMIENTO UTO
- CERRAMIENTO PERIMETRAL
- BALASTO
- VÍA EN PLACA
- ZONA LIBRE
- PASO A NIVEL
- VIALES Y ESTACIONAMIENTO
- ZONAS VERDES
- ACERADO
- ▲ a ACCESO PEATONAL VÍA DE PRUEBAS
- ▲ b ACCESO PEATONAL DE LIMPIEZA
- SURTIDOR DE GASOIL
- ÁREA DE FÁBRICA CARGA Y ACOPIO DE DOVELAS

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL

Z:\003-2030\003-2030\08 trabajo\08 trabajo\03-1301-ploc-pas-gen-03-p001.dwg - 25/02/2014 - 16:35



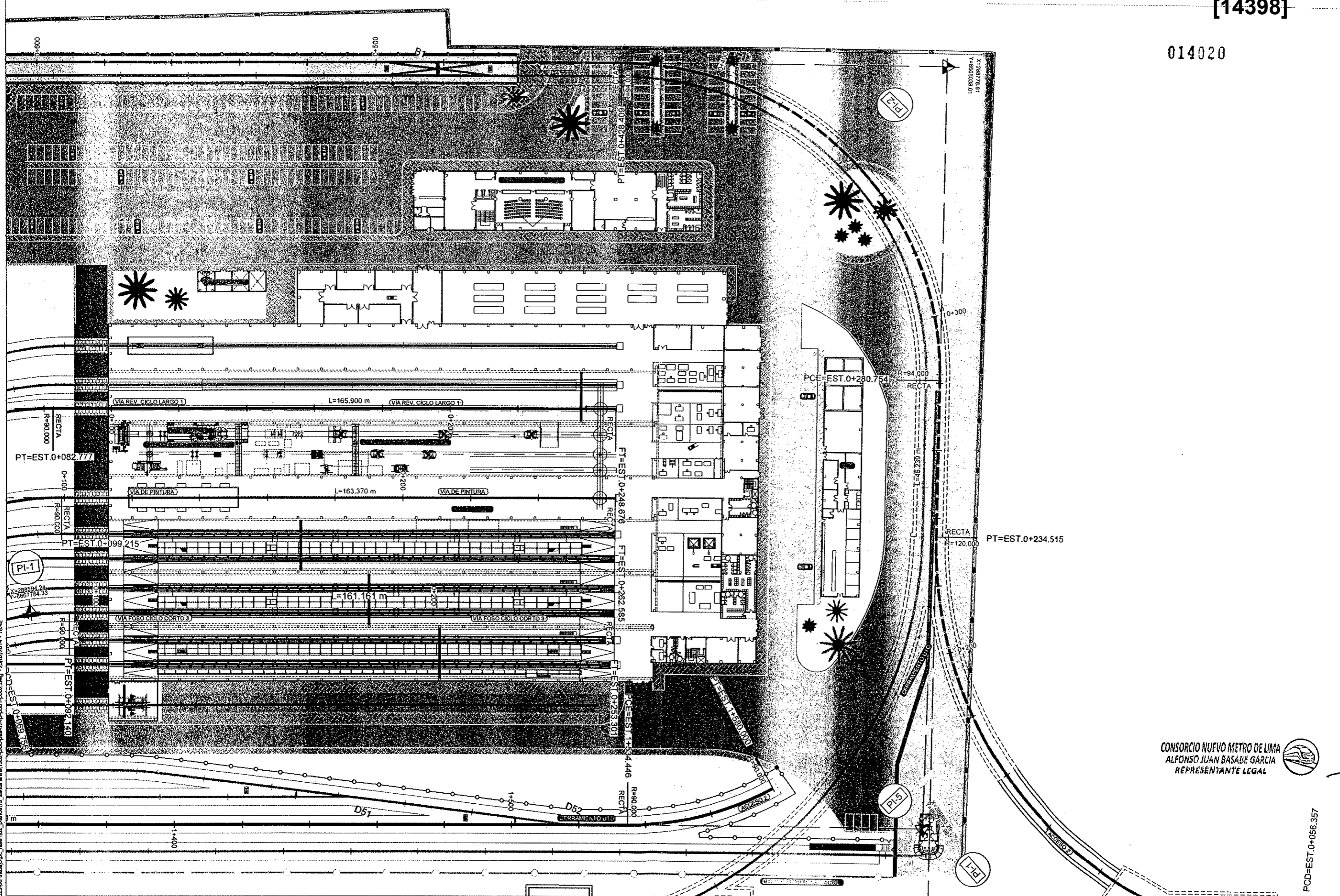
Z:\V02-2335\p03-2025\trabajo\poc_001\trabajo\13_santa_anita\trazo\poc-001-002.dwg - 25/02/2014 - 16:43



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A

ESCALA (A1): 1/500
 FECHA: FEBRERO 2014

PATIO Y TALLER SANTA ANITA
 TRAZADO
 PLANTA DE REPLANTEO
 PLANO N° PLOC-PSA-TRZ-RP-P-001
 HOJA: 01 de 11
 REVISIÓN: 0



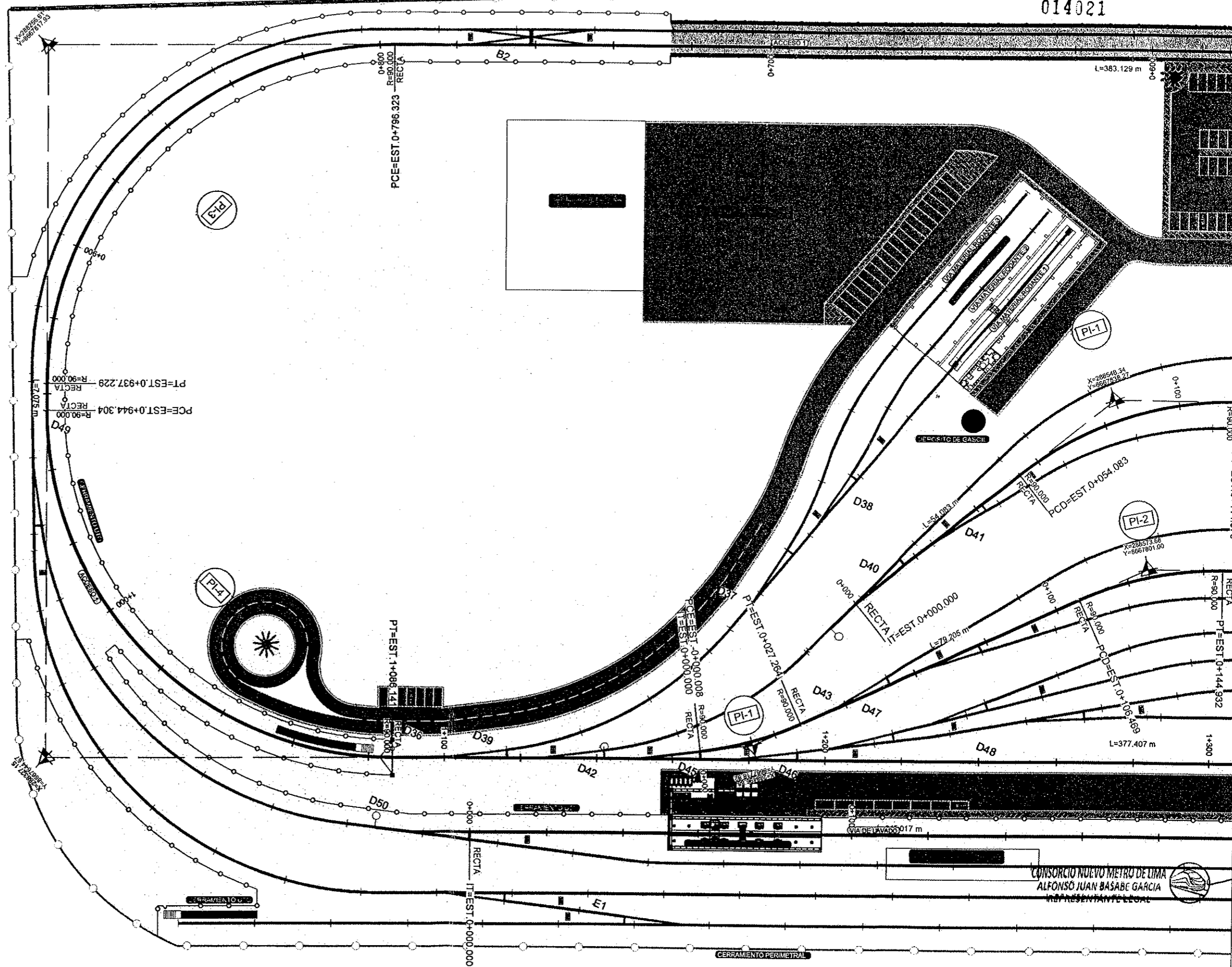
2:\proyectos\002-2525168\trabajo\oc_basab\102_planta\13_a\manta\manta\1302-ploc-psa-trz-rp-p001-r002.dwg - 25/02/2014 - 16:42
 X=288594.24 Y=8667764.33
 PCE=EST.0+082.750
 FT=EST.0+092.140
 FT=EST.0+253.301
 PCE=EST.0+334.446
 PCD=EST.0+056.357

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT -
 AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO."
 ETAPA 1A

ESCALA (A1):	1/500	PLANO N°	PLOC-PSA-TRZ-RP-P-002
FECHA:	FEBRERO 2014	HOJA:	02 de 11
		REVISIÓN:	0



Z:\100-2025\100-2025\08 trabajo\poc_base\102_dame\113_santa_anita\1302-ploc-psa-trz-rp-p003-p004.dwg - 25/02/2014 - 16:41

ProlInversión
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

CONSORCIO
 NUEVO METRO DE LIMA

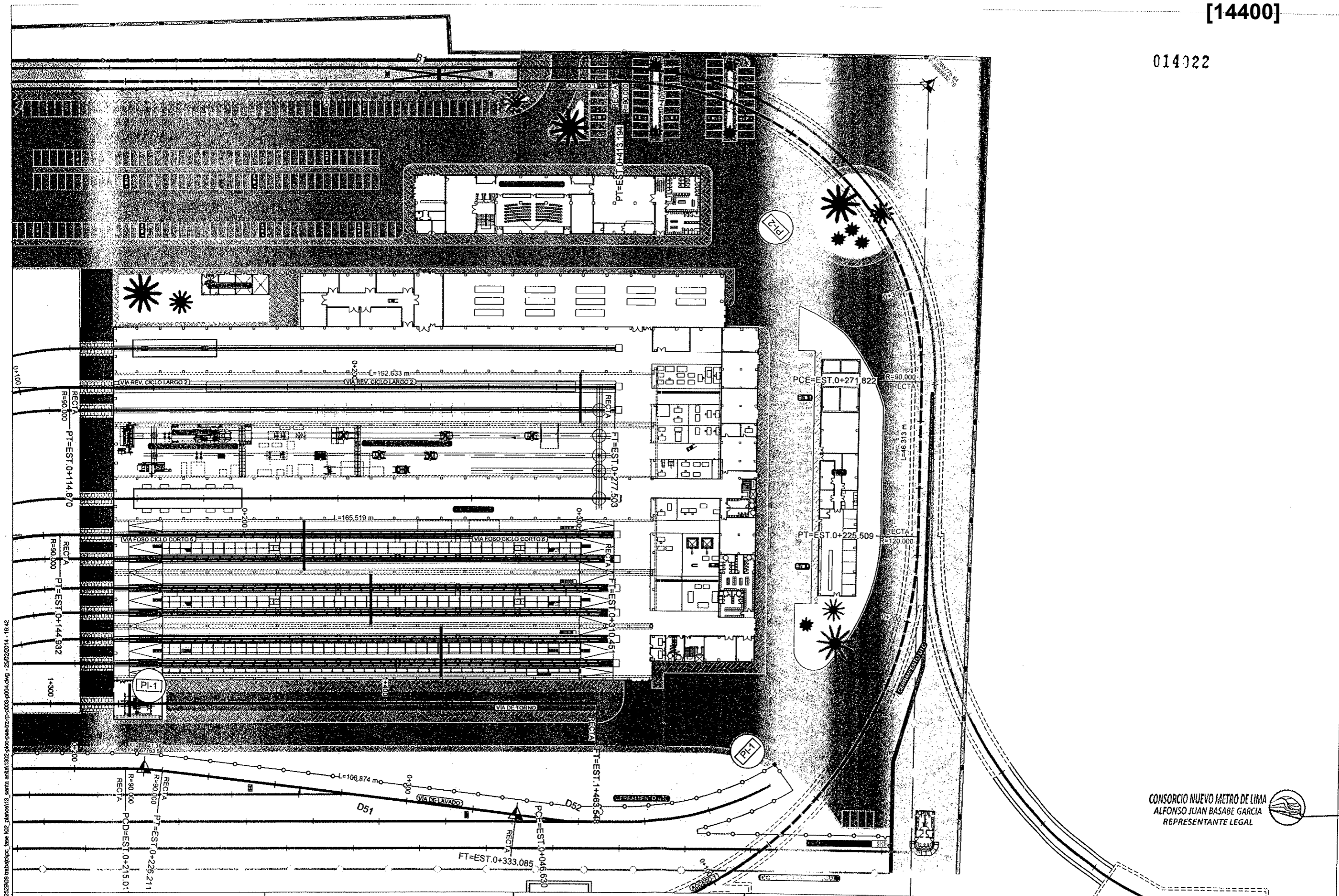
CONSULTORES
ayesa **euroestudios** **2IT**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GÁMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A

ESCALA (A1):
 1/500
 FECHA:
 FEBRERO 2014

PATIO Y TALLER SANTA ANITA
 TRAZADO
 PLANTA DE REPLANTEO
 PLANO N
 PLOC-PSA-TRZ-RP-P-003
 FECHA:
 03 de 11
 REVISIÓN:
 0

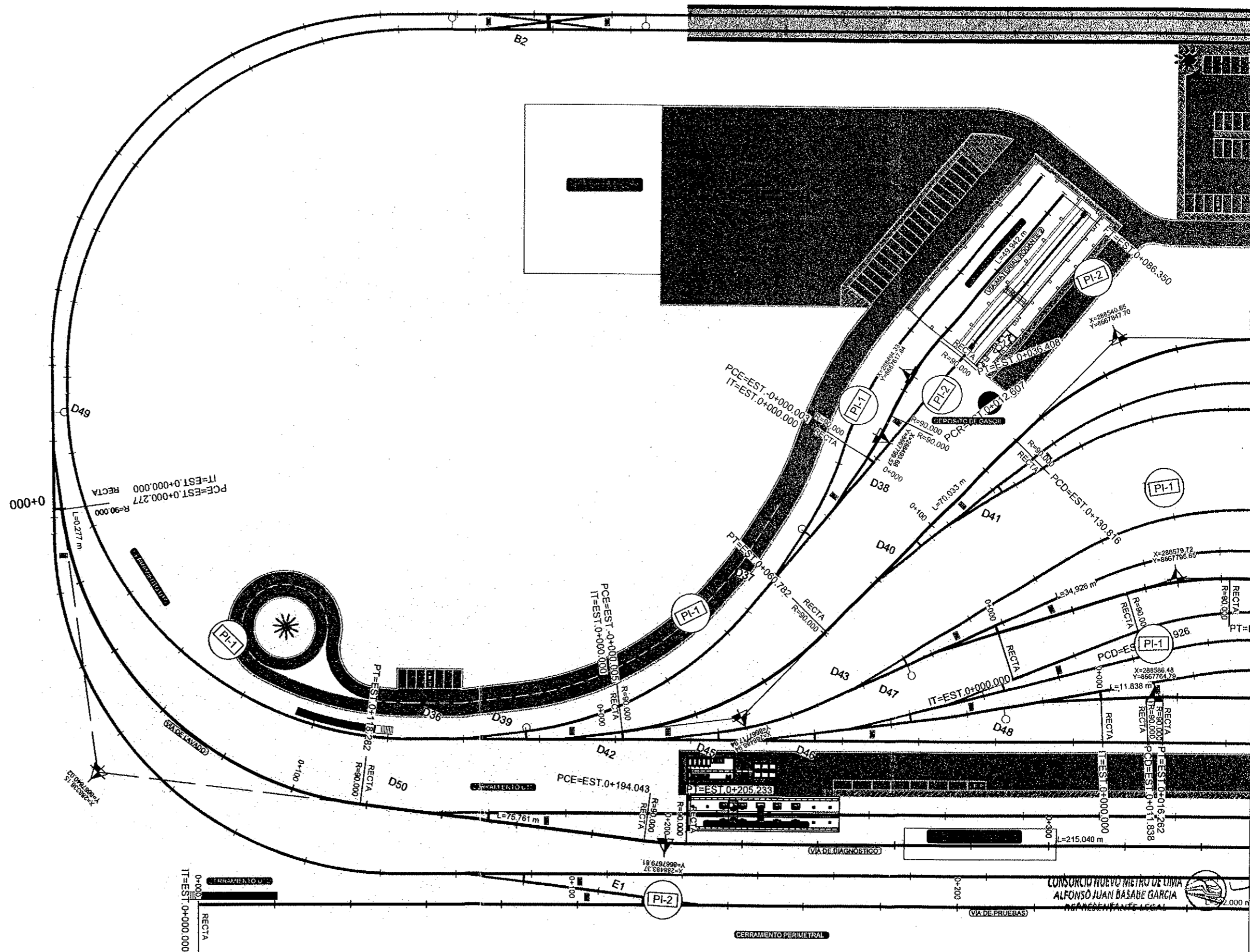
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCÍA
 REPRESENTANTE LEGAL



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL

1302-PLOC-PSA-TRZ-RP-P003-P004.dwg - 25/02/2014 - 16:42

<p>ProlInversión Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú</p>	<p>CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA</p>	<p>CONSULTORES</p>	<p>CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A</p>	<p>ESCALA (M)</p> <p>1/500</p> <p>FECHA:</p> <p>FEBRERO 2014</p>	<p>PATIO Y TALLER SANTA ANITA TRAZADO PLANTA DE REPLANTEO</p> <p>PLANO N°</p> <p>PLOC-PSA-TRZ-RP-P-004</p> <p>HOJA</p> <p>04 de 11</p> <p>REVISIÓN</p> <p>0</p> <p>1302-PLOC-PSA-TRZ-RP-P003-P004.dwg</p>
--	--	--------------------	--	--	---



Z:\013-2330\p03-2329\08 trabas\poc_ fase A2\ planos\13_ serie anita\1302-ploc-psa-trz-rp-p005-p006.dwg - 26/02/2014 - 16:41

ProlInversión
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

CONSORCIO
 NUEVO METRO DE LIMA

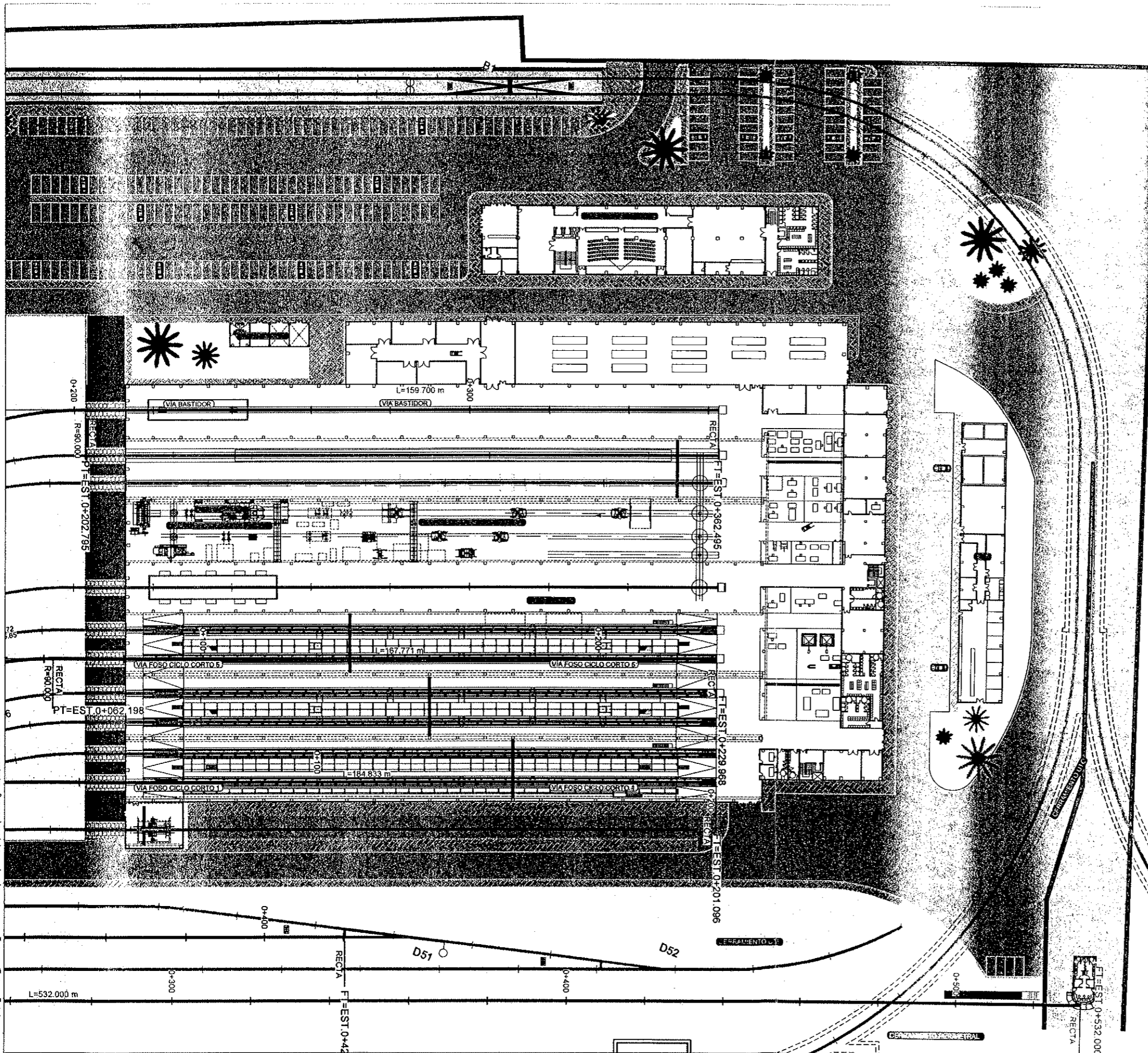
CONSULTORES
ayesa | **euroestudios** | **2IT**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT --
 AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO."
 ETAPA 1A

ESCALA (A1)	1/500
FECHA:	FEBRERO 2014

PATIO Y TALLER SANTA ANITA TRAZADO PLANTA DE REPLANTEO	
PLANO N	PLOC-PSA-TRZ-RP-P-005
HOJA	05 de 11
REVISION	0

1302-PLOC-PSA-TRZ-RP-P005-P006.dwg



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

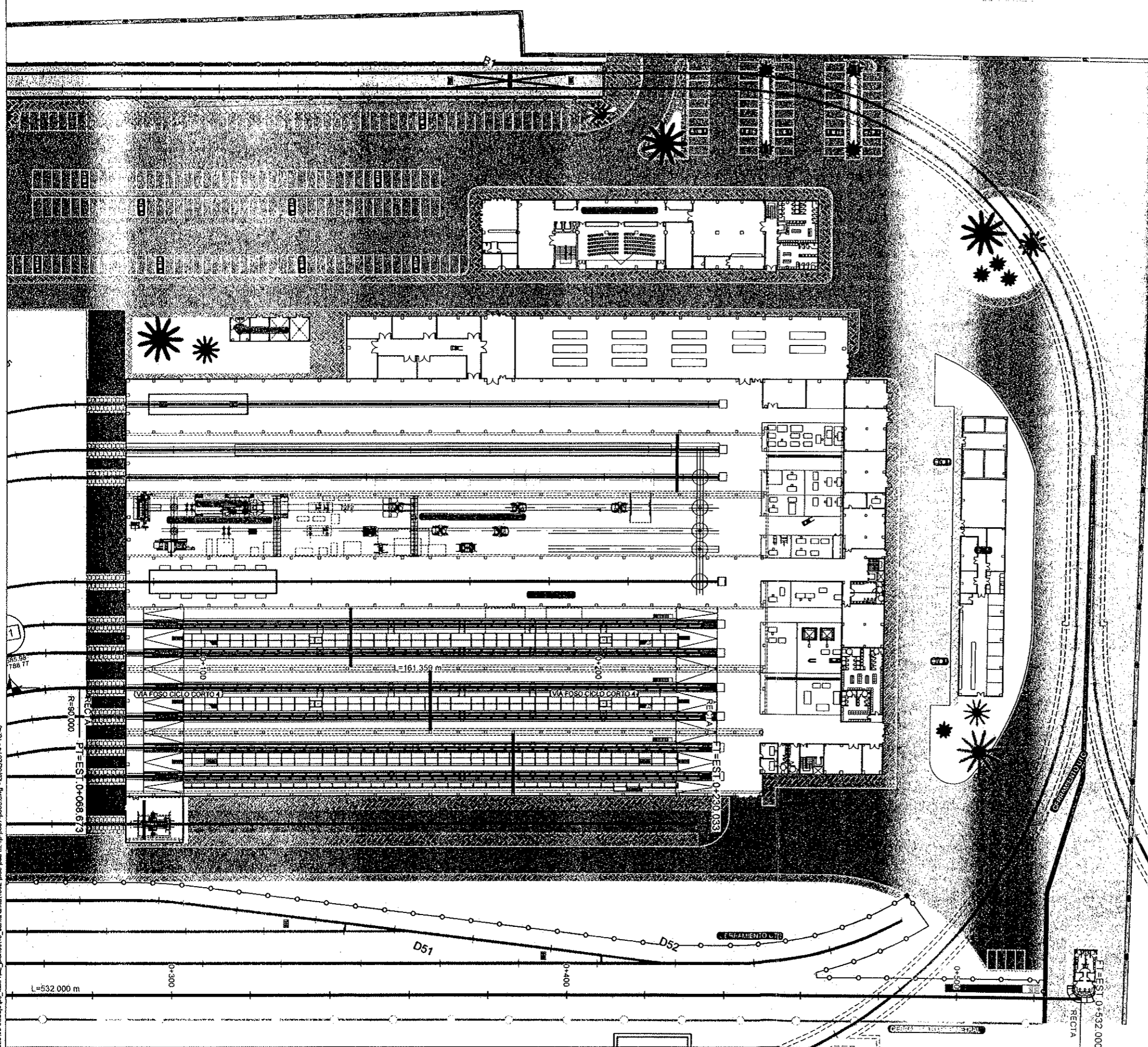
CONSULTORES
ayesa **euroestudios** **2IT**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO," ETAPA 1A

ESCALA (A1):
 1/500
 FECHA:
 FEBRERO 2014



PLANO N°	PLOC-PSA-TRZ-RP-P-006	HOJA:	06 de 11	REVISIÓN:	0
----------	-----------------------	-------	----------	-----------	---



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



21-p00-2205-000-2529108 Inbajepoc_ Item 102_palmot13_santa anita 1302-ploc-psa-trz-rp-p007-008.dwg - 25/02/2014 - 16:40

ProlInversión
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

CONSORCIO
 NUEVO METRO DE LIMA

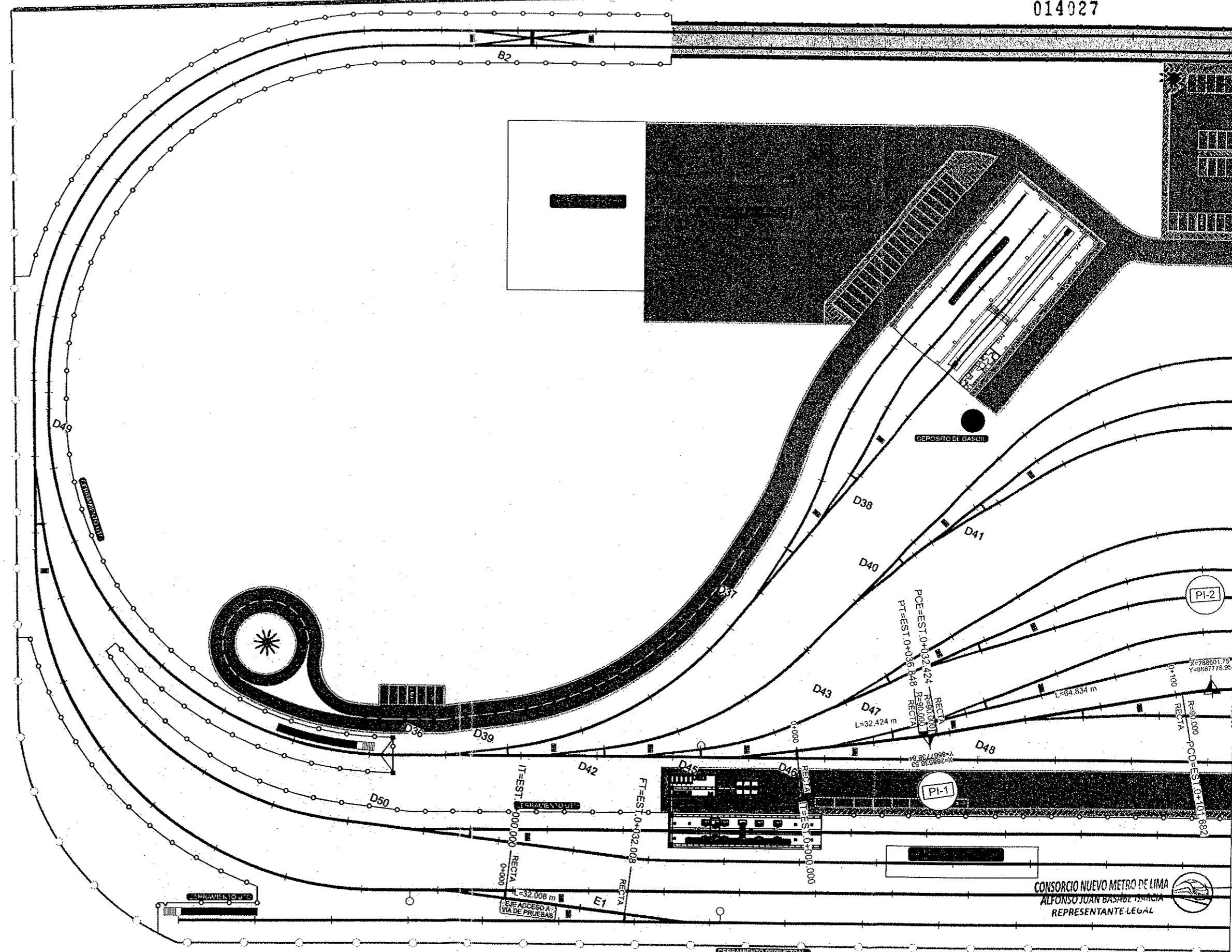
CONSULTORES

ayesa **euroestudios** **2IT**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A

ESCALA (A1):	1/500
FECHA:	FEBRERO 2014

PLANO N°:	PLOC-PSA-TRZ-RP-P-008	HORA:	08 de 11	REVISIÓN:	0
-----------	-----------------------	-------	----------	-----------	---



z:\p03-2015\p03-2015\trabajo\p03-2015\planos\1302-ploc-psa-trz-rp-p009-p010.dwg - 25/02/2014 - 16:38

ProlInversión
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

CONSORCIO
 NUEVO METRO DE LIMA

CONSULTORES

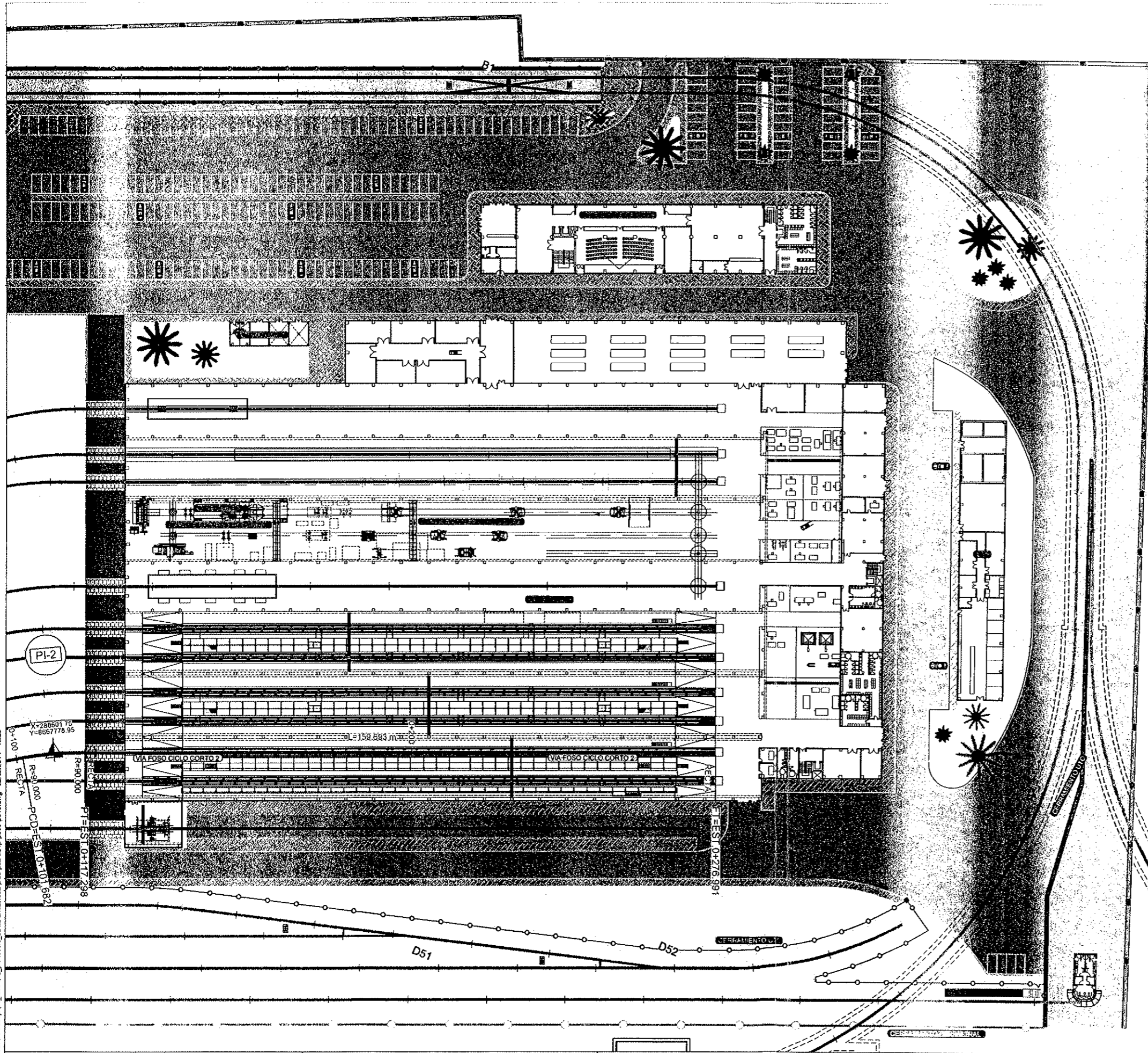
ayesa **euroestudios** **2iT**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A

ESCALA (A1):	1/500
FECHA:	FEBRERO 2014

PLANO N°	PLOC-PSA-TRZ-RP-P-009	FOLIO	09 de 11	REVISIÓN	0
----------	-----------------------	-------	----------	----------	---

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JOAN BASABE TORALBA
 REPRESENTANTE LEGAL



Z:\003-2325\003-2325\008 trab\planos\102_ploc-psa-trz-rp-p009-p010.dwg - 26/02/2014 - 16:39
 X=288601.75
 Y=8067770.95
 R=90.000
 PCD=EST.1 (0+107) 9822
 PI=EST.1 (0+117) 2998
 EST.1 (0+276) 9914
 D51
 D52
 RESERVENO 0.1
 VÍA FOSO CICLO CORTO 2
 VÍA FOSO CICLO CORTO 2
 PI-2

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 AV. FAUCETT -
 AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO,"
 ETAPA 1A

ESCALA (A1):
 1/500
 FECHA:
 FEBRERO 2014



PLANO N° PLOC-PSA-TRZ-RP-P-010
 HOJA 10 de 11
 REVISIÓN 0

TABLA DE DESVIOS

Table with columns: NUMERO DE DESVIO, JUNTA DE CONTRAAGUJA (A), CENTRO MATEMATICO (B), JUNTA DE TALÓN EJE PRINCIPAL (C), JUNTA DE TALÓN EJE DESVIADA (D), P.K. JUNTA DE CONTRAAGUJA SOBRE VIA PRINCIPAL. Rows D37 to D52.

PIQUETES DE VIA LIBRE. Table with columns: NUMERO DE DESVIO, X, Y. Rows D37 to B2-4.

TABLA DE ESCAPES

Table with columns: NUMERO DE DESVIO, JUNTA DE CONTRAAGUJA, CENTRO MATEMATICO, JUNTA DE TALÓN EJE PRINCIPAL, JUNTA DE TALÓN EJE DESVIADA, P.K. JUNTA DE CONTRAAGUJA SOBRE VIA PRINCIPAL. Rows E1-1, E1-2.

TABLA DE BRETELLES

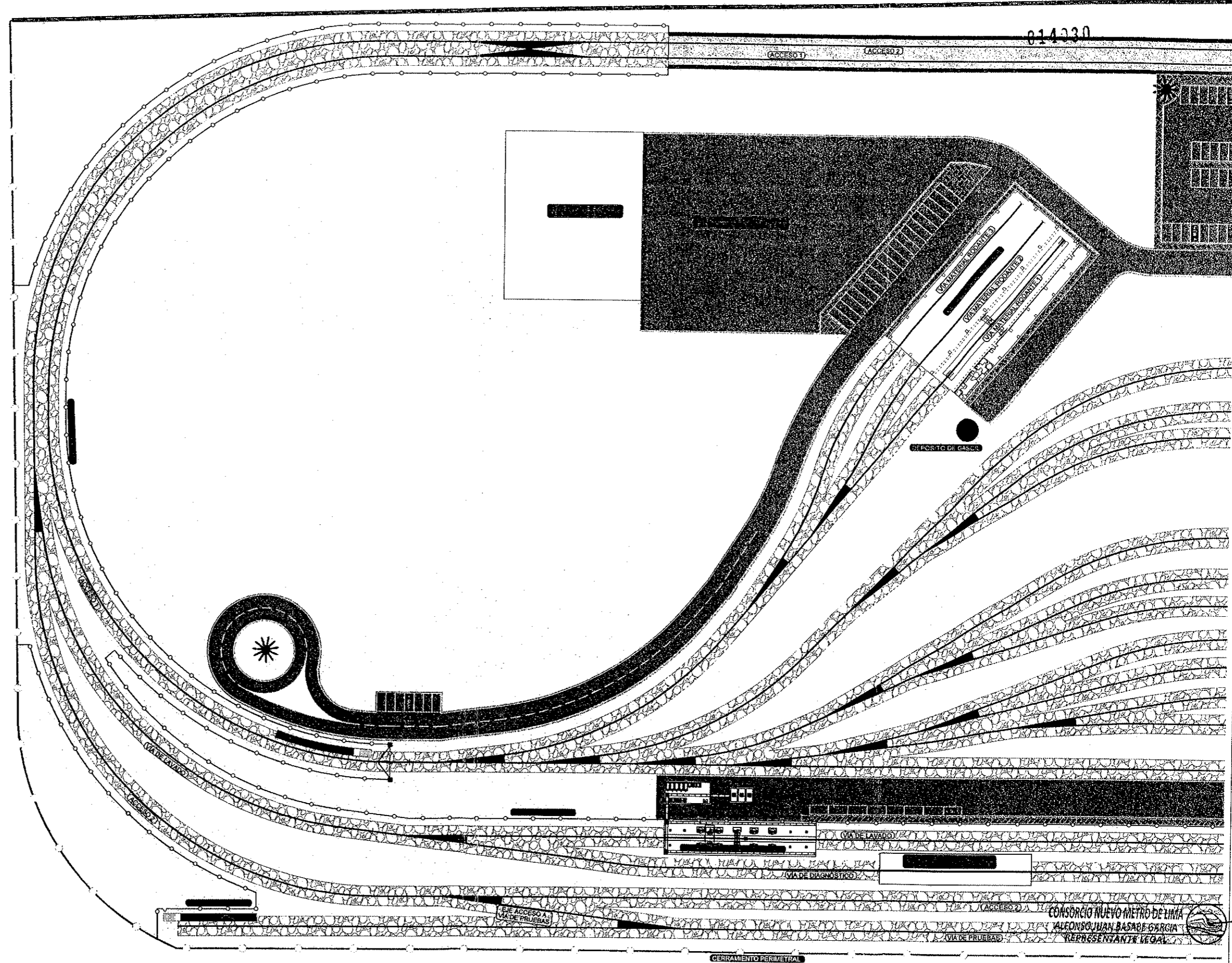
Table with columns: NUMERO DE DESVIO, JUNTA DE CONTRAAGUJA, CENTRO MATEMATICO, JUNTA DE TALÓN EJE PRINCIPAL, JUNTA DE TALÓN EJE DESVIADA, P.K. JUNTA DE CONTRAAGUJA SOBRE VIA PRINCIPAL. Rows B1-1 to B2-4.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA ALFONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL



21-003-2020-P03-202008 habilitado para M2_psmo13_santa ana11302-ploc-psa-trz-rp-p011.dwg - 07/02/2014 - 12:02

Footer containing logos for Prolinversión, Consorcio Nuevo Metro de Lima, Consultores (ayesa, euroestudios, 2IT), project description (CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A), scale (1:500), date (FEBRERO 2014), and drawing title (PLOC-PSA-T-P-011).



Z:\P03-23251\p03-23251\03-23251-02-Planimetrica\1302-ploc-psa-trz-pl-p001-p002.dwg - 11/02/2014 - 17:27

ProlInversión
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

CONSORCIO
 NUEVO METRO DE LIMA

CONSULTORES

ayesa **euroestudios** **2IT**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO," ETAPA 1A

ESCALA (A1):
 1/500

FECHA:
 FEBRERO 2014

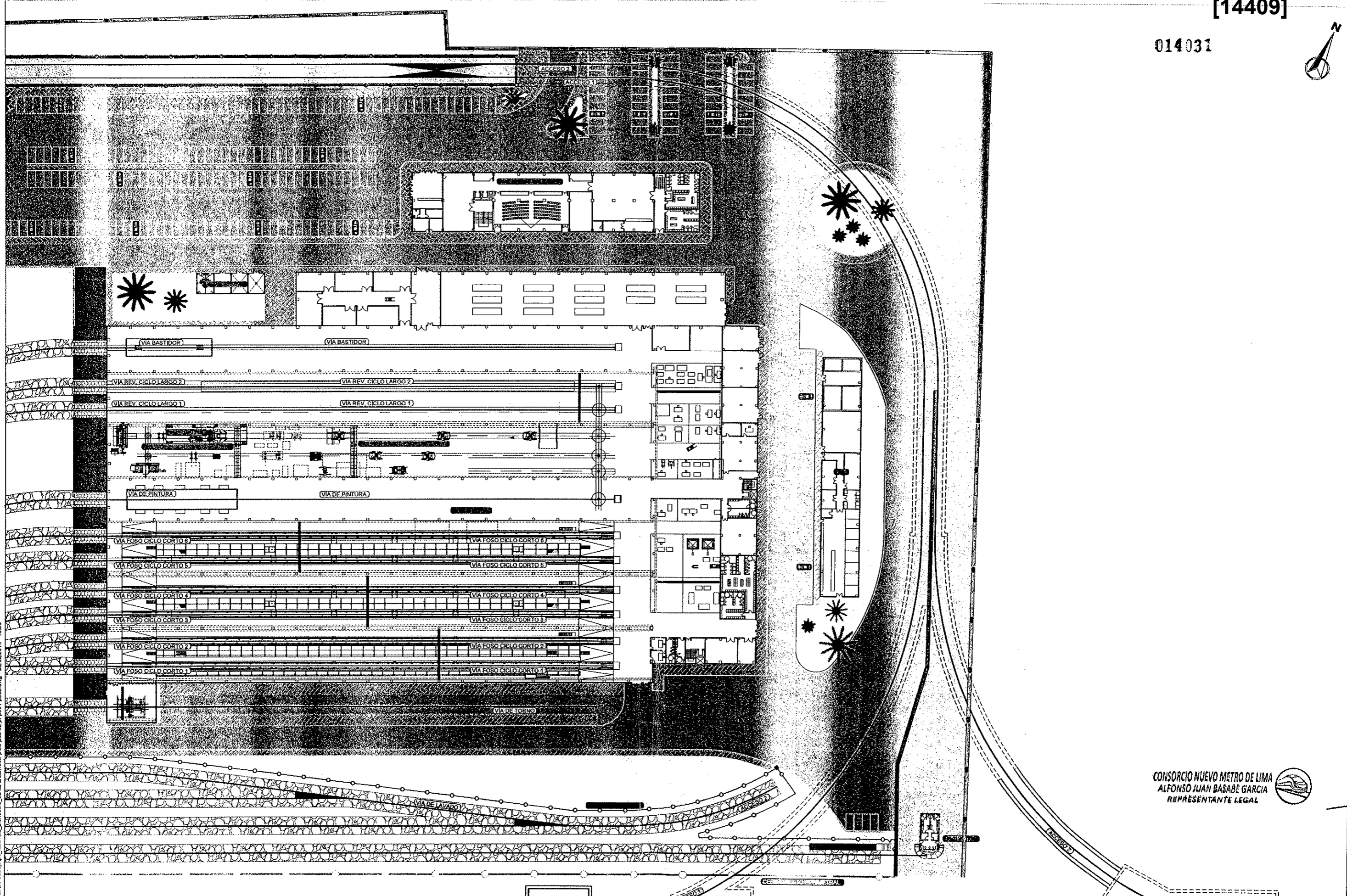
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO GUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL

PATIO Y TALLER SANTA ANITA
 TRAZADO
 PLANIMETRÍA

PLANO N°: PLOC-PSA-TRZ-PL-P-001

HOJA: 01 de 02

REVISIÓN: 0



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Z:\p02-2009-000-262608\trazado\p02-262608\trazado\p02-262608-1302-001-002.dwg - 25/02/2014 - 10:28

 **ProlInversión**
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

CONSORCIO
NUEVO METRO DE LIMA 

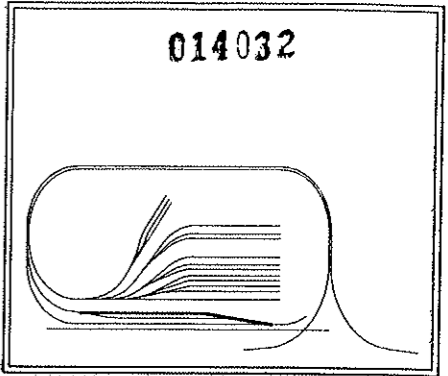
CONSULTORES
ayesa   **2IT**
INGENIERIA

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT -
AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO."
ETAPA 1A

ESCALA (A1)
1/500
FECHA:
FEBRERO 2014

PATIO Y TALLER SANTA ANITA
TRAZADO
PLANIMETRÍA

PLANO N°	PLOC-PSA-TRZ-PL-P-002	HORA:	02 de 02	REVISIÓN	0
----------	-----------------------	-------	----------	----------	---

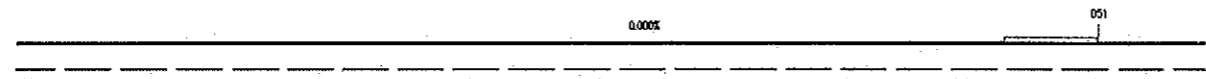


330

320

310

300

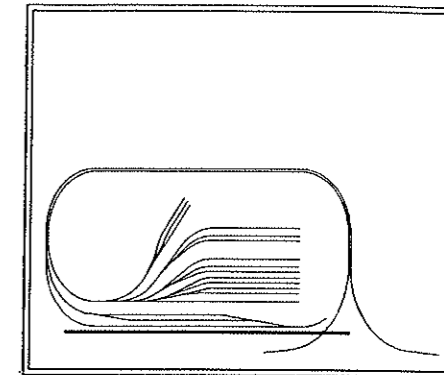


PENDIENTE	0.000%																																
COTA RASANTE	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000													
COTA TERRENO	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283													
COTA ROJA	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72													
ALINEAMIENTO	RECTA																																
PERALTES	PCV=EST.0+000.000																																
APARATOS DE VÍA	DS1																																
KILOMETRAJE	0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+150	0+160	0+170	0+180	0+190	0+200	0+210	0+220	0+230	0+240	0+250	0+260	0+270	0+280	0+290	0+300	0+310	0+320

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

Z:\p03-2330\p03-2330\08 trabaje\poc_fesse\02_planes\1302_ploc-psa-trz-lo-p001-p023.dwg - 07/02/2014 - 11:37

<p>Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú</p>		<p>CONSULTORES</p>	<p>CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A</p>	<p>ESCALA (M): EV: 1/100 EH: 1/1000</p>		<p>PATIO Y TALLER SANTA ANITA PERFILES LONGITUDINALES VIA-FRENOS</p>		
				<p>FECHA: FEBRERO 2014</p>		<p>PLANO N°: PLOC-PSA-TRZ-LO-P-001</p>	<p>HORA: 01 de 23</p>	<p>REVISIÓN: 0</p>

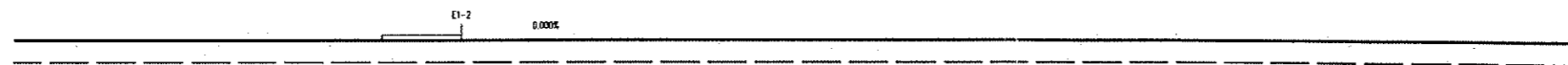


330

320

310

300



PENDIENTE	0.000%																																																		
COTA RASANTE	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283																															
COTA TERRENO	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283																															
COTA ROJA	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71																															
ALINEAMIENTO	RECTA																																																		
PERALTES	PCV=EST.0+000.000																																																		
APARATOS DE VÍA	E1-2 PCV=EST.0+142.713																																																		
KILOMETRAJE	0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+150	0+160	0+170	0+180	0+190	0+200	0+210	0+220	0+230	0+240	0+250	0+260	0+270	0+280	0+290	0+300	0+310	0+320	0+330	0+340	0+350	0+360	0+370	0+380	0+390	0+400	0+410	0+420	0+430	0+440	0+450	0+460	0+470	0+480	0+490	0+500

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

Z:\00-2339\00-2339\08\traza\poc_ fase 002_plano\13_santa anita\1302_poc-psa-trz-lo-p001-p023.dwg - 07/02/2014 - 11:37

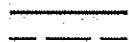
<p>ProlInversión Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú</p>		<p>CONSULTORES</p>	<p>CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A</p>	<p>ESCALA (A1): EV: 1/100 EH: 1/1000</p>		<p>FECHA: FEBRERO 2014</p>	<p>PLANO N° PLOC-PSA-TRZ-LO-P-002</p>	<p>HOLAJ 02 de 23</p>	<p>REVISIÓN 0</p>
				<p>902339\00-2339\08\traza\poc_ fase 002_plano\13_santa anita\1302_poc-psa-trz-lo-p001-p023.dwg</p>					

330

320

310

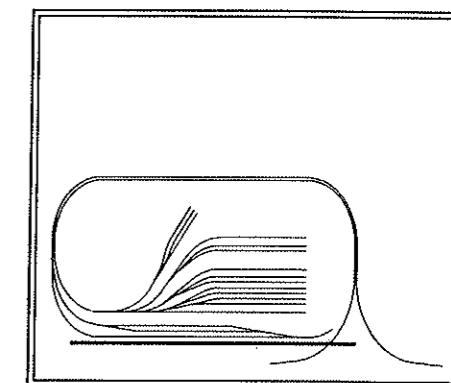
300



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



PENDIENTE	0.00%		
COTA RASANTE	0+500	0+510	0+520
COTA TERRENO	295.283	295.283	295.000
COTA ROJA	0.72	0.72	0.72
ALINEAMIENTO	GAMBETTA		
PERALTES	PCV=EST.0+532.000		
APARATOS DE VÍA			
KILOMETRAJE	0+500	0+510	0+520

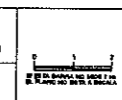


z:\p03-2330\p03-2330\trabajo\p03_base\02_planes\13_santa_anita\1302-psa-trz-lo-p001-p023.dwg - 07/02/2014 - 11:37

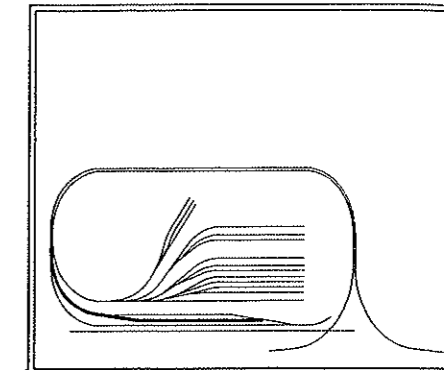


CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT -- AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A

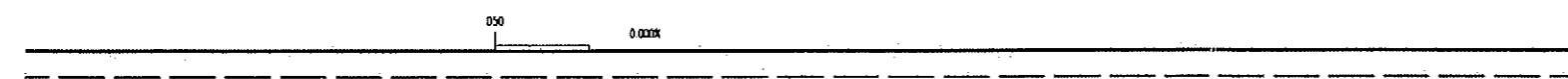
ESCALA (M):
EV: 1/100
EJ: 1/1000
FECHA:
FEBRERO 2014



PATID Y TALLER SANTA ANITA PERFILES LONGITUDINALES VIA DE PRUEBAS		PLANO N°	HOJA	REVISIÓN
PLOC-PSA-TRZ-LO-P-003			03 de 23	0



330
320
310
300



PENDIENTE	0.0000																																										
COTA RASANTE	295.283	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000																							
COTA TERRENO	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283																							
COTA ROJA	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72																							
ALINEAMIENTO	RECTA																																										
PERALTES	PCV=EST.0+000.000																																										
APARATOS DE VÍA	PCV=EST.0+127.348																																										
KILOMETRAJE	0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+150	0+160	0+170	0+180	0+190	0+200	0+210	0+220	0+230	0+240	0+250	0+260	0+270	0+280	0+290	0+300	0+310	0+320	0+330	0+340	0+350	0+360	0+370	0+380	0+390	0+400	0+410	0+420

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

z:\p05-255504-03-2529108-trabajo\p05_1102_plano\13_aunta_anita\1305_ploc-psa-trz-lo-p001-p023.dwg - 07/02/2014 - 11:37



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A

ESCALA (A1):
EV: 1/100
EH: 1/1000
FECHA:
FEBRERO 2014



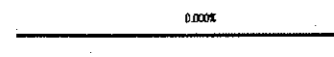
PLANO N°	PLOC-PSA-TRZ-LO-P-004	Hoja	04 de 23	REVISIÓN	0
----------	-----------------------	------	----------	----------	---

330

320

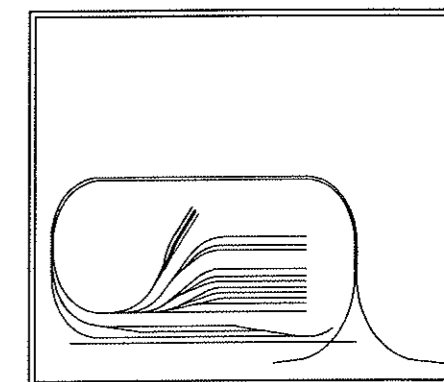
310

300



PENDIENTE	0.000%				
COTA RASANTE	295.283	296.000	296.000	296.000	296.000
COTA TERRENO	295.283	295.283	296.000	296.000	296.000
COTA ROJA	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
ALINEAMIENTO					
PERALTES	PCV=EST.0+000.000 PCV=EST.0+086.277				
APARATOS DE VÍA					
KILOMETRAJE	0+000	0+010	0+020	0+030	0+040
	0+050	0+060	0+070	0+080	

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Z:\P03-2335\03-2335\08 trabajo\oc_bas_n2_juanal1302-psa-trz-lo-p001-p023.dwg - 07/02/2014 - 11:38



CONSULTORES
CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A

ESCALA (A1):
EV: 1/100
EH: 1/1000
FECHA:
FEBRERO 2014



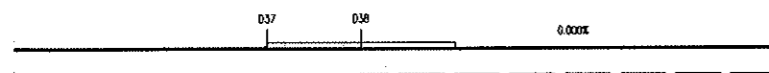
PATIO Y TALLER SANTA ANITA
PERFILES LONGITUDINALES
VIA MANTENIMIENTO-02
PLANO N° PLOC-PSA-TRZ-LO-P-006
HOJA: 06 de 23
REVISIÓN: 0

330

320

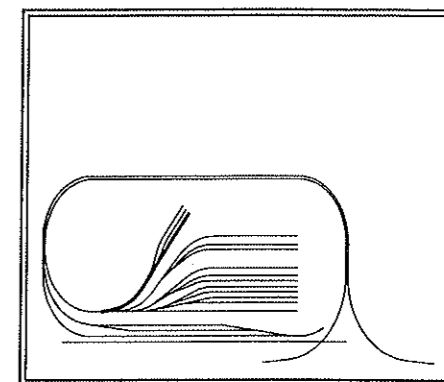
310

300



PENDIENTE	0.000%																				
COTA RASANTE	295.233	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000				
COTA TERRENO	295.233	295.233	295.233	295.233	295.233	295.233	295.233	295.233	295.233	295.233	295.233	295.233	295.233	295.233	295.233	295.233	295.233				
COTA ROJA	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7				
ALINEAMIENTO																					
PERALTES	PCV=EST.0+000.000 PCV=EST.0+204.354																				
APARATOS DE VÍA																					
KILOMETRAJE	0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+150	0+160	0+170	0+180	0+190	0+200

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



Z:\P03-2335\p03-2335\trabajo\pc_lima\02_plano\13_santa_anita\1302-ploc-psa-trz-lo-p001-p023.dwg - 07/02/2014 - 11:38



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A

ESCALA (A1):
 EV: 1/100
 EH: 1/1000
 FECHA:
 FEBRERO 2014



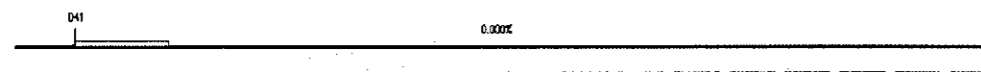
PATIO Y TALLER SANTA ANITA PERFILES LONGITUDINALES VIA MANTENIMIENTO-01		HOJA:	REVISIÓN:
PLANO N°	PLOC-PSA-TRZ-LO-P-007	07 de 23	0

330

320

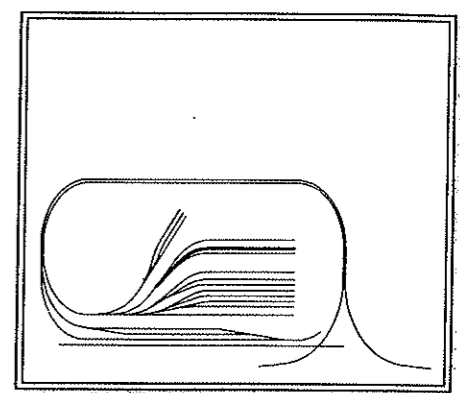
310

300



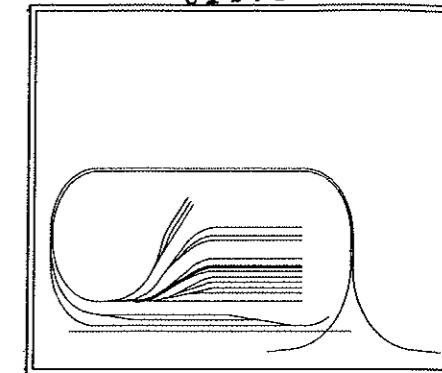
PENDIENTE	0.000% 264 m.																										
COTA RASANTE	295.283	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000												
COTA TERRENO	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283												
COTA ROJA	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72												
ALINEAMIENTO	ABRZA -> H-80 -> P-41 -> ABRZA																										
PERALTES	PCV=EST.0+000.000 PIV=EST.0+263.827																										
APARATOS DE VÍA	D41 PCV=EST.0+016.349																										
KILOMETRAJE	0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+150	0+160	0+170	0+180	0+190	0+200	0+210	0+220	0+230	0+240	0+250	0+260

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



z:\p03-2009\p03-2009-001\trabajo\p03_11ase\02_plano\13_santa anita\1302-ploc-psa-trz-lo-p001-p023.dwg - 07/02/2014 - 11:39

<p>ProInversión Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú</p>		<p>CONSULTORES</p>	<p>CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO," ETAPA 1A</p>	<p>ESCALA (A1): EV: 1/100 EH: 1/1000</p>		<p>PATIO Y TALLER SANTA ANITA PERFILES LONGITUDINALES VIA REV. CICLO LARGO-01</p>	<p>PLANO N° PLOC-PSA-TRZ-LO-P-010</p>	<p>HOJA: 10 de 23</p>	<p>REVISIÓN 0</p>
				<p>FECHA: FEBRERO 2014</p>					



330

320

310

300



PENDIENTE	0.000% 500 m																														
COTA RASANTE	295.283	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000														
COTA TERRENO	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283														
COTA ROJA	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7														
ALINEAMIENTO																															
PERALTES	PCV=EST.0+000.000																														
APARATOS DE VÍA																															
KILOMETRAJE	0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+150	0+160	0+170	0+180	0+190	0+200	0+210	0+220	0+230	0+240	0+250	0+260	0+270	0+280	0+290	0+300

[Handwritten signature]

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

z:\03-2535\03-2535\03-trabajo\pc_issse\02_plano\13_darita_santa\1302_ploc-psa-trz-lo-p001-p023.dwg - 07/02/2014 - 11:39



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A

ESCALA (A1):
EV: 1/100
EH: 1/1000
FECHA:
FEBRERO 2014



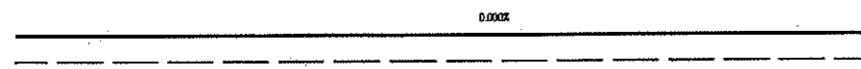
PATIO Y TALLER SANTA ANITA
PERFILES LONGITUDINALES
VIA FOSO CICLO CORTO-08
PLANO N°: PLOC-PSA-TRZ-LO-P-012
HOJA: 12 de 23
REVISIÓN: 0

330

320

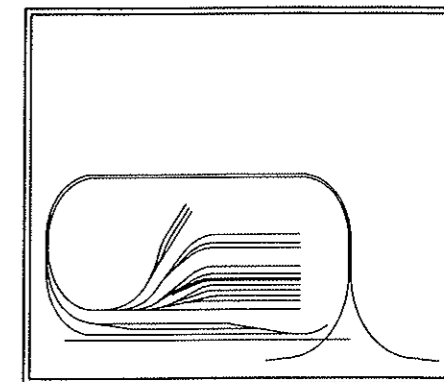
310

300



PENDIENTE	0.000%																							
COTA RASANTE	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000													
COTA TERRENO	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283													
COTA ROJA	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71													
ALINEAMIENTO	RECTA - PVI - RECTA																							
PERALTES	PCV=EST.0+000.000 PCV=EST.0+308.530																							
APARATOS DE VÍA																								
KILOMETRAJE	0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+150	0+160	0+170	0+180	0+190	0+200	0+210	0+220	0+230

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



z:\403-2335\403-2335\08 trabajo\pc_base\N22_dib\m0113_santa Anita\1302-ploc-psa-trz-lo-p001-p023.dwg - 07/02/2014 - 11:40



CONSULTORES
CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A

ESCALA (A1):
EV: 1/100
EH: 1/1000
FECHA:
FEBRERO 2014



PATIO Y TALLER SANTA ANITA PERFILES LONGITUDINALES VIA FOSO CICLO CORTO-05		
PLANO N°	HOJA	REVISIÓN
PLOC-PSA-TRZ-LO-P-013	13 de 23	0

330

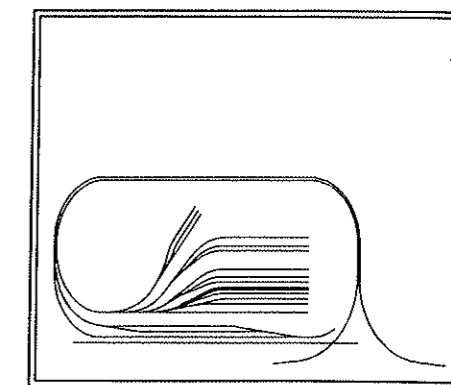
320

310

300

0.000%

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



PENDIENTE	0.000%																						
COTA RASANTE	295.233	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000										
COTA TERRENO	295.233	295.233	295.233	295.233	295.233	295.233	295.233	295.233	295.233	295.233	295.233	295.233	295.233										
COTA ROJA	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7										
ALINEAMIENTO	REGTA -> PIV -> REGTA																						
PERALTES	PCV=EST.0+000.000 PCV=EST.0+225.117																						
APARATOS DE VÍA																							
KILOMETRAJE	0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+150	0+160	0+170	0+180	0+190	0+200	0+210	0+220

z:\p03-2013\p03-2013\trabajo\p03-2013\planos\13_santa Anita\1302-ploc-psa-trz-lo-p001-p023.dwg - 07/02/2014 - 11:40



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A

ESCALA (M):
EV: 1/100
EH: 1/1000
FECHA:
FEBRERO 2014



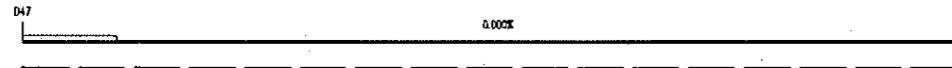
PATIO Y TALLER SANTA ANITA
PERFILES LONGITUDINALES
VIA FOSO CICLO CORTO-04
PLANO N° PLOC-PSA-TRZ-LO-P-014
HOJA 14 de 23
REVISIÓN 0

330

320

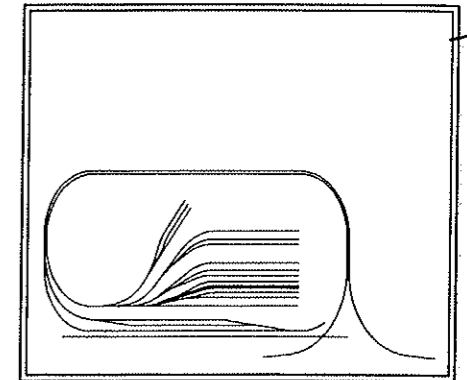
310

300



PENDIENTE	0.002%																									
COTA RASANTE	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000											
COTA TERRENO	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283											
COTA ROJA	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72											
ALINEAMIENTO																										
PERALTES	PCV=EST.0+000.000 PCV=EST.0+252.913																									
APARATOS DE VÍA																										
KILOMETRAJE	0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+150	0+160	0+170	0+180	0+190	0+200	0+210	0+220	0+230	0+240	0+250

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



z:\p03-2009\p03-2009\08\trabajo\02\planos\13_santa Anita\1302_ploc-psa-trz-lo-p001-p023.dwg - 07/02/2014 - 11:40



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A

ESCALA (M):
 EV: 1/100
 EH: 1/1000
 FECHA:
 FEBRERO 2014



PATIO Y TALLER SANTA ANITA
 PERFILES LONGITUDINALES
 VIA FOSO CICLO CORTO-03
 PLANO N° PLOC-PSA-TRZ-LO-P-015
 HOJA 15 de 23
 REVISIÓN 0

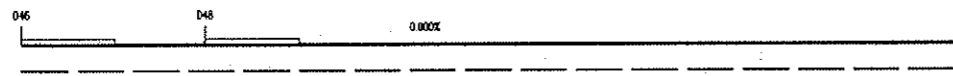
014047

330

320

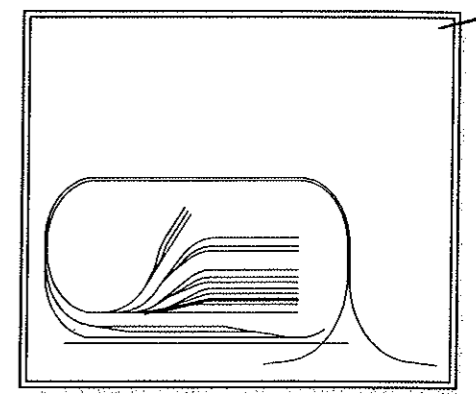
310

300



PENDIENTE	0.000%																									
COTA RASANTE	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000	295.000														
COTA TERRENO	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283														
COTA ROJA	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72														
ALINEAMIENTO																										
PERALTES	PCW=EST.0+1000.000 PCW=EST.0+252.913																									
APARATOS DE VÍA																										
KILOMETRAJE	0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+150	0+160	0+170	0+180	0+190	0+200	0+210	0+220	0+230	0+240	0+250

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



z:\p03-2339\p03-2339\08\traz\p03-2339\13_santa_anita\1302-ploc-psa-trz-lo-p001-p023.dwg - 07/02/2014 - 11:40

<p>ProlInversión Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú</p>		<p>CONSULTORES</p>	<p>CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A</p>	<p>ESCALA (A1): EV: 1/100 EH: 1/1000</p>		<p>PATIO Y TALLER SANTA ANITA PERFILES LONGITUDINALES VIA FOSO CICLO CORTO-02</p>	<p>PLANO N° PLOC-PSA-TRZ-LO-P-016</p>	<p>H.OJA 16 de 23</p>	<p>REVISIÓN 0</p>
				<p>FECHA: FEBRERO 2014</p>					

014048

330

320

310

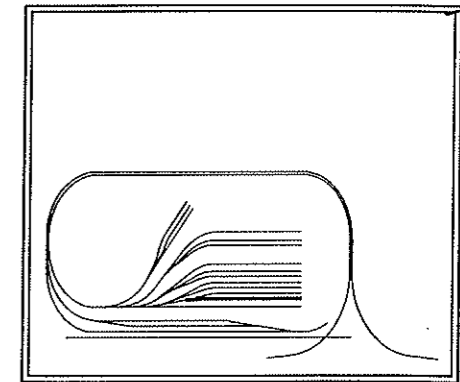
300

0.000%

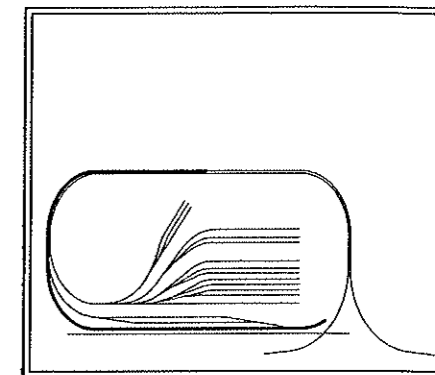


PENDIENTE	0.000%																				
COTA RASANTE	0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+150	0+160	0+170	0+180	0+190	
COTA TERRENO	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283
COTA ROJA	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
ALINEAMIENTO	RECTA																				
PERALTES	PCV=EST.0+000.000																				
APARATOS DE VÍA	PCV=EST.0+191.561																				
KILOMETRAJE	0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+150	0+160	0+170	0+180	0+190	

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Z:\03-2015\003-2015008 Trabaja\opc_linea V02_plenos\13_santa Anita\1302-ploc-psa-trz-lo-p001-p023.dwg - 07/02/2014 - 11:40

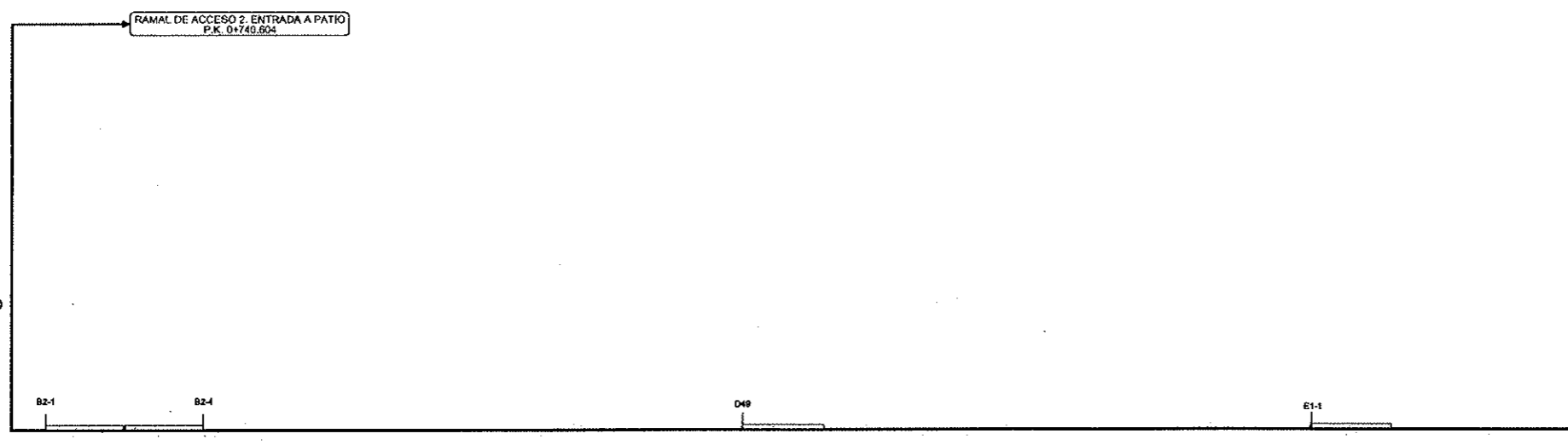


330

320

310

300



PENDIENTE	0.000%																																																		
COTA RASANTE	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000																						
COTA TERRENO	295.263	295.263	295.263	295.263	295.263	295.263	295.263	295.263	295.263	295.263	295.263	295.263	295.263	295.263	295.263	295.263	295.263	295.263	295.263	295.263	295.263	295.263	295.263	295.263	295.263	295.263	295.263	295.263	295.263																						
COTA ROJA	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72																						
ALINEAMIENTO	[Diagram showing alignment points: B2-1, B2-4, D49, E1-4]																																																		
PERALTES	[Diagram showing superelevation points: B2-1, B2-4, D49, E1-4]																																																		
APARATOS DE VÍA	[Diagram showing vertical curve points: PCV-EST.0+751.280, PCV-EST.0+801.361, PCV-EST.0+972.340, PCV-EST.1+152.819]																																																		
KILOMETRAJE	0+740	0+750	0+760	0+770	0+780	0+790	0+800	0+810	0+820	0+830	0+840	0+850	0+860	0+870	0+880	0+890	0+900	0+910	0+920	0+930	0+940	0+950	0+960	0+970	0+980	0+990	1+000	1+010	1+020	1+030	1+040	1+050	1+060	1+070	1+080	1+090	1+100	1+110	1+120	1+130	1+140	1+150	1+160	1+170	1+180	1+190	1+200	1+210	1+220	1+230	1+240

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL

z:\p00-2350\p00-2350\trabajo\p00-2350\planos\13_02_ploc-psa-trz-lo-p001-p023.dwg - 07/02/2014 - 11:41

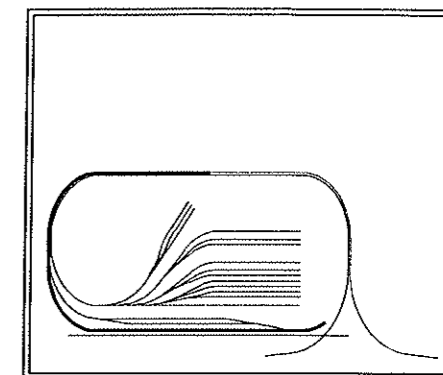


CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A

ESCALA (A1):
 EV: 1/100
 EH: 1/1000
 FECHA:
 FEBRERO 2014



PLANO N°	PLOC-PSA-TRZ-LO-P-018	HUJA	18 de 23	REVISIÓN	0
----------	-----------------------	------	----------	----------	---

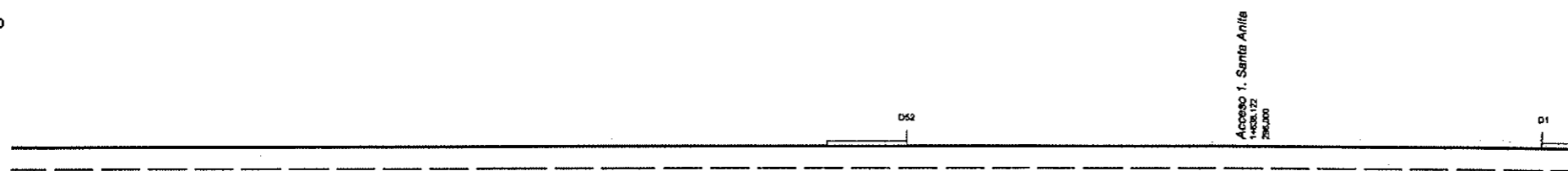


330

320

310


300



PENDIENTE	0.000%																																																		
COTA RASANTE	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000																															
COTA TERRENO	296.263	296.263	296.263	296.263	296.263	296.263	296.263	296.263	296.263	296.263	296.263	296.263	296.263	296.263	296.263	296.263	296.263	296.263	296.263	296.263																															
COTA ROJA	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72																															
ALINEAMIENTO	RECTA																																																		
PERALTES																																																			
APARATOS DE VÍA																																																			
KILOMETRAJE	1+240	1+250	1+260	1+270	1+280	1+290	1+300	1+310	1+320	1+330	1+340	1+350	1+360	1+370	1+380	1+390	1+400	1+410	1+420	1+430	1+440	1+450	1+460	1+470	1+480	1+490	1+500	1+510	1+520	1+530	1+540	1+550	1+560	1+570	1+580	1+590	1+600	1+610	1+620	1+630	1+640	1+650	1+660	1+670	1+680	1+690	1+700	1+710	1+720	1+730	1+740

Z:\p03-2013\p03-2013\trabaja\p03-2013\planos\13_santa Anita\1302-ploc-psa-trz-lo-p001-p023.dwg - 07/02/2014 - 11:41

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL


CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A

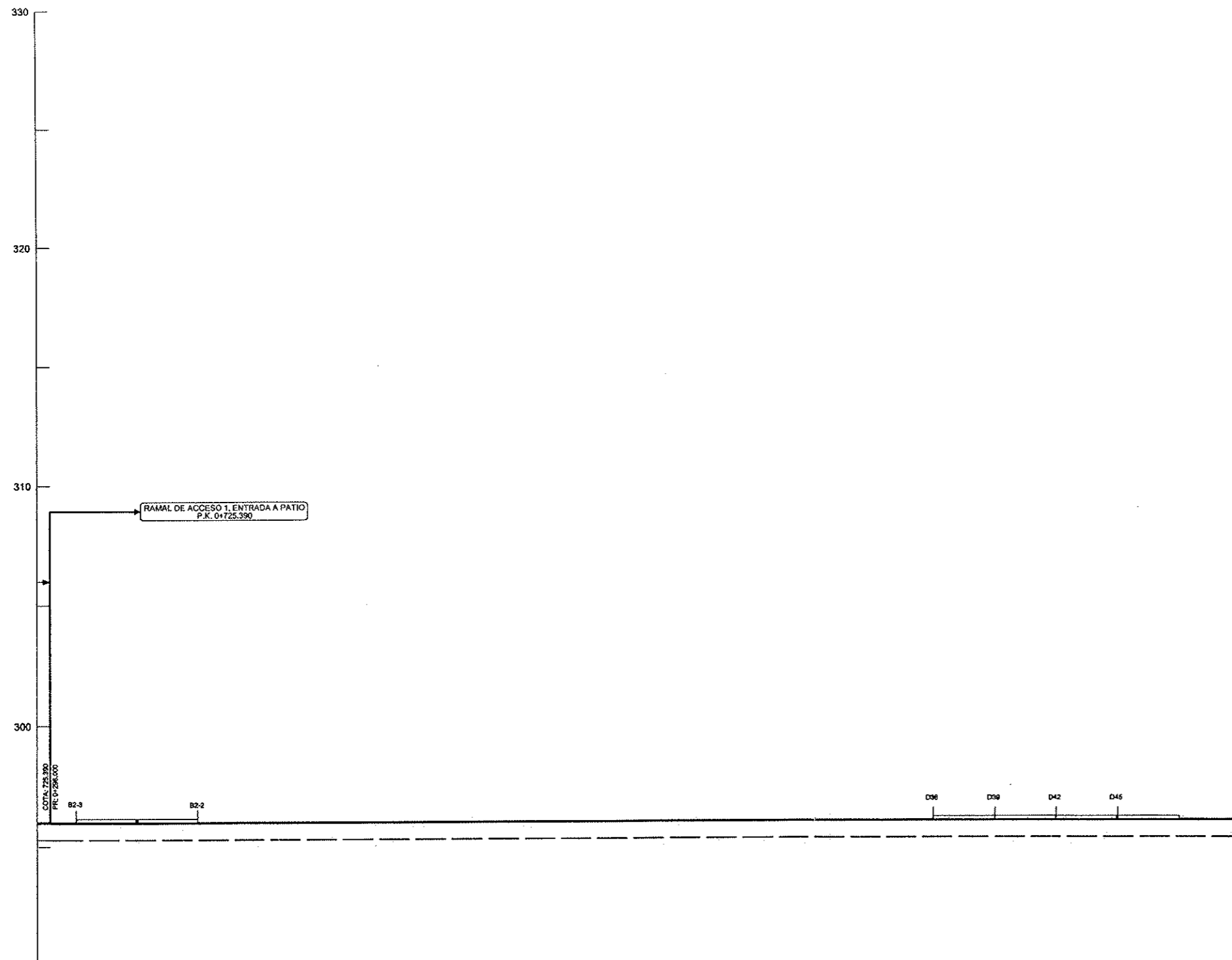
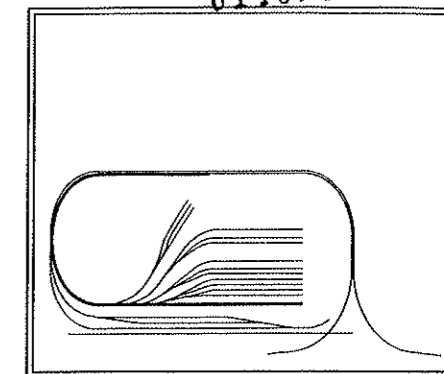
ESCALA (A1)
EV: 1/100
EH: 1/1000
FECHA:
FEBRERO 2014



PLANO N° PLOC-PSA-TRZ-LO-P-019
HOJA: 10 de 23
REVISIÓN: 0

[14431]

014053



PENDIENTE	0.000%																																																		
COTA RASANTE	295.995	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000																														
COTA TERRENO	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283																														
COTA ROJA	0.71	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72																														
ALINEAMIENTO	[Diagram showing alignment points and curves]																																																		
PERALTES	[Diagram showing superelevation points]																																																		
APARATOS DE VÍA	[Diagram showing vertical curve data: B2-3, B2-2, D36, D39, D42, D45]																																																		
KILOMETRAJE	0+720	0+730	0+740	0+750	0+760	0+770	0+780	0+790	0+800	0+810	0+820	0+830	0+840	0+850	0+860	0+870	0+880	0+890	0+900	0+910	0+920	0+930	0+940	0+950	0+960	0+970	0+980	0+990	1+000	1+010	1+020	1+030	1+040	1+050	1+060	1+070	1+080	1+090	1+100	1+110	1+120	1+130	1+140	1+150	1+160	1+170	1+180	1+190	1+200	1+210	1+220

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABÉ GARCÍA
REPRESENTANTE LEGAL

[Handwritten signature]

Z:\03-2335\03-2629\08 trab\ploc_pes_102_santa Anita\13_2014\ploc_pes_102_santa Anita\1302-psa-trz-lo-p001-p023.dwg - 07/02/2014 - 11:42

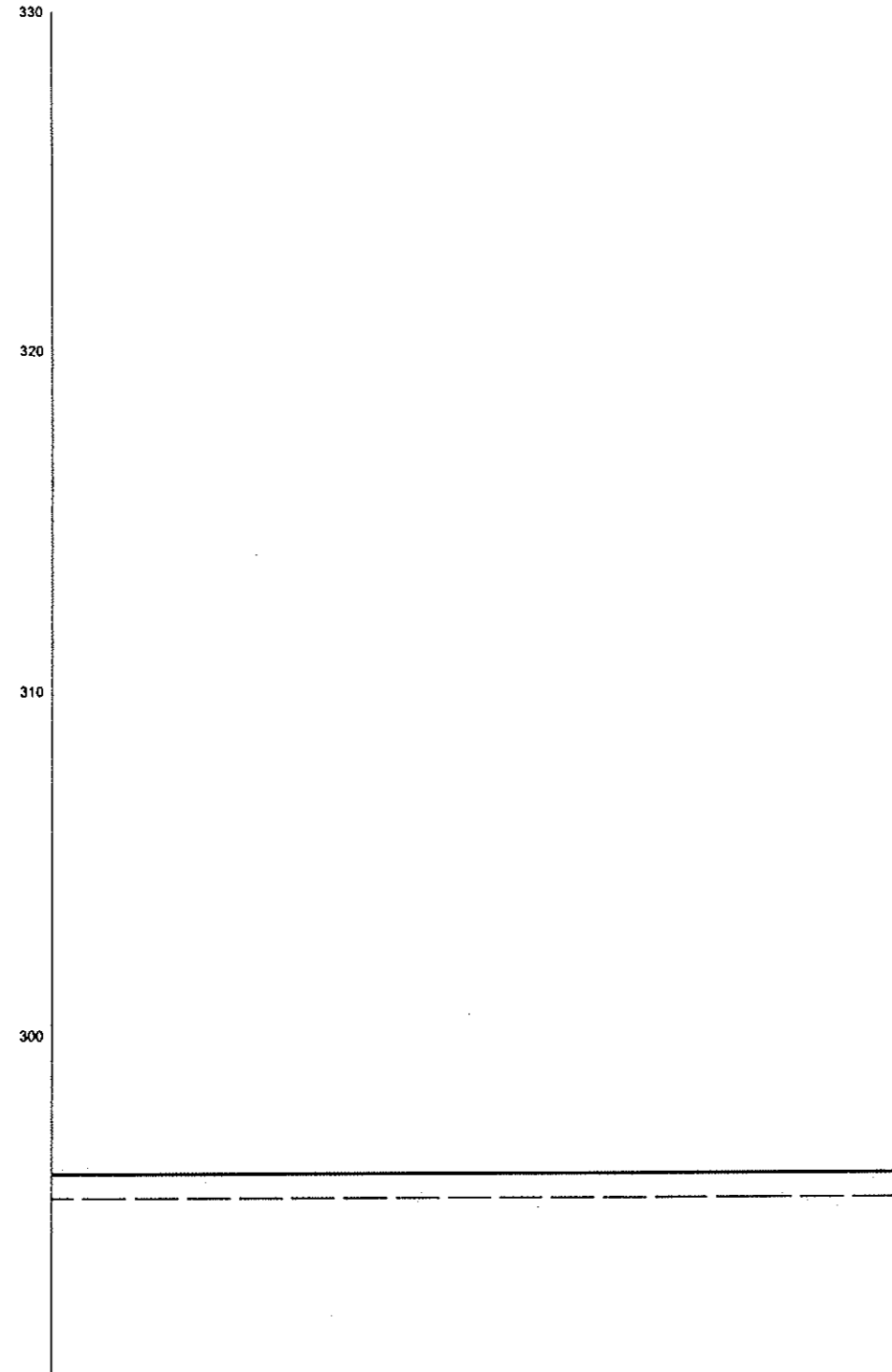
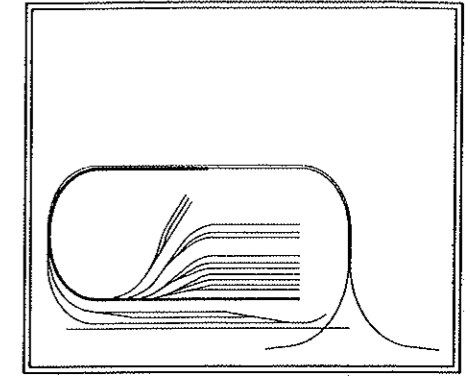


CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A

ESCALA (AV): EV: 1/100 EH: 1/1000
FECHA: FEBRERO 2014





PATIO Y TALLER SANTA ANITA
PERFILES LONGITUDINALES
ACCESO 1, SANTA ANITA
PLANO Nº: PLOC-PSA-TRZ-LO-P-022
HOJA: 22 de 23
REVISIÓN: 0



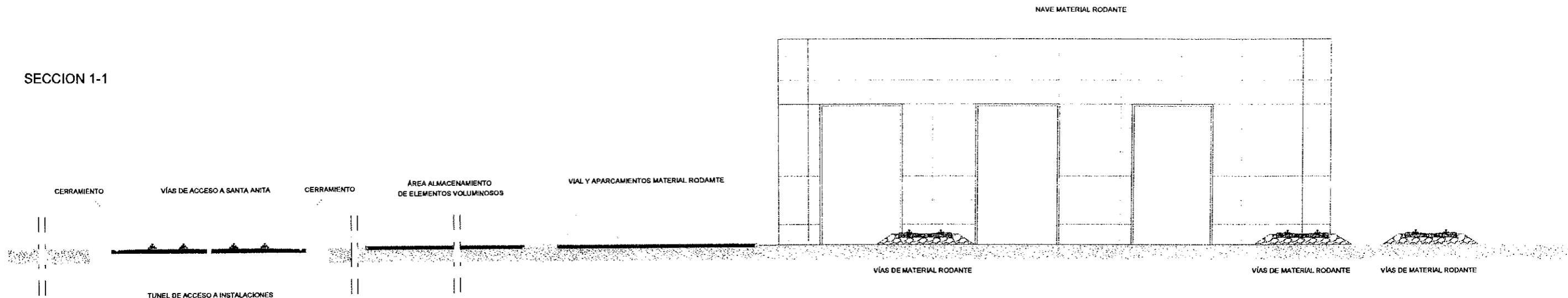
PENDIENTE	0.000%																								
COTA RASANTE	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000	296.000										
COTA TERRENO	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283	295.283										
COTA ROJA	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72										
ALINEAMIENTO	RECTA																								
PERALTES	PCV=EST.1+463.548																								
APARATOS DE VÍA																									
KILOMETRAJE	1+220	1+230	1+240	1+250	1+260	1+270	1+280	1+290	1+300	1+310	1+320	1+330	1+340	1+350	1+360	1+370	1+380	1+390	1+400	1+410	1+420	1+430	1+440	1+450	1+460

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL

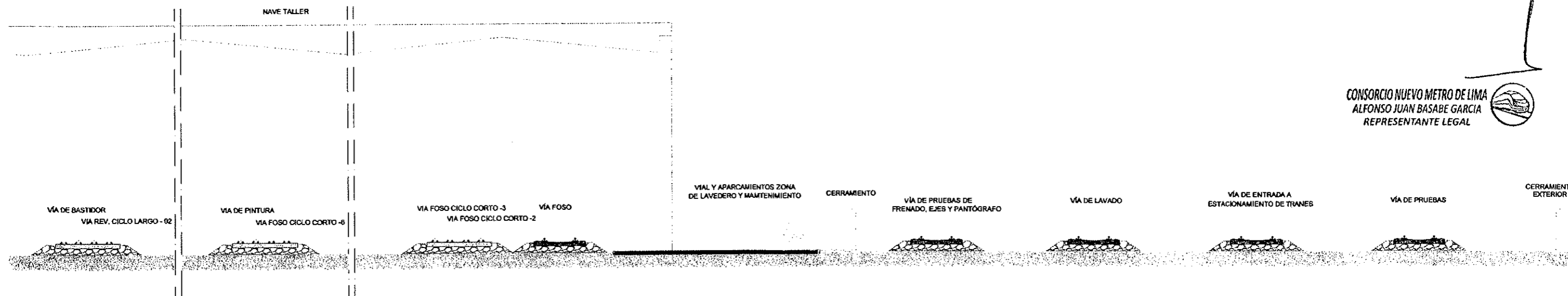



z:\p03-2335\p03-2335\trabajo\trabajo\1302-psa-trz-lo-p001-p023.dwg - 07/02/2014 - 11:42

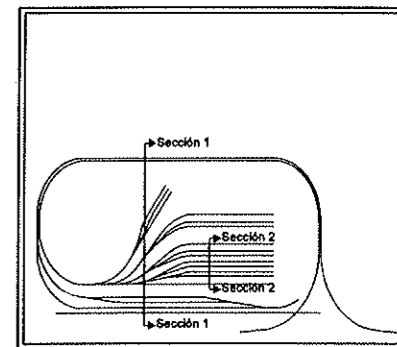
SECCION 1-1



SECCION 1-2



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

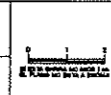


Z:\p03-2335\p03-2335\08 trabajo\p03_08a\02_02\02_02_01\02_02_01_01\02_02_01_01_02_02.dwg - 07/02/2014 - 12:20



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A

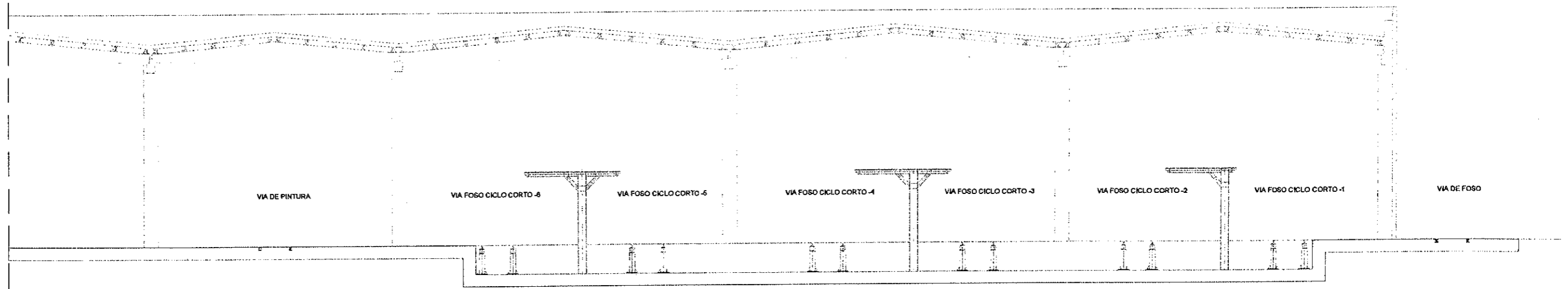
ESCALA (A1)
1/100
FECHA
FEBRERO 2014



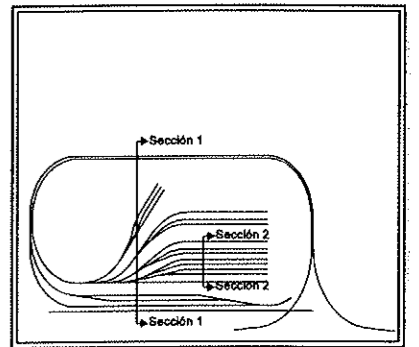
PLANO Nº		PLOC-PSA-ST-P-001	
HOJA	01 de 02	REVISIÓN	0

SECCION 2

NAVE TALLER



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



z:\p03-2013\p03-2013-000008\im\albjgarc_ases_142_diseño\13_ases_01\1303-ploc-psa-st-p001-p002.dwg - 07/02/2014 - 12:28

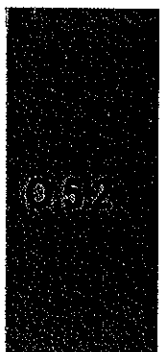


CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO," ETAPA 1A

ESCALA (A1):
1/100
FECHA:
FEBRERO 2014



PATIO Y TALLER SANTA ANITA SECCIONES TIPO
 PLANO N° PLOC-PSA-ST-P-002
 HOJA: 02 de 02
 REVISIÓN: 0



0.5.2. Excavaciones y muros de contención



014057

<p>0.5.2</p> <p>Nº DOCUMENTO</p>	<p>O) INGENIERÍA DE DETALLE DE LA PRIMERA ETAPA A</p> <p>TIPO DE DOCUMENTO</p>
---	---

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

0.5.2. EXCAVACIONES Y MUROS DE CONTENCIÓN

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



0.5.2. Excavaciones y muros de contención

014058

ÍNDICE

1	Introducción	1
2	Excavaciones	1
2.1	Condiciones generales y descripción de los depósitos de material excedente cercanos a la zona de trabajos	1
2.2	Propuesta de DME para las obras de la Etapa 1A y ruta de transporte	4
2.3	Medidas de Mitigación de Impactos a adoptar	5
3	Muros de contención	5
3.1	Normas de referencia	6
3.2	Propiedades de los materiales	6
3.3	Resistencia al fuego	6
3.4	Recubrimiento.	7

APÉNDICE 1 PLANOS. MUROS DE CONTENCIÓN



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





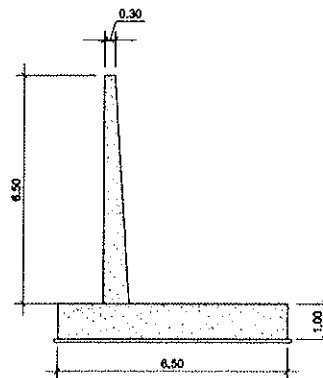
0.5.2. Excavaciones y muros de contención

1 INTRODUCCIÓN

Debido al desnivel que tiene lugar entre el nivel de las calles y el patio, ha sido necesario bordear todo el perímetro del patio taller Santa Anita con un muro de altura variable.

En base a la topografía disponible en este momento se ha realizado una triangulación aproximada. Conforme a esta topografía, se ha determinado la necesidad de muro tanto de terraplén como de desmonte, tal y como se recoge en los planos que acompañan al documento.

Este muro, de altura de hasta 8,00 m se considera que tiene una sección media similar a la de la figura:



Por lo que respecta a las excavaciones, será necesario llevar a vertedero el material resultante de la excavación de la parcela del patio taller, los pozos, estaciones y el túnel. Se incluye en este documento un plan de movimiento de tierras para la Primera Etapa A.

2 EXCAVACIONES

En el presente documento se detalla el Plan de Movimiento de Tierras para los depósitos de material excedente de las excavaciones de la obra de la Etapa 1A de la construcción de la Línea 2 del Metro de Lima. Se describe la localización de los depósitos planteados para las tierras, la ruta de transporte que produzcan menos impacto en el tránsito y las medidas a adoptar para la reducción del impacto ambiental en el transporte y depósito de estos materiales. Los datos de partida para la elaboración del documento han sido tomados de "Estudio de Impacto Ambiental Semi Detallado" del Proyecto: "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", redactado en octubre del 2013.

2.1 **CONDICIONES GENERALES Y DESCRIPCIÓN DE LOS DEPÓSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE CERCANOS A LA ZONA DE TRABAJOS**

El material excedente de la excavación en las obras de la Etapa 1 será dispuesto en los Depósitos de Material Excedente (DME) más cercanos a la zona de obra con capacidad suficiente para almacenar el volumen de tierras resultante de los trabajos.

Para el presente proyecto se ha estimado la eliminación de considerables volúmenes de material excedente proveniente principalmente de la excavación del túnel, estaciones y pozos de ventilación. De acuerdo a las premisas establecidas se busca que la eliminación de los excedentes de corte y su disposición final se conviertan en la medida de lo posible en





O.5.2. Excavaciones y muros de contención

impactos positivos, por medio principalmente del aprovechamiento futuro de esos materiales en otras obras de construcción.

En tal sentido se han identificado dos sectores donde se eliminarán los materiales excedentes producidos por el proyecto, los cuales cuentan con capacidad suficiente para atender los volúmenes de excedentes que serán eliminados, enumerados a continuación:

Item	DME	Ubicación	Altura (m)	Área (Has)	Volumen potencial (m3)	Procedencia (Obras de arte, corte, roca suelta o fija)
DME-01	Costa Verde	Costanera	10	45.30	4 529 640.00	Excavaciones Diversas
DME-02	Cieneguilla	Cieneguilla	35	22.34	7 818 417.25	Excavaciones Diversas

Tabla 1: Depósitos de material excedente en las cercanías de la zona de trabajos

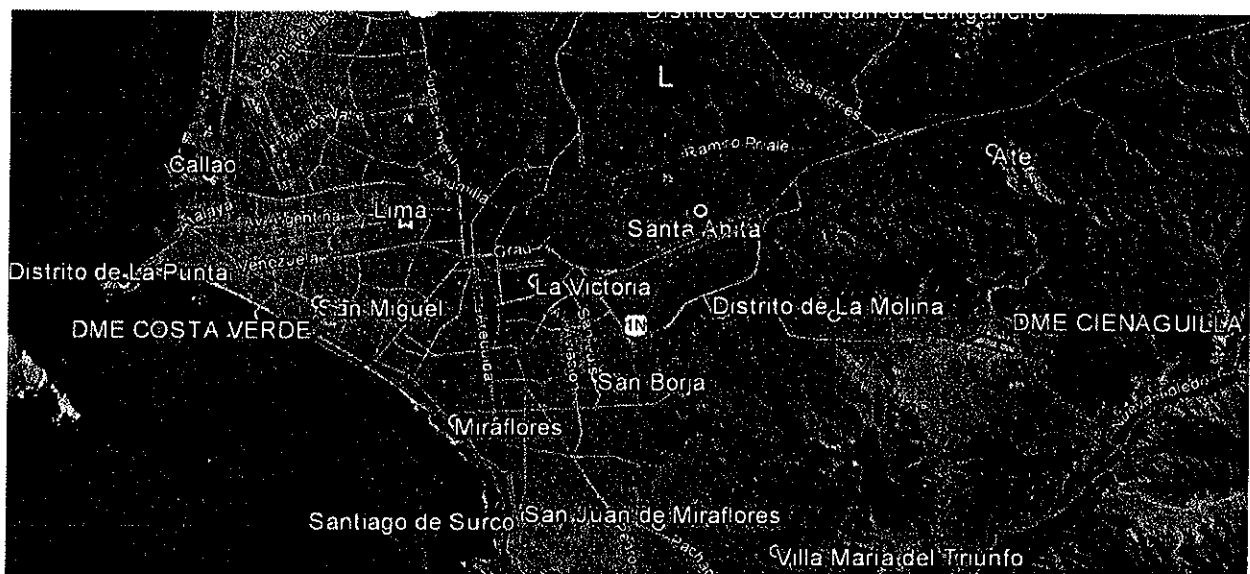


Imagen 1: Localización de los dos DME (rojo) y la zona de obras (verde)

A continuación se efectúa la descripción de los DMEs identificados para el proyecto:

- **DME Costa Verde:**

Este Depósito de excedentes ubicado en la zona de playas de los distritos costeros de Lima, se encuentra en uso en la actualidad por las diversas obras que se construyen en la zona metropolitana de Lima, su longitud aprovechable es de 5 km aproximadamente. Para consolidar esta propuesta se deberá coordinar las acciones de adecuación y/o disposición del material excedente con la Autoridad Autónoma de la Costa Verde

En la etapa del Estudio definitivo de Ingeniería se propondrán las soluciones de ingeniería que serán validadas por la Autoridad de la Costa Verde. Para la obtención de los permisos ambientales respectivos deberá coordinar con las entidades involucradas de acuerdo a la legislación vigente.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASA DE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



0.5.2. Excavaciones y muros de contención

014061



Imagen 2: Fotografía del DME Costa Verde


- DME Cieneguilla

En la ruta hacia Cieneguilla a la altura del Km 14 en ambos lados de la vía, existen canteras abandonadas de materiales de construcción y zonas deprimidas, rodeadas de asentamientos humanos, lo cual representa una problemática social ya que no se ejecutó un plan de cierre y recuperación morfológica. En consideración a esta situación se propone realizar la recuperación morfológica de dichas zonas con los materiales excedentes provenientes de las obras del metro, para lo cual se han tenido conversaciones con los representantes de la asociación de propietarios de Vivienda Estrellitas de Cieneguilla, los cuales han mostrado su conformidad y entusiasmo por la realización del proyecto, ya que con ello el proyecto generaría un impacto positivo y la solución de una problemática social álgida por el alto riesgo de colapso.

Como antecedentes, la Asociación de Vivienda Estrellitas de Cieneguilla, propietarios del terreno propuesto como DME Cieneguilla, solicitó autorización para nivelación de terreno – relleno a la Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural de la Municipalidad de Cieneguilla, y recibió la aprobación en el año 2011. La solución propuesta con el presente proyecto es depositar el material proveniente de las excavaciones del túnel de la Línea 2, tramo del lado este, en el cual predomina el típico suelo aluvial.

En la etapa del Estudio definitivo de Ingeniería se propondrán las soluciones de ingeniería en cuanto a la disposición transversal, en cuanto a la habilitación y/o uso del suelo posterior a las obras de acondicionamiento del Depósito de excedentes será supervisado por la Municipalidad de Cieneguilla.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASADE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





0.5.2. Excavaciones y muros de contención

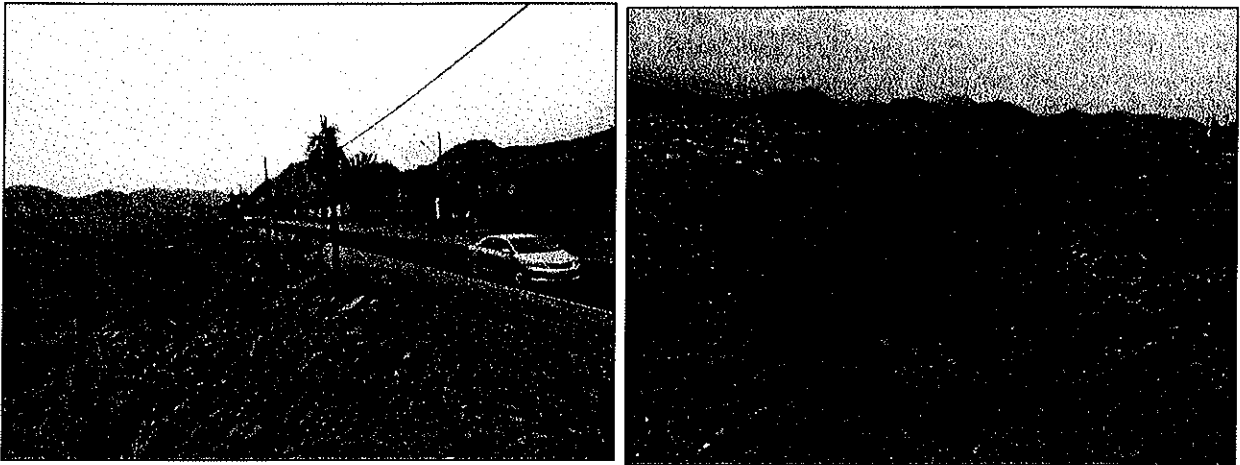


Imagen 2: Fotografías del DME Cienaguilla

Para ambos depósitos propuestos, en cuanto a las implicaciones del traslado o transporte del material excavado será necesario efectuar antes del inicio de las obras un Estudio de Impacto Vial que permita establecer planes de acción o mitigación, de ser el caso.

2.2 PROPUESTA DE DME PARA LAS OBRAS DE LA ETAPA 1A Y RUTA DE TRANSPORTE

Una vez analizados los dos depósitos más cercanos para el traslado del material de excavación, se procede a proponer el más idóneo de los dos a fin de simplificar el transporte y la gestión de las tierras, ya que el volumen de excavación que generarán las obras de la Etapa 1A no harán necesario habilitar las dos zonas de depósito mencionadas a la vez.

A tal fin, se entiende que el DME más idóneo de los antes indicados es el de Cienaguilla, básicamente por estas razones:

- Es el más cercano a la zona de trabajos.
- Se encuentra fuera del núcleo urbano de la zona metropolitana de Lima, reduciendo de esta forma los impactos generados por esta actividad.
- La ruta desde la zona de trabajos hasta el DME atraviesa zonas menos pobladas y con menos tránsito que para llegar al DME Costa Verde.

Seleccionado el DME Cienaguilla como el más idóneo, se procede a la descripción del itinerario del transporte de los materiales de excavación desde la zona de obras:

Recorrido total desde la zona de obras hasta el DME Cienaguilla: 13,5 Km

Itinerario: Saliendo de la zona de obras en la Carretera Central, girar a la derecha para entrar en la calle Mónaco. Seguir por esta calle hasta el final de la misma, girando a la derecha para entrar en la avenida Javier Prado este. Seguir por esta avenida hasta llegar al óvalo donde intersecciona con la avenida Meigarejo. Tomar esta avenida hasta conectar la avenida Universidad. Seguimos recto por esta avenida que más adelante cambia de nombre a avenida La Molina. Continuamos por esta avenida que vuelve a cambiar de nombre a avenida Cienaguilla, y aproximadamente en el kilómetro 14 encontramos el DME Cienaguilla.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





0.5.2. Excavaciones y muros de contención

014063

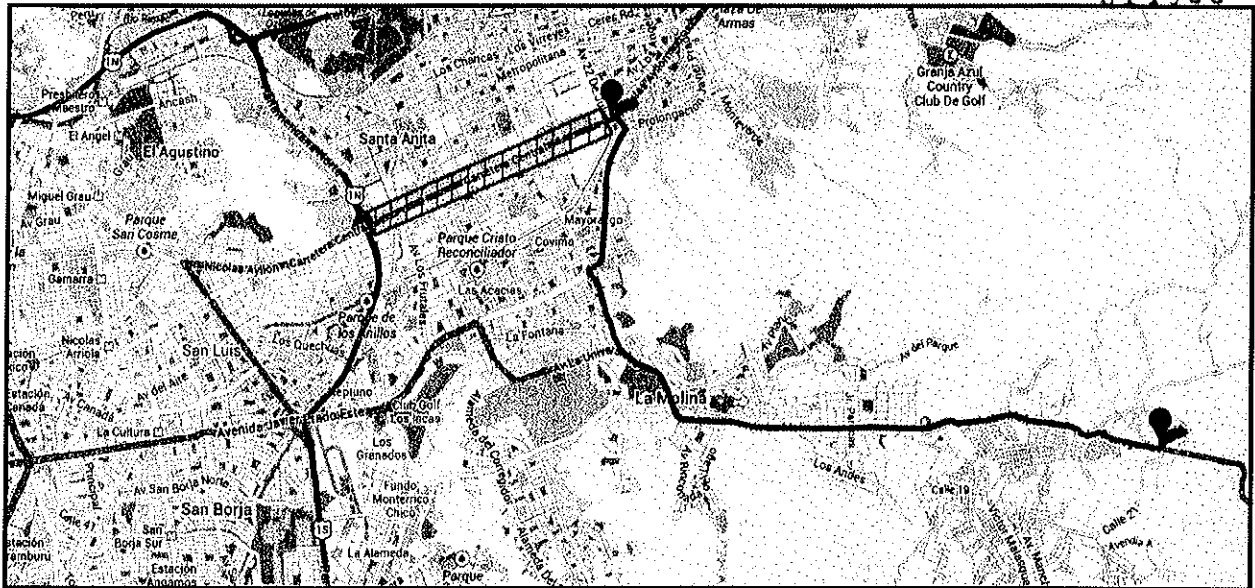


Imagen 4: Itinerario del transporte de tierras de excavación (en azul). En verde, la zona de obras de la Etapa 1A

2.3 MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS A ADOPTAR

Se deberán tomar medidas de mitigación para disminuir el impacto paisajístico como el uso de barreras visuales durante el desarrollo del DME, es conveniente utilizar una barrera viva que también contribuiría a minimizar la contaminación del aire por emisión de partículas en suspensión.

Además se deberá seguir las medidas estipuladas para disminuir el ruido y la afectación de la calidad del aire como es el mantenimiento adecuado de los equipos como tractores, camiones, etc. Se deberán instalar las obras de drenaje adecuada al interior y alrededor de los DMEs de ser necesario.

Se limitará el horario del transporte diurno de material hacia el botadero: desde las 09:31 hasta las 16:59, a fin de evitar el incremento en la congestión vehicular en horas de aumento del tráfico en Lima Metropolitana ("horas punta").

No se mezclarán por ningún motivo los materiales de excavación con otros residuos como basura, residuos líquidos, tóxicos, peligrosos, hidrocarburos u otro material que haya estado en contacto con ellos.

Se deberá instalar señalización adecuada en los portones de ingreso señalando "Salida de Equipo Pesado".

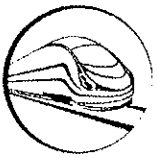
Se deberá realizar inspecciones periódicas para detectar fallas en la formación.

3 MUROS DE CONTENCIÓN

A continuación se describen las estructuras incluidas en el patio de Santa Anita. Para comenzar la descripción de las mismas, se identifican en primer lugar las normativas y criterios de diseño adoptados, los cuales serán idénticos en ambos patios, por lo que para no repetir información se incluye a continuación y se remite a estos puntos en la descripción de Bocanegra.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





0.5.2. Excavaciones y muros de contención

014064

3.1 NORMAS DE REFERENCIA

El diseño de la estructura se basa en la norma peruana: "Reglamento Nacional de Edificaciones".

3.2 PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

Se requieren los siguientes materiales para la construcción de las obras en hormigón reforzado:

Pilares y vigas	34.5 MPa (350 Kg/cm ²)
Cimentación	25 MPa (250 Kg/cm ²)
Acero de refuerzo	Grado 60 (420 Kg/cm ²)

3.3 RESISTENCIA AL FUEGO

En base a la norma A.130 Requisitos de seguridad; es plausible pensar que la estructura objeto de este informe pertenezca al uso de la edificación de la categoría Transporte y Telecomunicaciones-Edificaciones de transporte. Considerando que no existe un sistema de rociadores pero un sistema de hidrantes, según la tabla 44-1 de la norma citada la estructura debe tener al menos 120 minutos como tiempos de resistencia al fuego.

A continuación se muestra la extracción de la tabla de la normativa, correspondiente al uso de la edificación.

Tabla 44-1							
TIEMPO DE RESISTENCIA AL FUEGO MÍNIMA PERMITIDA PARA LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES: PORTICOS, MUROS, ARCOS, LOSAS							
Uso de la edificación	Sistema de rociadores	Tiempo de resistencia al fuego mínimo en minutos para:					
		Sótanos		Pisos superiores			
		Profundidad del sótano más bajo (NPT)		Altura del piso superior sobre el nivel de descarga de ocupantes			
		> 10m	≤ 10m	≤ 6m	≤ 21m	≤ 60m	> 60m
	SI	NP	NP	90	120	180	NP
Líquidos inflamables y combustibles ⁽¹⁾	NO	NP	NP	120	180	NP	NP
	SI	NP	NP	90	120	180	NP
TRANSPORTE Y TELECOMUNICACIONES							
Edificaciones de transporte	NO	180	120	90		180	NP
	SI	120	90	60	90	120	180
Estaciones de radio y televisión	NO	180	120	90	120	180	NP
	SI	120	90	60	90	120	180
ESTACIONAMIENTOS VEHICULARES							
	NO	NP	NP	30	60	90	120
	SI	120	90	30	60	90	120
CUALQUIER EDIFICIO CUYO USO COMPLETO O PARCIAL NO HAYA SIDO DESCRITO EN ESTA TABLA	NO	180	120	90	120	180	NP
	SI	120	90	60	90	120	180

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASADÉ GARCÍA
 REPRESENTANTE LEGAL



0.5.2. Excavaciones y muros de contención

3.4 RECUBRIMIENTO.

014065


El recubrimiento para el refuerzo no debe ser menor que lo siguiente:

- a) Concreto vaciado contra el suelo o en contacto con agua de mar: 70 mm
- b) Concreto expuesto a suelo o a la intemperie:
 - o Barras de ϕ 5/8" o menores 40 mm
 - o Barras de ϕ 3/4" o mayores 50 mm
- c) Concreto no expuesto al ambiente:
 - o Losas o aligerados 20 mm
 - o Muros o muros de corte 20 mm
 - o Vigas y columnas (*) 40 mm
 - o Cáscaras y láminas plegadas 20 mm

(*) El recubrimiento deberá medirse al estribo.

El recubrimiento establecido es de 50 mm para elementos estructurales y cimentación.

La resistencia al fuego establecida es de RF-120.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL 

0.5.2. Excavaciones y muros de contención

014066

0.5.2	O) INGENIERÍA DE DETALLE DE LA PRIMERA ETAPA A
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"

0.5.2. EXCAVACIONES Y MUROS DE CONTENCIÓN

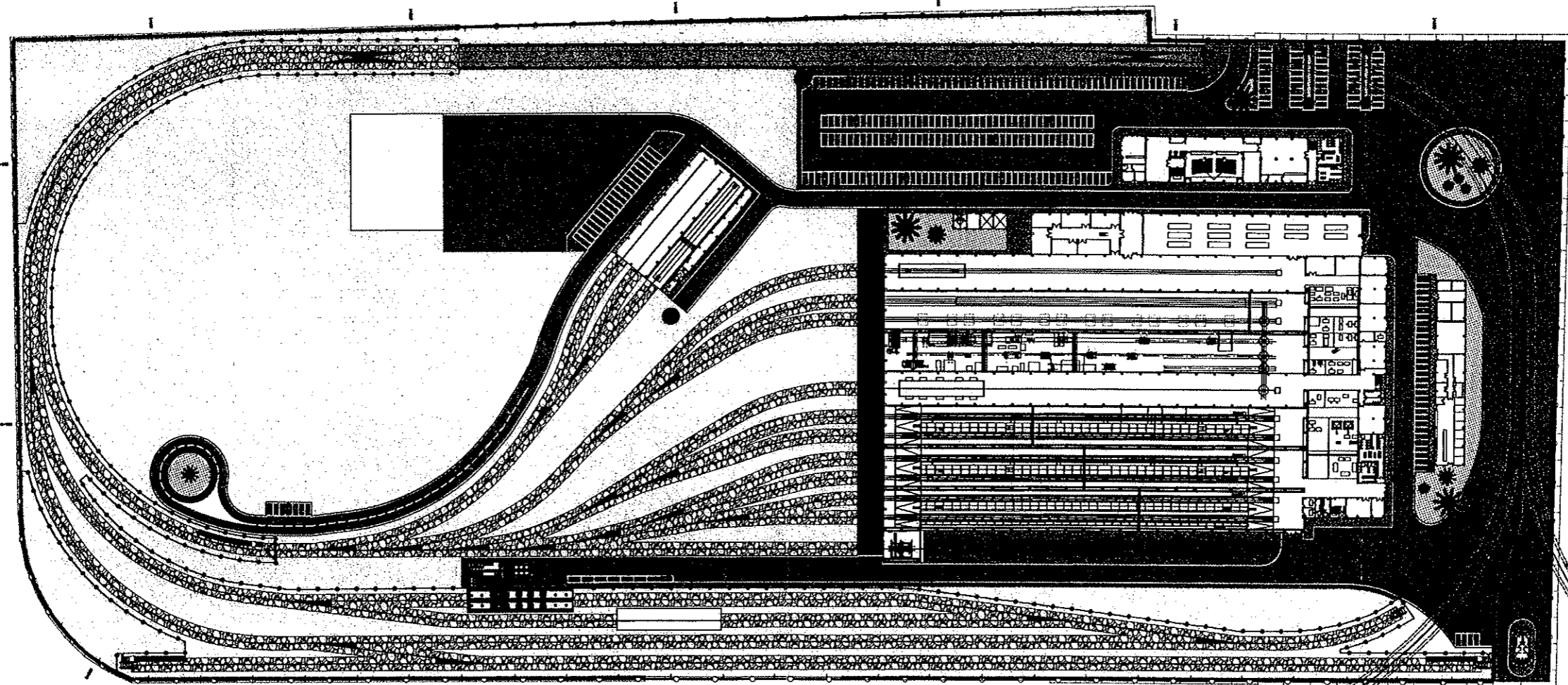
APÉNDICE 1: PLANOS

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASA DE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



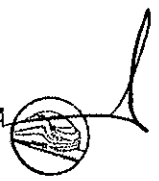
CODIGO	ÍNDICE DE PLANOS	ESCALA A1	Nº PLANOS
PLOC-PSA-ESR-04	PATIO Y TALLER SANTA ANITA. ESTRUCTURAS. MURO PERIMETRAL.	VARIAS	5

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL 



Z:\p03-2353\p03-2529\04 trabajo\poc_ fase 1\02_plano\13_nuevo anillo\1305-ploc-psa-esr-04-p001-p005.dwg - 11/02/2014 - 17:52

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 •  **2IT**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT –
AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO."
ETAPA 1A

ESCALA (A1):
1/1000
FECHA:
FEBRERO 2014

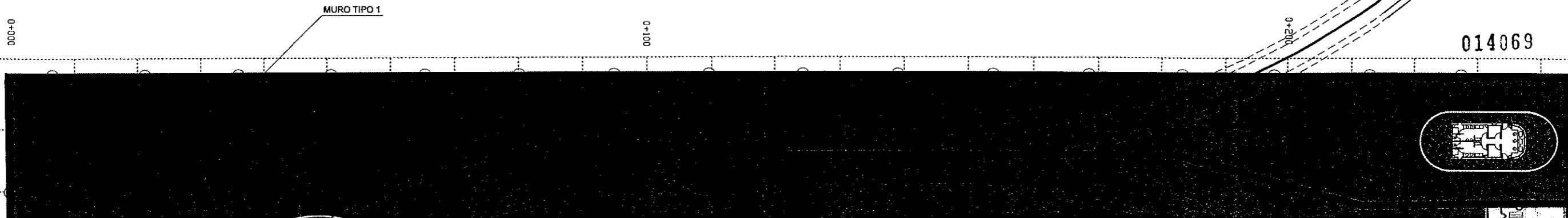


PLANO N°	PLOC-PSA-ESR-04-P-001	HOJA	01 de 05	REVISIÓN	0
----------	-----------------------	------	----------	----------	---

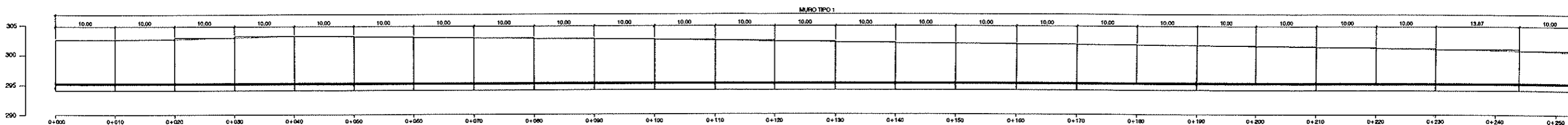
PLANTA

[14448]

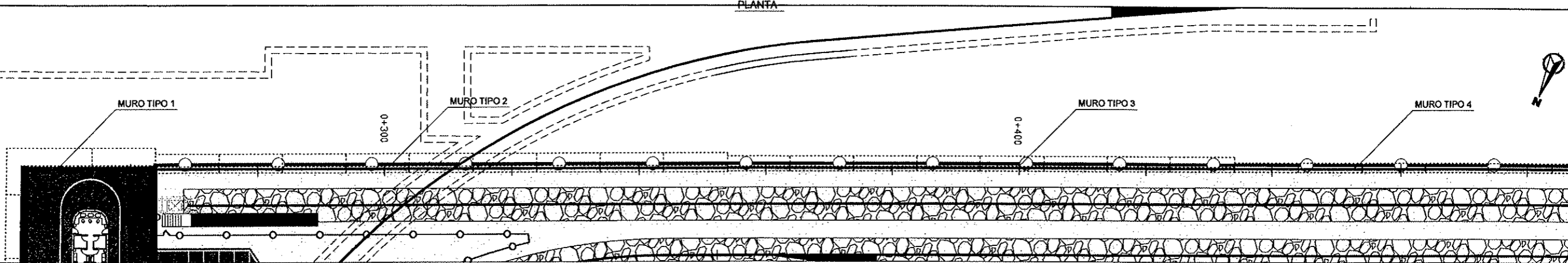
014069



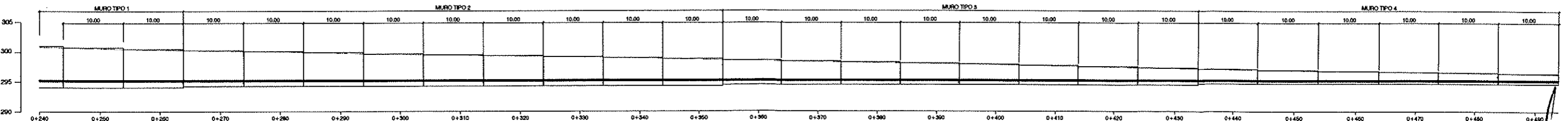
PERFIL



PLANTA



PERFIL



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL

z:\p03-2303\p03-2303\trabajo\p03-2303-001\13_arma_ama\1305-ploc-psa-en-04-p001-p005.dwg - 07/02/2014 - 12:19

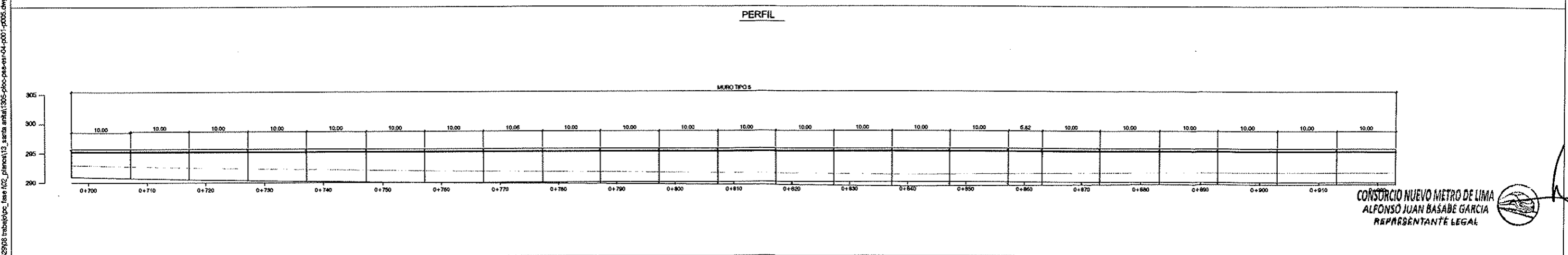
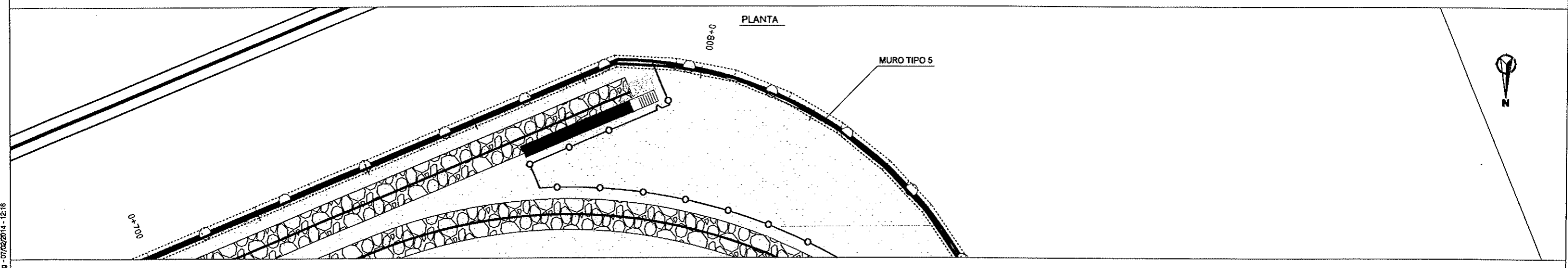
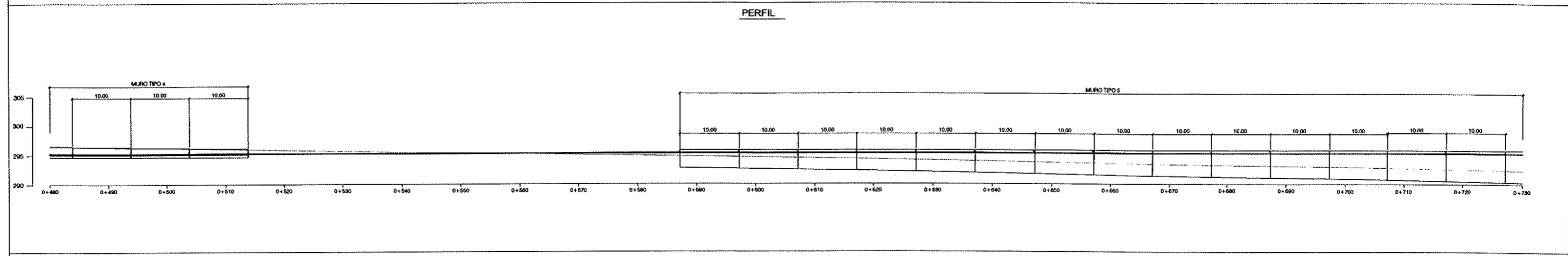
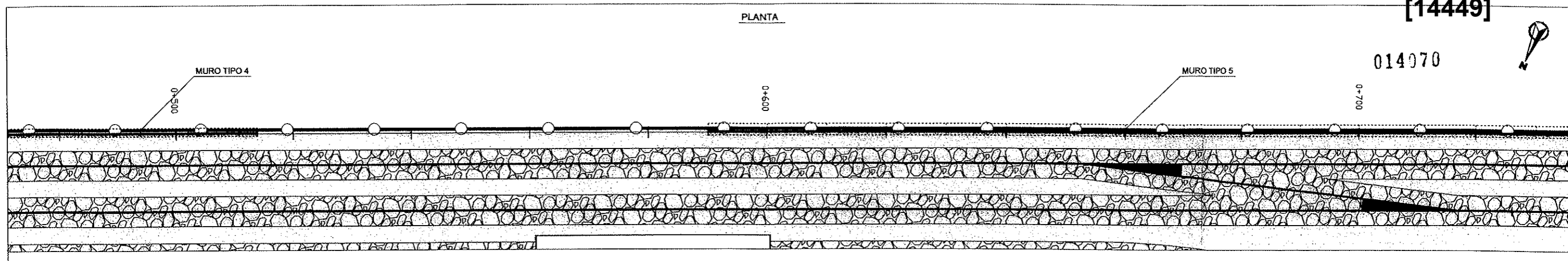


CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A

ESCALA (A1):
1/300
FECHA:
FEBRERO 2014



PLANO N°	PLOC-PSA-ESR-04-P-002	HOJA	02 de 05	REVISIÓN	0
----------	-----------------------	------	----------	----------	---



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

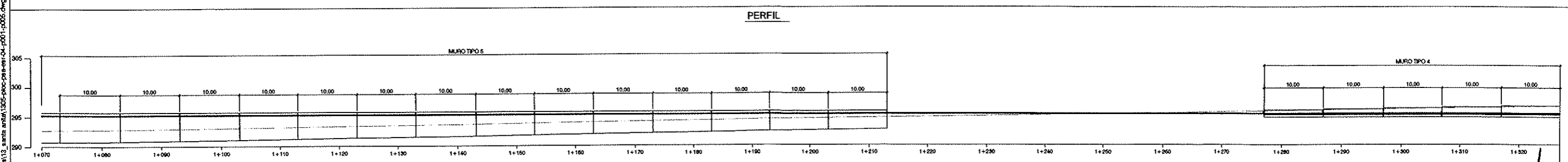
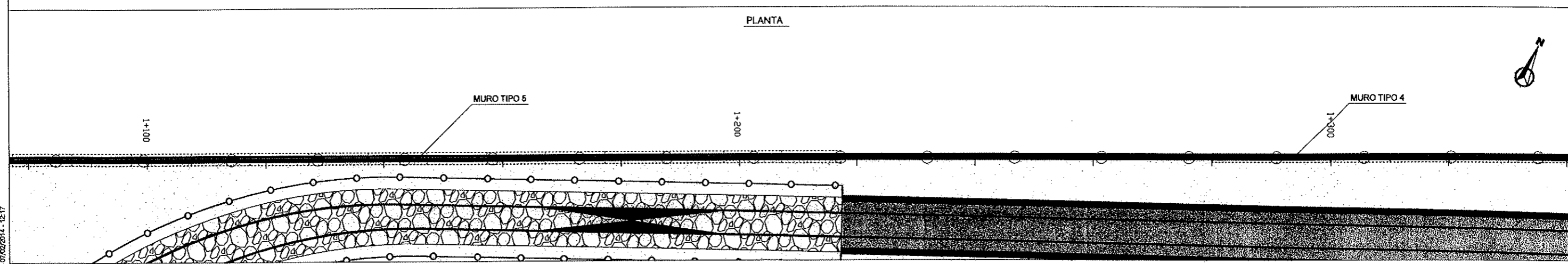
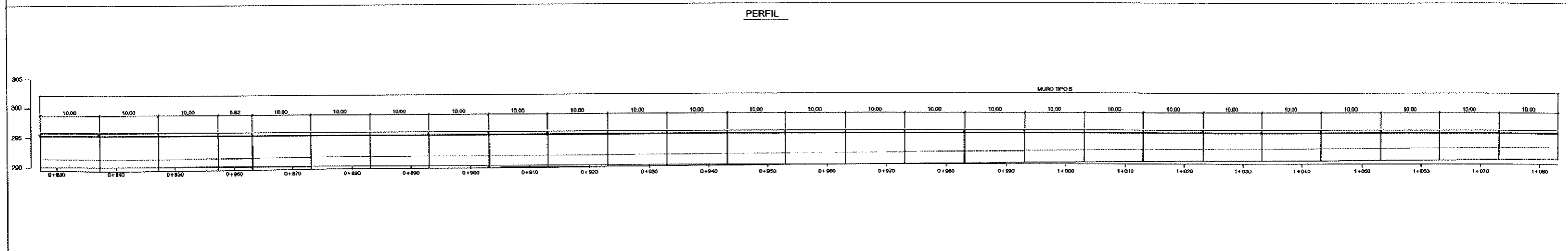
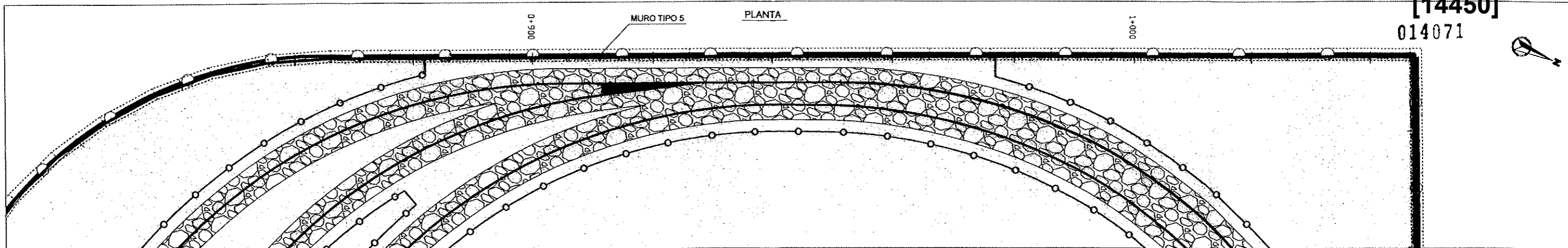


CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A

ESCALA (A): 1/300
FECHA: FEBRERO 2014

PLANO N°	PLOC-PSA-ESR-04-P-003	HOJA	03 de 05	REVISIÓN	0
----------	-----------------------	------	----------	----------	---

z:\p03-2239\p03-2239\trabajo\ploc_1305_planes\13_1305_planes\13_1305_planes-esr-04-p001-p005.dwg - 07/02/2014 - 12:18



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

z:\p00-2005\p00-2005\00 trabajos\p00-2005\planos\1305-psa-esr-04-p001-0005.dwg - 07/02/2014 - 12:17



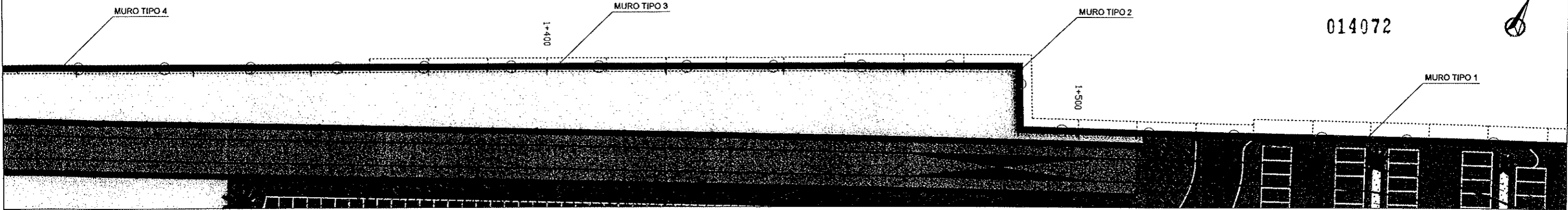
CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT -- AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A

ESCALA (A1):
1/300
FECHA:
FEBRERO 2014

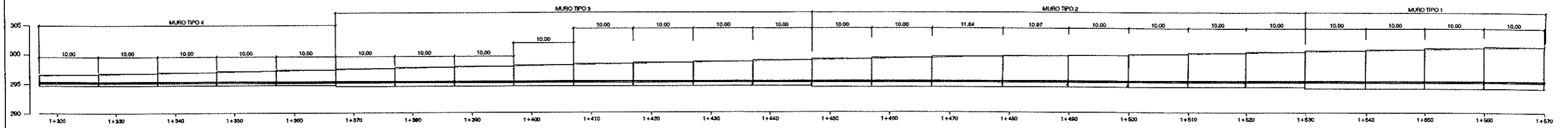
PATIO Y TALLER SANTA ANITA
ESTRUCTURAS
MURO PERIMETRAL, PLANTAS Y PERFILES
PLANO N° PLOC-PSA-ESR-04-P-004
NOVA: 04 de 05
REVISIÓN: 0



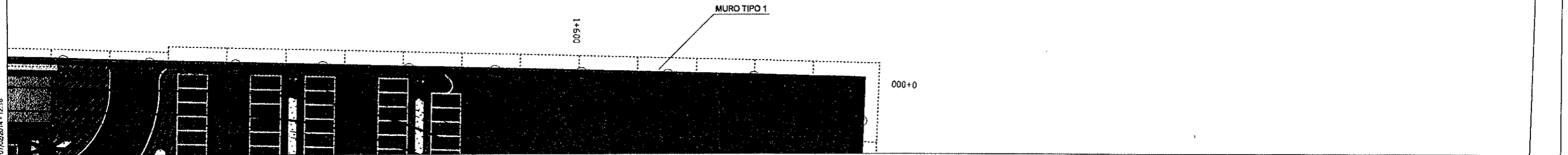
PLANTA



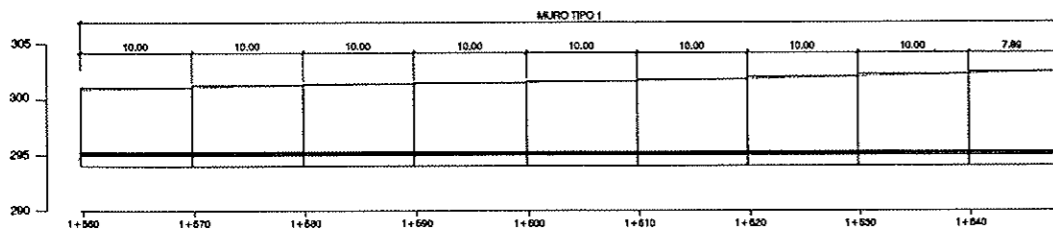
PERFIL



PLANTA



PERFIL



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



z:\p05-2835\p05-2835\trabajo\p05-2835-04-001-p005.dwg - 07/02/2014 - 12:16



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO," ETAPA 1A

ESCALA (A1): 1/500
 FECHA: FEBRERO 2014



PLANO N°	PLOC-PSA-ESR-04-P-005	HOJA	05 de 05	REVISIÓN	0
----------	-----------------------	------	----------	----------	---



O.5.3. Arquitectura del patio taller Santa Anita

O.5.3. Nº DOCUMENTO	O) INGENIERÍA DE DETALLE DE LA PRIMERA ETAPA A TIPO DE DOCUMENTO
-------------------------------	--

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

O.5.3. ARQUITECTURA DEL PATIO TALLER SANTA ANITA


CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL 

0.5.3. Arquitectura del patio taller Santa Anita


Índice

014074

1. Arquitectura.....	1
1.1 Descripción y definición de los edificios.....	1
1.2 Fases en la ejecución del patio-taller.....	1
1.3 Talleres.....	3
1.4 Edificio administrativo	7
1.5 Edificio para el material rodante auxiliar	10
1.6 Edificio ser cabinas eléctricas + depósito contra incendios y bombeo y central de aire comprimido	11
1.7 Zona de lavado automático de trenes	13
1.8 Edificio de seguridad y control de acceso	14
1.9 Zona de almacenaje de residuos y residuos peligrosos	15

APÉNDICE 1 PLANOS



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL 

0.5.3. Arquitectura del patio taller Santa Anita

1. ARQUITECTURA

1.1 DESCRIPCIÓN Y DEFINICIÓN DE LOS EDIFICIOS

En el desarrollo de las edificaciones del patio-taller se opta por un diseño unitario respondiendo de forma particular a las necesidades precisas que surgen para cada uso. Constructivamente se establece un modelo constructivo unitario que da respuesta a todas las edificaciones con estructuras prefabricadas de concreto y fábricas de cierre mediante paneles prefabricados del mismo material. Las coberturas se llevan a cabo con materiales ligeros sobre sub estructura de concreto en el caso de los servicios industriales y mediante losa de concreto en los edificios administrativos. En el caso de estos últimos y en todos los ambientes vivideros, la capa de cerramiento se trasdosa con tabiquería seca, consiguiendo el requerimiento estético mínimo y permitiendo la instalación trasdosada de las redes eléctricas y sanitarias.

Los edificios que se diseñan según el programa funcional se resumen en el siguiente listado:


- Talleres
- Edificio administrativo
- Edificio para material rodante auxiliar
- Edificio de subestación de rectificación (ser) y cabinas eléctricas. Depósito contra incendios y bombeo y central de aire comprimido
- Zona de lavado de lavado automático de trenes
- Edificio de limpieza
- Edificio de seguridad y control de acceso
- Zona de almacenaje de residuos y residuos peligrosos

La disposición de cada una de las edificaciones y servicios es la indicada en los esquemas de definición de fases.

1.2 FASES EN LA EJECUCIÓN DEL PATIO-TALLER

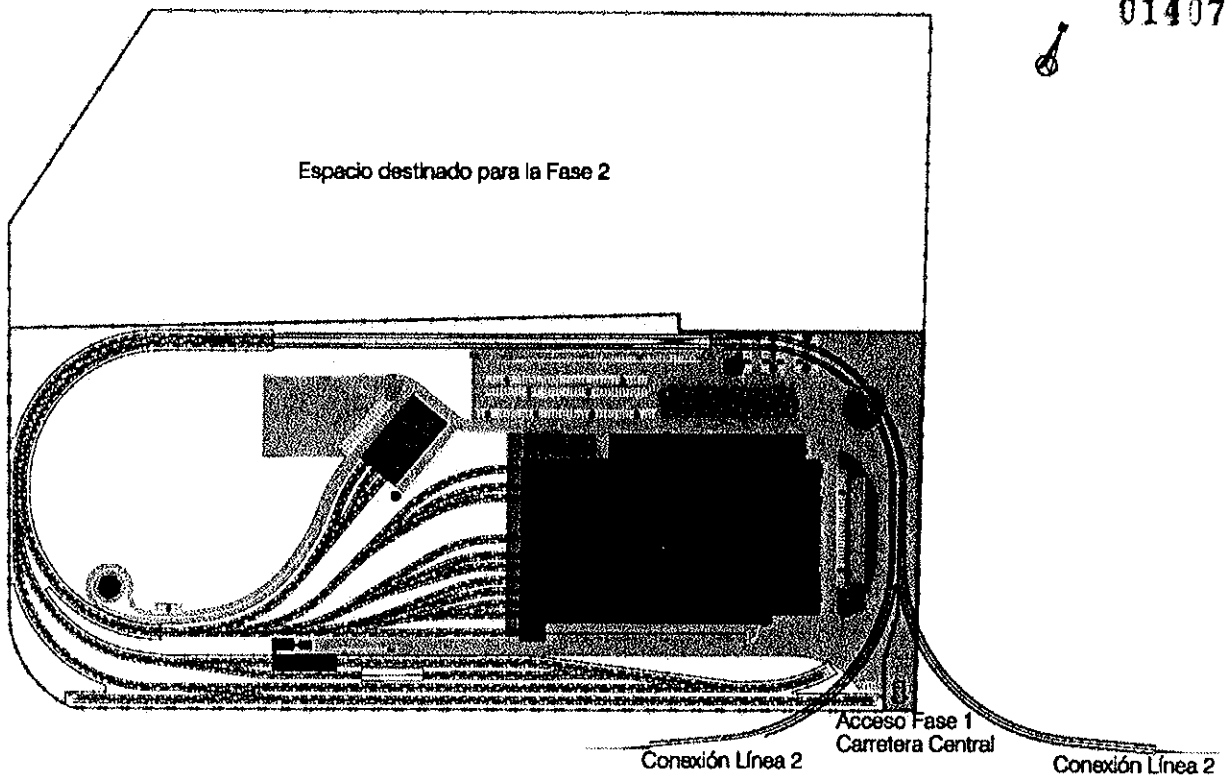
El desarrollo del proceso constructivo de la línea y su ejecución por fases demanda que la realización del patio-taller se desarrolle de igual forma con una lógica de fases. Así, el patio de Santa Anita se ejecutará en dos fases contando, con un diseño de los accesos y recorridos interiores diferenciado según la fase.








En la Fase 1, en la que se llevará el trazo de conexión subterránea con la línea 2 y todas las construcciones técnicas y administrativas que garantice un funcionamiento completo del patio-taller, el acceso se llevará a cabo desde Carretera Central en el vértice sureste de la parcela. Dicho acceso conecta directamente con la zona vividera, Edificio Administrativo y dependencias de los Talleres. A continuación se incluye el esquema de la Fase 1 con la situación del acceso inicial y de las edificaciones que se llevarán a cabo en esta etapa.


CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABÉ GARCÍA
REPRESENTANTE LEGAL 

0.5.3. Arquitectura del patio taller Santa Anita

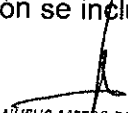

014076



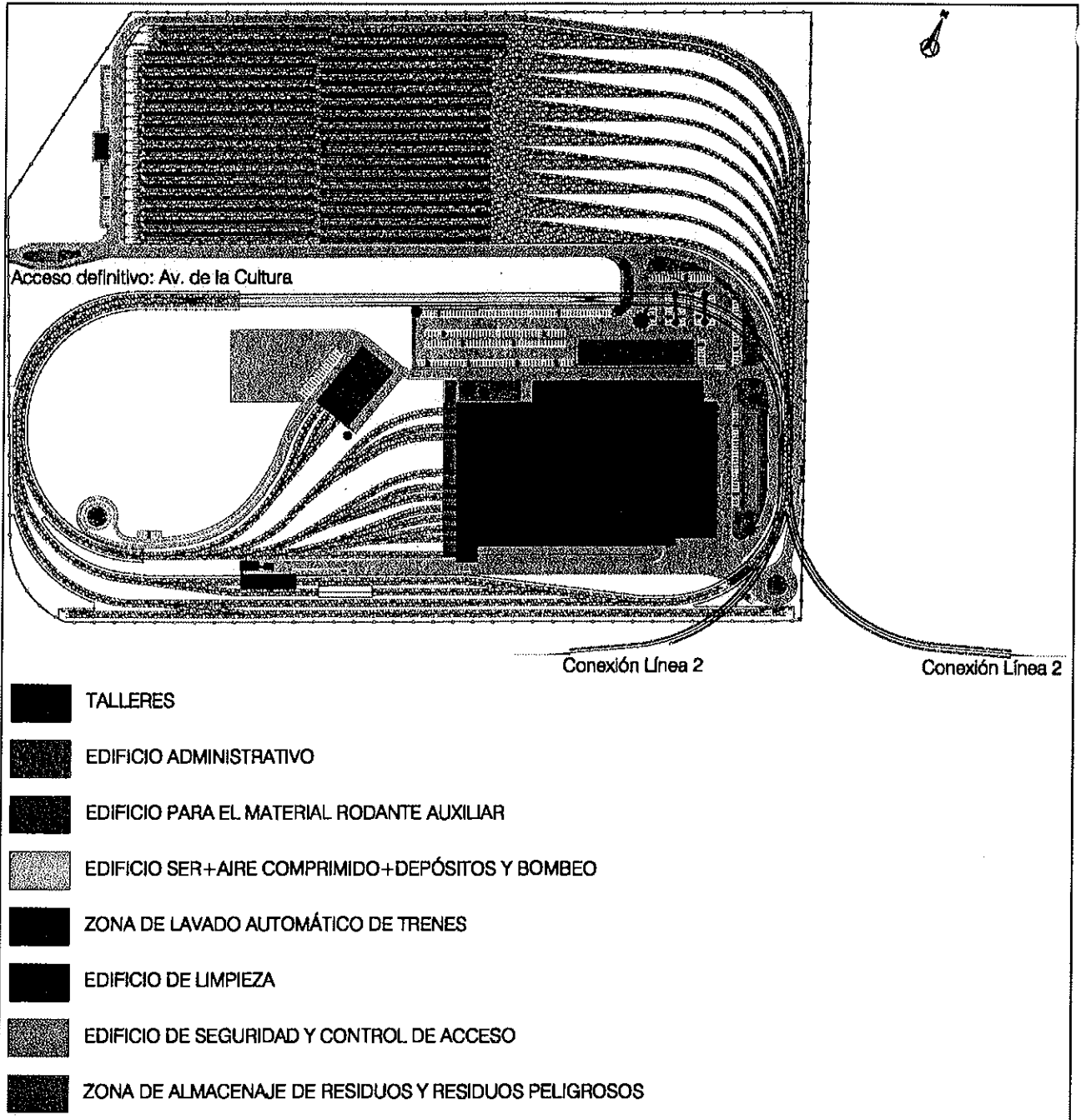
-  TALLERES
-  EDIFICIO ADMINISTRATIVO
-  EDIFICIO PARA EL MATERIAL RODANTE AUXILIAR
-  EDIFICIO SER+AIRE COMPRIMIDO+DEPÓSITOS Y BOMBEO
-  ZONA DE LAVADO AUTOMÁTICO DE TRENES
-  EDIFICIO DE SEGURIDAD Y CONTROL DE ACCESO
-  ZONA DE ALMACENAJE DE RESIDUOS Y RESIDUOS PELIGROSOS

Esquema de ordenación de la Fase 1 del patio de Santa Anita

En la Fase 2 se llevará a cabo la culminación de la playa de vías reorganizando el acceso al conjunto y el esquema de recorridos internos, además de la edificación destinada a limpieza. El acceso se situará en la Av. de la Cultura, perpendicular a la Carretera Central, y se conectará con la zona de los Talleres y Edificio Administrativo a través de un vial que recorrerá la longitud de la parcela segregando la zona de la Fase 1 y la playa de vías de la Fase 2. Los recorridos internos se completarán con la creación del vial de ronda de la playa de vías y su conexión con el óvalo de la zona de Talleres y SER. A continuación se incluye el esquema del estado definitivo del patio tras la culminación de la Fase 2:


 CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL 

0.5.3. Arquitectura del patio taller Santa Anita



Esquema de ordenación de la Fase 2 del patio de Santa Anita

1.3 TALLERES

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



El trazado ferroviario que se diseña conduce a los trenes al edificio de talleres que acoge en sus distintas líneas de entrada los diferentes usos de mantenimiento y reparación que le es preciso al material rodante de la línea.

El edificio consta de tres partes diferenciadas. Por una lado el gran volumen donde ingresan los trenes, a este se le anexa el volumen de talleres y oficinas que dan servicio a la actividad, el cual se establece en dos niveles. La tercera parte de la unidad la compone el anexo de

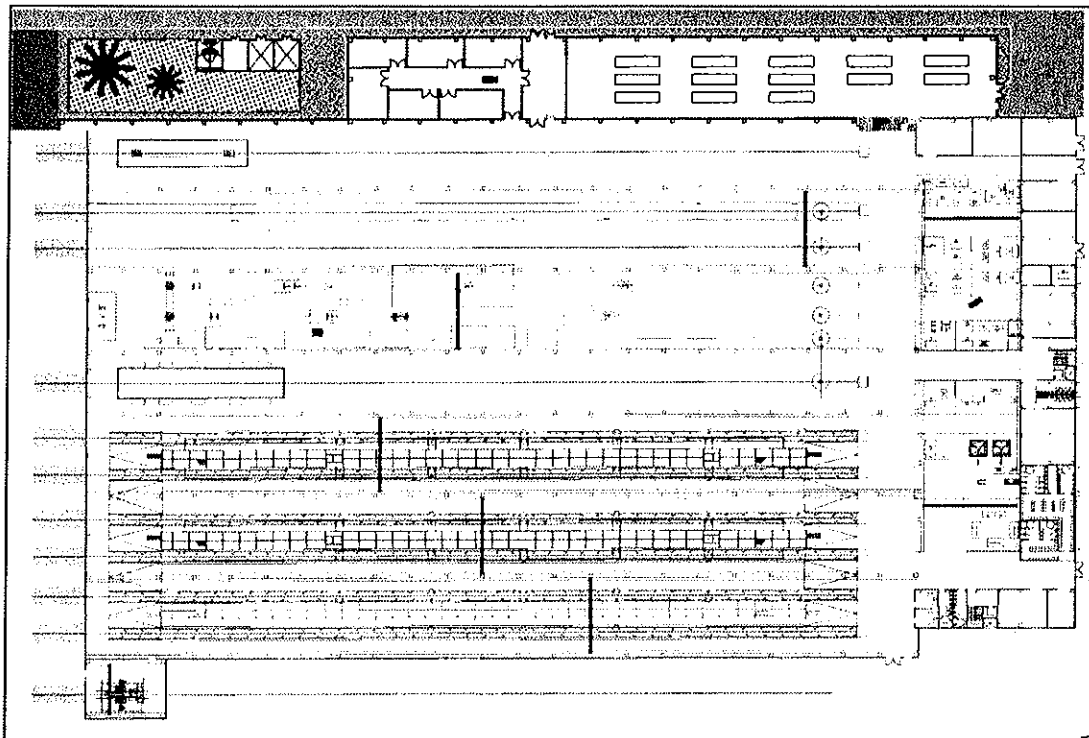


0.5.3. Arquitectura del patio taller Santa Anita

almacenaje para material rodante y para materiales de operación de la línea. El volumen contenedor se construye con estructura de concreto y con cerramiento de paneles prefabricados del mismo material, alcanzando una altura libre de nueve metros en el espacio principal, y una altura de cumbrera de diez metros. La cobertura del conjunto se organiza sobre estructura de concreto y panel metálico.

El espacio principal acoge diez líneas de mantenimiento-reparación además de los espacios de bogies y rodadura, contando con las instalaciones técnicas específicas, los elementos de puente grúa necesarios así como la creación de los distintos fosos para la realización de los trabajos por parte del personal. Dicho espacio se apoya con la zona de talleres menores y oficinas situados en cabecera de la nave. En esta zona el programa se descompone en talleres para cada una de las especialidades, los cuales se abren directamente al taller principal, una zona de vestuarios, locales técnicos y zona de administración y gestión de los talleres. El anexo de almacenaje se divide en dos partes, por un lado el almacén de material rodante, con una configuración abierta, y por otro los almacenes de material de obra y operación, con divisiones específicas según programa. En el lateral opuesto se diseña la ubicación de la vía torno en foso, que contará con una parte cubierta para ubicación del utillaje.

Los accesos a la zona de oficinas y talleres menores, así como a la de almacén se llevarán a cabo desde los viales frontales de la nave, segregándose los tráficos vehiculares y peatonales del tránsito ferroviario. A continuación se muestran las plantas así como la tabla de superficies construidas y útiles.



Esquema de la planta del edificio de Talleres de Santa Anita

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



O.5.3. Arquitectura del patio taller Santa Anita



014079

Zona Administrativa y Talleres Menores		
Planta Baja	3.153,23	m ²
Planta Alta	935,28	m ²
Zona de Talleres	17.179,00	m ²
Zona de almacenaje	2.020,80	m ²
TOTAL CONSTRUIDOS	23.288,31	m²

Despacho 1	15.58	m ²
Despacho 2	15.32	m ²
Aseo Área Técnica 1	19.17	m ²
Aseo Área Técnica 2	18.81	m ²
Distribuidor Escalera 1	25.04	m ²
Cuadro Eléctrico. Mantenimiento de Corriente	68.05	m ²
Locales Técnicos	36.86	m ²
Vestuario Femenino	54.01	m ²
Vestuario Masculino	125.26	m ²
Talleres 1	689.18	m ²
Cuadro Eléctrico, Mantenimiento y Talleres	112.27	m ²
Distribuidor de Administración	193.89	m ²
Aseo Administración 1	21.43	m ²
Aseo Administración 2	21.65	m ²
Talleres 2	778.56	m ²
Administración	104.50	m ²
Archivo Administración	20.90	m ²
Despacho Administración	17.15	m ²
Comunicaciones	107.95	m ²
Enclavamiento	109.40	m ²
Cuadro Eléctrico Revisiones Generales	73.37	m ²
Área de Soldeo	67.94	m ²

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL




O.5.3. Arquitectura del patio taller Santa Anita

014080

Metrología	76,11	m ²
Distribuidor Escalera 1	20,62	m ²
Locales Técnicos 1	9,29	m ²
Distribuidor	117,47	m ²
Aseo Administración 1	25,74	m ²
Aseo Administración 2	25,75	m ²
Administración 1	103,32	m ²
Archivo	31,28	m ²
Oficina 1	29,05	m ²
Oficina 2	28,53	m ²
Oficina 3	28,63	m ²
Oficina 4	29,05	m ²
Sala de Reunión 1	49,16	m ²
Sala de Reunión 2	48,95	m ²
Sala de Reunión 3	35,27	m ²
Aseos Administración 3	21,15	m ²
Aseos Administración 4	21,27	m ²
Distribuidor Escalera 2	26,86	m ²
Local Técnico 2	37,20	m ²
Oficina 5	30,69	m ²
Administración 2	82,32	m ²
Total Parcial	3.787,03	m ²
Zona de Trabajo	15.617,27	m ²
Total Parcial	15.617,27	m ²
Almacén Material Rodante	1.312,40	m ²
Distribuidor 1	131,87	m ²
Distribuidor 2	128,82	m ²
Estaciones	61,18	m ²
Subestaciones	60,76	m ²
Máquinas y Herramientas	62,30	m ²
Vía y Obras	75,44	m ²

 CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCÍA
 REPRESENTANTE LEGAL



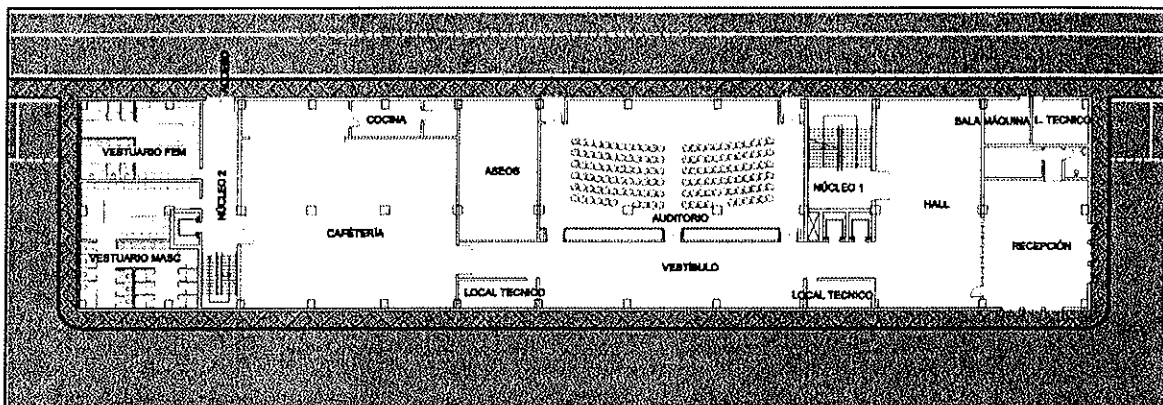

0.5.3. Arquitectura del patio taller Santa Anita

014081

Línea Aérea	54,88	m ²
Señales y Comunicaciones	68,57	m ²
Total Parcial	1.956,22	m ²
TOTAL ÚTILES	21.360,52	m²

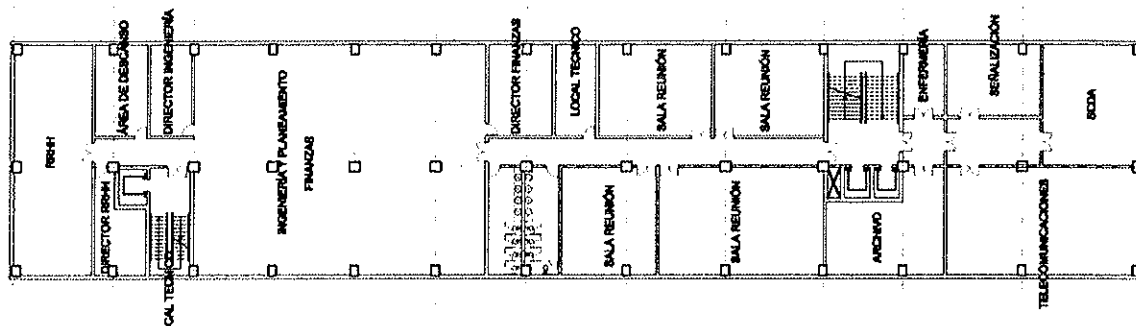
1.4 EDIFICIO ADMINISTRATIVO

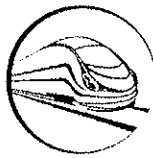
El Edificio Administrativo asume una posición principal en la ordenación garantizando la funcionalidad en los accesos y comunicaciones, como se puede ver en el esquema de situación del inicio de la sección. Se trata de un edificio de en forma de pastilla con tres niveles que acoge en ellos un programa de usos administrativos y de zonas de control, además de unos usos auxiliares como pueden ser cafetería y salón de actos. Al contar con un esquema estructural claro de dos crujeas, suma longitudinalmente los módulos necesarios para acoger los usos antedichos hasta alcanzar los ochenta y cinco metros de longitud con un fondo de dieciocho metros. El programa se encaja de manera que en planta baja se colocan los usos más públicos con son Hall de Acceso, Auditorio, Cafetería y Vestuarios, además de los locales técnicos necesarios. La planta primera y segunda se organizan para los usos administrativos y de gestión de la infraestructura dividiéndose en espacios que acogen en su mayor parte despachos o espacios compartidos de oficinas de mediano porte y salas de reuniones. A continuación se muestran las plantas del Edificio Administrativo y la tabla de superficies.



Esquema de planta baja del Edificio Administrativo

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASADE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

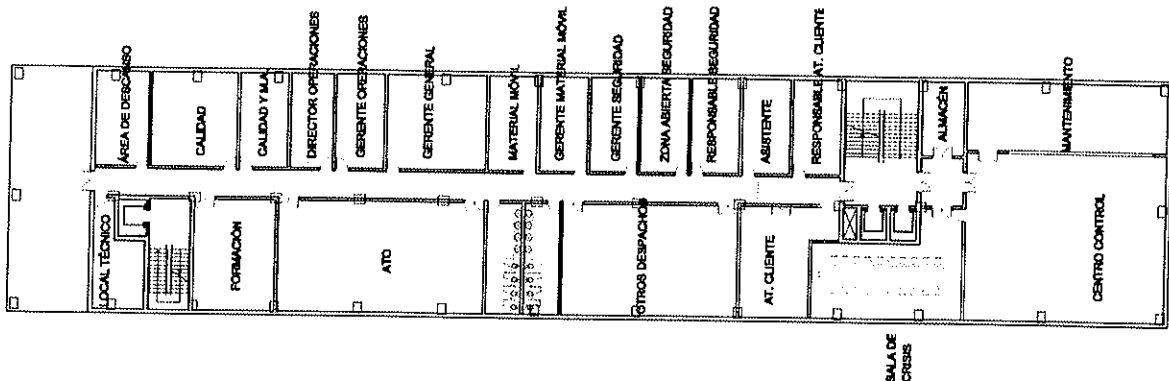




0.5.3. Arquitectura del patio taller Santa Anita

Esquema de planta primera del Edificio Administrativo


014082



Esquema de planta segunda del Edificio Administrativo

Planta Baja	1.522,80	m ²
Planta Primera	1.522,80	m ²
Planta Segunda	1.416,60	m ²
TOTAL CONSTRUIDOS	4.462,20	m²

Recepción	92,00	m ²
Archivo Recepción	12,61	m ²
Aseo Recepción	5,07	m ²
Local Técnico 1	16,85	m ²
Sala de Máquinas	14,10	m ²
Hall	153,42	m ²
Escalera Núcleo 1	40,19	m ²
Vestíbulo	157,75	m ²
Local Técnico 2	12,53	m ²
Auditorio	225,39	m ²
Aseos Auditorio	76,58	m ²
Local Técnico 3	14,83	m ²
Cafetería	282,14	m ²
Cocina	25,24	m ²
Escalera Núcleo 2	47,79	m ²
Vestuario Femenino	62,73	m ²


 CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL





O.5.3. Arquitectura del patio taller Santa Anita

014083

Vestuario Masculino	92,35	m ²
Total Parcial	1.331,57	m ²
Dept. Instalaciones	250,35	m ²
Archivo	55,76	m ²
Distribuidor 1	10,68	m ²
Enfermería	16,42	m ²
Escalera Núcleo 1	48,36	m ²
Distribuidor 2	49,30	m ²
Sala de Reunión 1	98,70	m ²
Sala de Reunión 2	56,08	m ²
Sala de Reunión 3	55,98	m ²
Sala de Reunión 4	57,54	m ²
Local Técnico	20,70	m ²
Aseo 1	20,20	m ²
Aseo 2	20,64	m ²
Director de Finanzas	32,69	m ²
Ingeniería, Planeamiento y Finanzas	390,60	m ²
Director de Ingeniería	21,32	m ²
Área de Descanso	26,49	m ²
Director de RRHH	23,10	m ²
Dept. RRHH	98,08	m ²
Total parcial	1.352,99	m ²
Centro de Control	201,45	m ²
Sala Auxiliar C. de Control	45,86	m ²
Distribuidor 3	10,68	m ²
Almacén	16,42	m ²
Escalera Núcleo 1	39,56	m ²
Archivo	55,76	m ²
Distribuidor 4	107,10	m ²
Atención al Cliente	57,80	m ²
Responsable de Atención al Cliente	23,94	m ²
Responsable de Seguridad	24,01	m ²
Zona Abierta Seguridad	24,01	m ²

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



O.5.3. Arquitectura del patio taller Santa Anita



014084

Gerente de Seguridad	24,01	m ²
Gerente de Material Móvil	24,01	m ²
Material Móvil	24,01	m ²
Gerente General	49,26	m ²
Gerente de Operaciones	23,73	m ²
Director de Operaciones	21,39	m ²
Calidad y Medio Ambiente	23,73	m ²
Calidad	43,05	m ²
Área de Descanso	26,48	m ²
Local Técnico	23,05	m ²
Escalera Núcleo 2	24,27	m ²
Formación	47,20	m ²
ATO	120,17	m ²
Aseo 1	20,45	m ²
Aseo 2	20,65	m ²
Total Parcial	1.122,05	m ²
TOTAL ÚTILES	3.806,61	m²

Como en todos los edificios del conjunto, se construye con estructura de concreto armado y con cerramientos de paneles de concreto prefabricados. Los forjados y cubierta se realizarán mediante losas armadas. Interiormente se cualificarán los paramentos trasdosando con tabiquería seca que acogerá las instalaciones técnicas.

1.5 EDIFICIO PARA EL MATERIAL RODANTE AUXILIAR

Este edificio se ubica en el final de las bifurcaciones de la vía de acceso al complejo, asumiendo una posición y uso independiente a los Talleres. Se trata de un edificio de planta rectangular de 52x26 metros con un programa funcional constituido por un espacio principal con tres vías férreas, una de ellas en foso y una pastilla de almacén y núcleo de vestuarios para personal. Interiormente cuenta con una altura libre de 9 metros y una altura exterior de 10m. Se construye con estructura de concreto armado, cerramiento de panel prefabricado de concreto y cobertura de panel metálico.

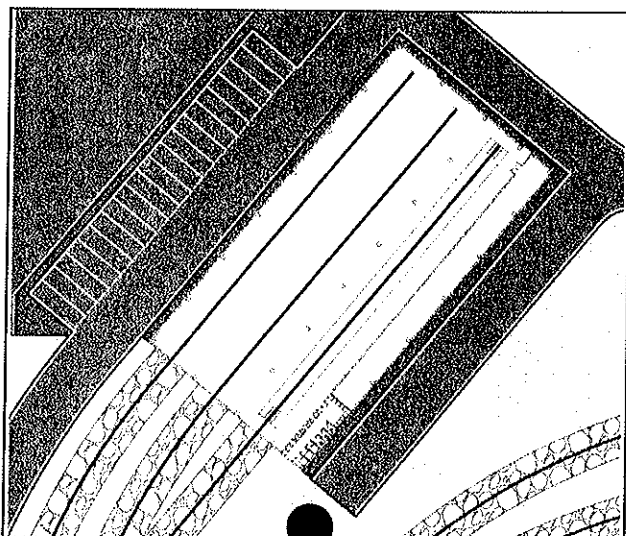
A continuación se muestran, la planta del edificio y la tabla de superficies.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



O.5.3. Arquitectura del patio taller Santa Anita


014785



Esquema en planta del Edificio para el Material Rodante Auxiliar de Santa Anita

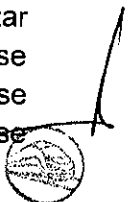
Planta Baja	1.387,16	m ²
TOTAL CONSTRUIDOS	1.387,16	m²

Espacio Principal	1.162,14	m ²
Almacén	132,82	m ²
Vestuarios de Personal	42,07	m ²
TOTAL ÚTILES	1.337,03	m²

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL 

1.6 EDIFICIO SER CABINAS ELÉCTRICAS + DEPÓSITO CONTRA INCENDIOS Y BOMBEO Y CENTRAL DE AIRE COMPRIMIDO

Para la ubicación de la SER (Subestación eléctrica de Rectificación), del aljibe contra incendios y unidades de bombeo, y para la central de aire comprimido, se diseña una única pastilla que, de forma segregada, acoja estas familias de usos técnicos. Para garantizar la funcionalidad en las conducciones e instalaciones técnicas de cada una de las familias se opta por ubicar el contenedor en una zona cercana a los usos técnicos, de esta manera se opta por la zona frontal de la nave de Talleres tal y como se indica en los esquemas que se incluyó en el inicio de esta sección.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL 

La pastilla cuenta con unas dimensiones de 71x11,5 m en una única planta altura libre 5,10 m y altura exterior 6 m. Se crean zonas segregadas para colocar los ambientes eléctricos de los hidráulicos y aire comprimido. Para la zona eléctrica se crea un ambiente único para acoger

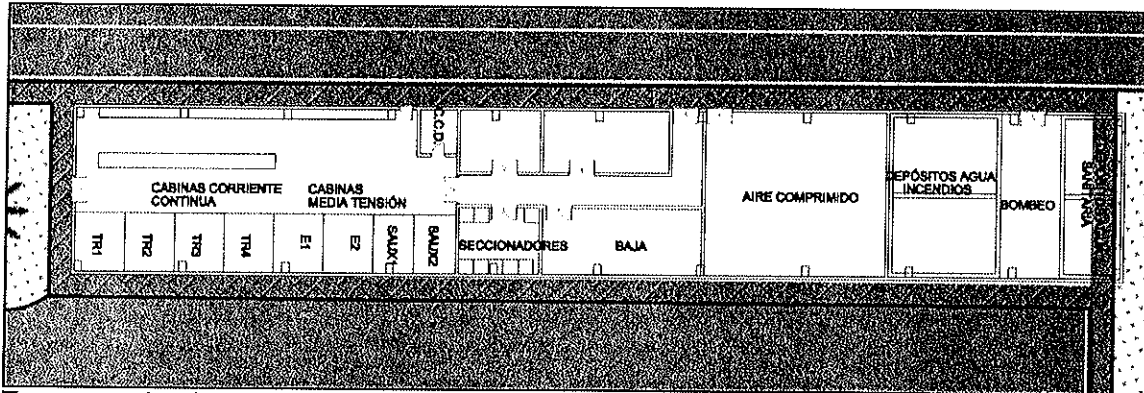


O.5.3. Arquitectura del patio taller Santa Anita

014086

las cabinas de corriente continua y media tensión y además se dividen distintos ambientes menores para seccionadores y elementos de baja tensión. Para la zona de aire comprimido se diseña un ambiente único destinado a grupos compresores y para la zona hidráulica un ambiente para bombas flanqueado por los aljibes de agua sanitaria y agua contra incendios.

Constructivamente el edificio continúa el sistema utilizado en todo el complejo de estructura de concreto armado con cerramiento de paneles prefabricados de concreto y cubierta de panel metálico. A continuación se disponen la definición gráfica del edificio y el cuadro de superficies.



Esquema de planta del edificio de SER

Planta Baja	815,35	m ²
TOTAL CONSTRUIDOS	815,35	m²

CABINAS	273,85	m ²
C.C.D	7,50	m ²
SECCIONADORES	23,74	m ²
BAJA TENSIÓN	47,95	m ²
Sala Auxiliar 1	22,33	m ²
Sala Auxiliar 2	35,35	m ²
Distribuidor	41,70	m ²
Total Parcial	452,42	m ²

Centra de Aire Comprimido	133,86	m ²
Total Parcial	133,86	m ²

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





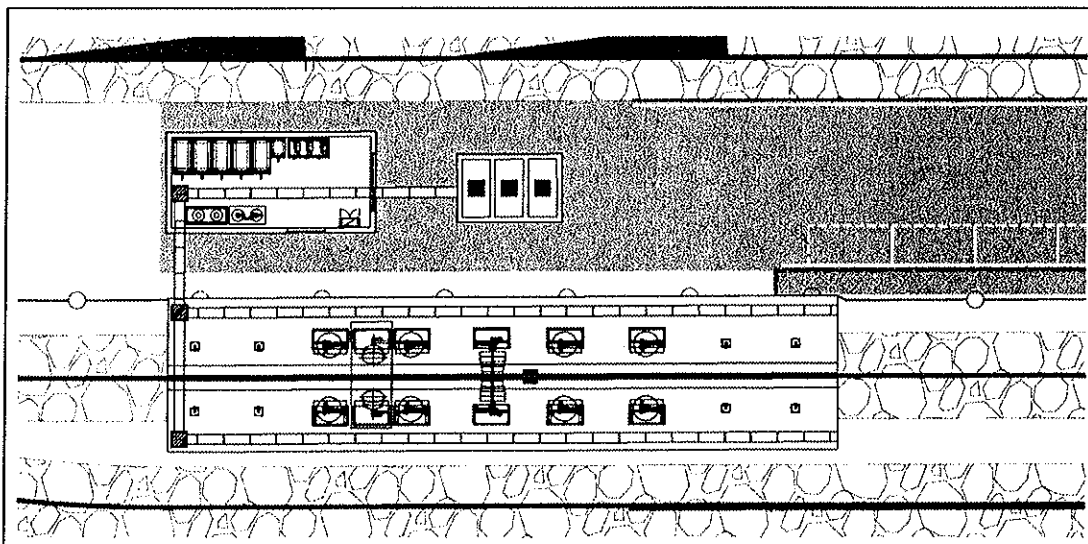
0.5.3. Arquitectura del patio taller Santa Anita

014087

Depósitos Agua Contra incendios	71,00	m ²
Bombeo	43,70	m ²
Depósitos Agua Sanitaria	35,54	m ²
Total Parcial	150,24	m ²
TOTAL ÚTILES	736,52	m²

1.7 ZONA DE LAVADO AUTOMÁTICO DE TRENES

Para la zona de lavado de trenes se diseña un pabellón que acoja todos los elementos técnicos que dan servicio a la maquinaria automática. Dicha edificación es de pequeño porte con unas dimensiones de 12x6m construidas con estructura de concreto armado, cerramiento de panel prefabricado y cubierta de panel metálico. Se sitúa en la zona de conducción automática en la posición que se muestra en el esquema anterior.



Esquema en planta de la zona de Lavado Automático de Trenes de Santa Anita.

Planta Baja	75,69	m ²
TOTAL CONSTRUIDOS	75,69	m²
Zona técnica	65,00	m ²
TOTAL ÚTILES	65,00	m²

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

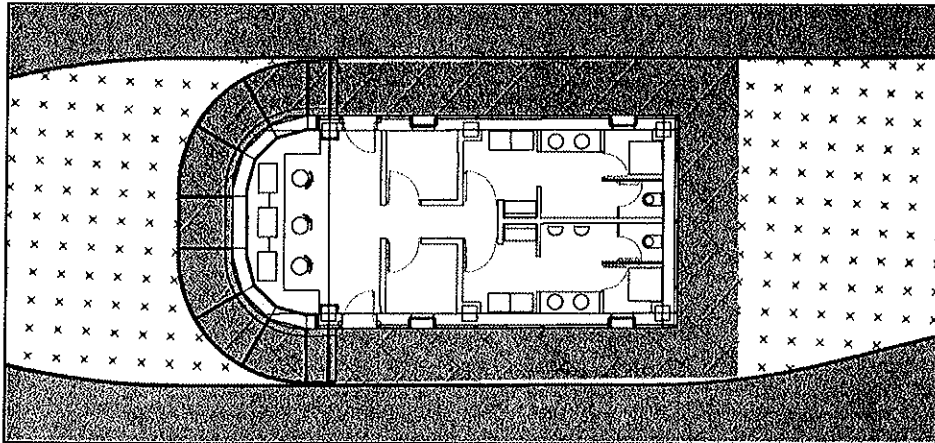


0.5.3. Arquitectura del patio taller Santa Anita

014088

1.8 EDIFICIO DE SEGURIDAD Y CONTROL DE ACCESO

El control de acceso se resuelve con un edificio de pequeño porte situado en el acceso desde Carretera Central para la Fase 1. El edificio se construye en una única planta con unas dimensiones de 12x6 metros y contendrá además de una zona para la ubicación del control, dos unidades de vestuarios y almacenes de servicio. El alzado frontal será curvo y se dotará de una visera de control solar dispuesta sobre el gran hueco que permite a la sala de control contar con la visibilidad del acceso. Constructivamente seguirá la línea técnica y estética de todo el conjunto, estructura de concreto armado, cerramiento de paneles prefabricados del mismo material, con trasdosado y compartimentación de tabiquería seca y cubierta metálica sobre subestructura de concreto.



Esquema en planta del Edificio definitivo de Seguridad y Control de Acceso de Santa Anita

Planta Baja	67,98	m ²
TOTAL CONSTRUIDOS	67,98	m²

Espacio de Control	19,60	m ²
Almacenes	7,41	m ²
Vestuarios Femenino	12,17	m ²
Vestuario Masculino	12,94	m ²
TOTAL ÚTILES	52,12	m²

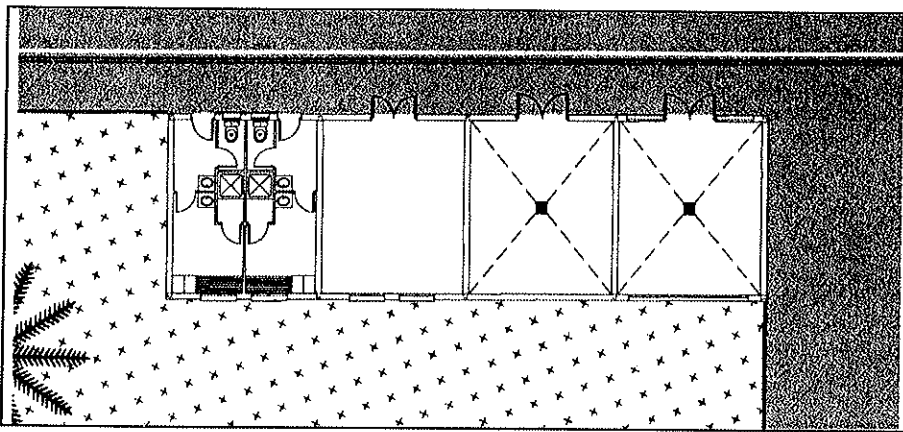
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASADE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



O.5.3. Arquitectura del patio taller Santa Anita

1.9 ZONA DE ALMACENAJE DE RESIDUOS Y RESIDUOS PELIGROSOS

Esta instalación se llevará a cabo ligado a la zona de Talleres. Se dispondrán cuatro cubículos de 6x5m cada uno, dos cubiertos y dos descubiertos en un único nivel para dar cabida los contenedores, cilindros y recipientes que contengan los residuos sólidos y líquidos que se generen en las zonas técnicas del conjunto. Su ubicación será junto el anexo de almacenaje para material rodante y para materiales de operación de la línea, y se llevará a cabo constructivamente con la solución estándar aplicada en todos los edificios del patio.



Esquema en planta de la zona de Almacenaje de Residuos y Residuos Peligrosos de Santa Anita

Planta Baja	127.16	m ²
TOTAL CONSTRUIDOS	127.16	m²

Aseo Masculino	13.55	m ²
Aseo Femenino	13.52	m ²
Almacén 1	28.10	m ²
Almacén 2	28.10	m ²
Almacén 3	28.10	m ²
TOTAL CONSTRUIDOS	111.37	m²



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



O.5.3. Arquitectura del patio taller Santa Anita

014090

O.5.3. Nº DOCUMENTO	O) INGENIERÍA DE DETALLE DE LA PRIMERA ETAPA A TIPO DE DOCUMENTO
-------------------------------	--

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

O.5.3. ARQUITECTURA DEL PATIO TALLER SANTA ANITA

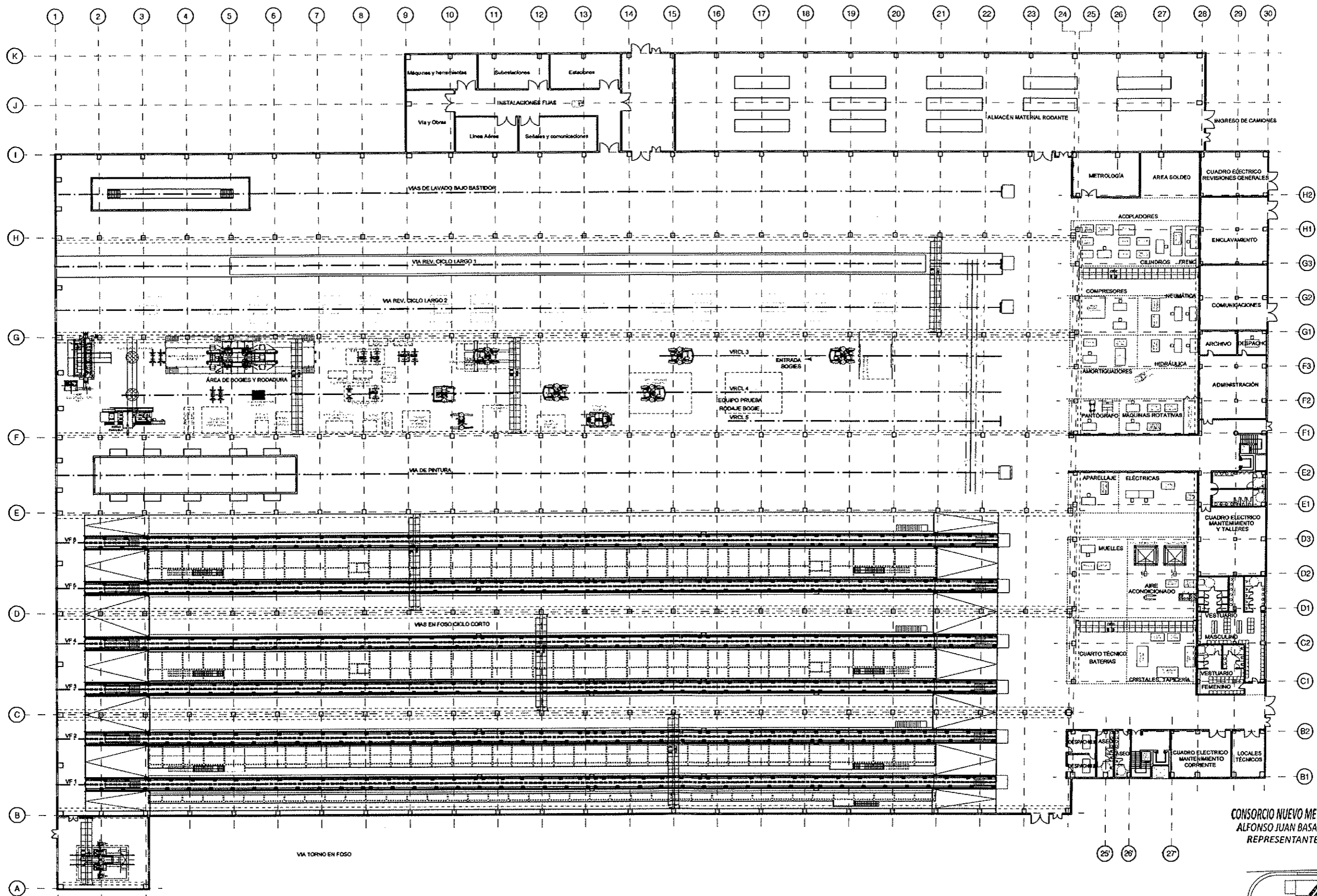
APÉNDICE 1: PLANOS


CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL 

CODIGO	ÍNDICE DE PLANOS	ESCALA A1	Nº PLANOS
PLOC-PSA-FUN-01	PATIO Y TALLER SANTA ANITA. DEFINICIÓN FUNCIONAL Y ARQUITECTÓNICA. NAVE TALLER	1/300	4
PLOC-PSA-FUN-02	PATIO Y TALLER SANTA ANITA. DEFINICIÓN FUNCIONAL Y ARQUITECTÓNICA. EDIF. OFICINAS	1/200	2
PLOC-PSA-FUN-03	PATIO Y TALLER SANTA ANITA. DEFINICIÓN FUNCIONAL Y ARQUITECTÓNICA. NAVE MATERIAL RODANTE	1/200	1
PLOC-PSA-FUN-04	PATIO Y TALLER SANTA ANITA. DEFINICIÓN FUNCIONAL Y ARQUITECTÓNICA. S.E.R.	1/200	1
PLOC-PSA-FUN-05	PATIO Y TALLER SANTA ANITA. DEFINICIÓN FUNCIONAL Y ARQUITECTÓNICA. EDIF. CONTROL DE ACCESOS	1/50	1
PLOC-PSA-FUN-07	PATIO Y TALLER SANTA ANITA. DEFINICIÓN FUNCIONAL Y ARQUITECTÓNICA. PUNTO LIMPIO	1/100	1
PLOC-PSA-DR-01	PATIO Y TALLER SANTA ANITA. DRENAJE. PLANTA GENERAL	1/500	2
PLOC-PSA-DR-02	PATIO Y TALLER SANTA ANITA. DRENAJE. DETALLES	VARIAS	2
PLOC-PSA-URB-01	PATIO Y TALLER SANTA ANITA. URBANIZACIÓN. PLANTA, FACHADA, DETALLES Y PUERTAS PARA CERRAMIENTOS	VARIAS	1
PLOC-PSA-URB-02	PATIO Y TALLER SANTA ANITA. URBANIZACIÓN.ZONAS VERDES	VARIAS	2
PLOC-PSA-URB-03	PATIO Y TALLER SANTA ANITA. URBANIZACIÓN.ESTACIONAMIENTOS	VARIAS	2

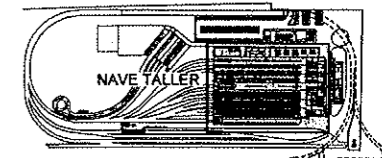

 CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL





PLANTA BAJA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA - Escala: 1/300

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



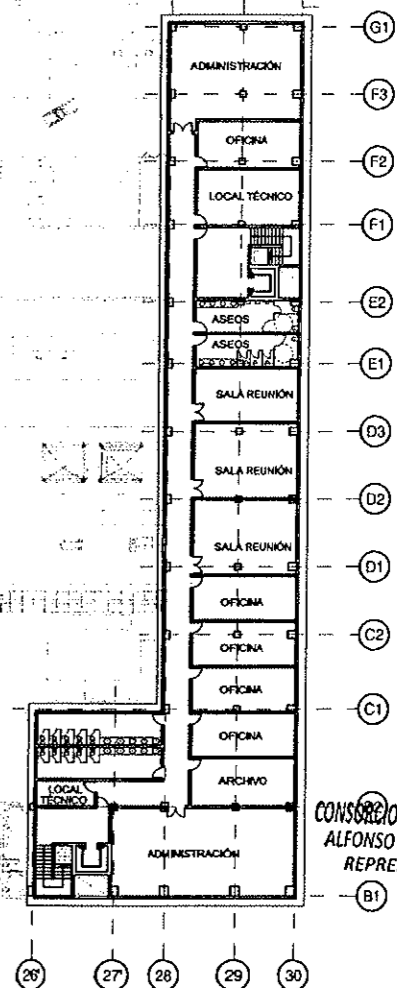
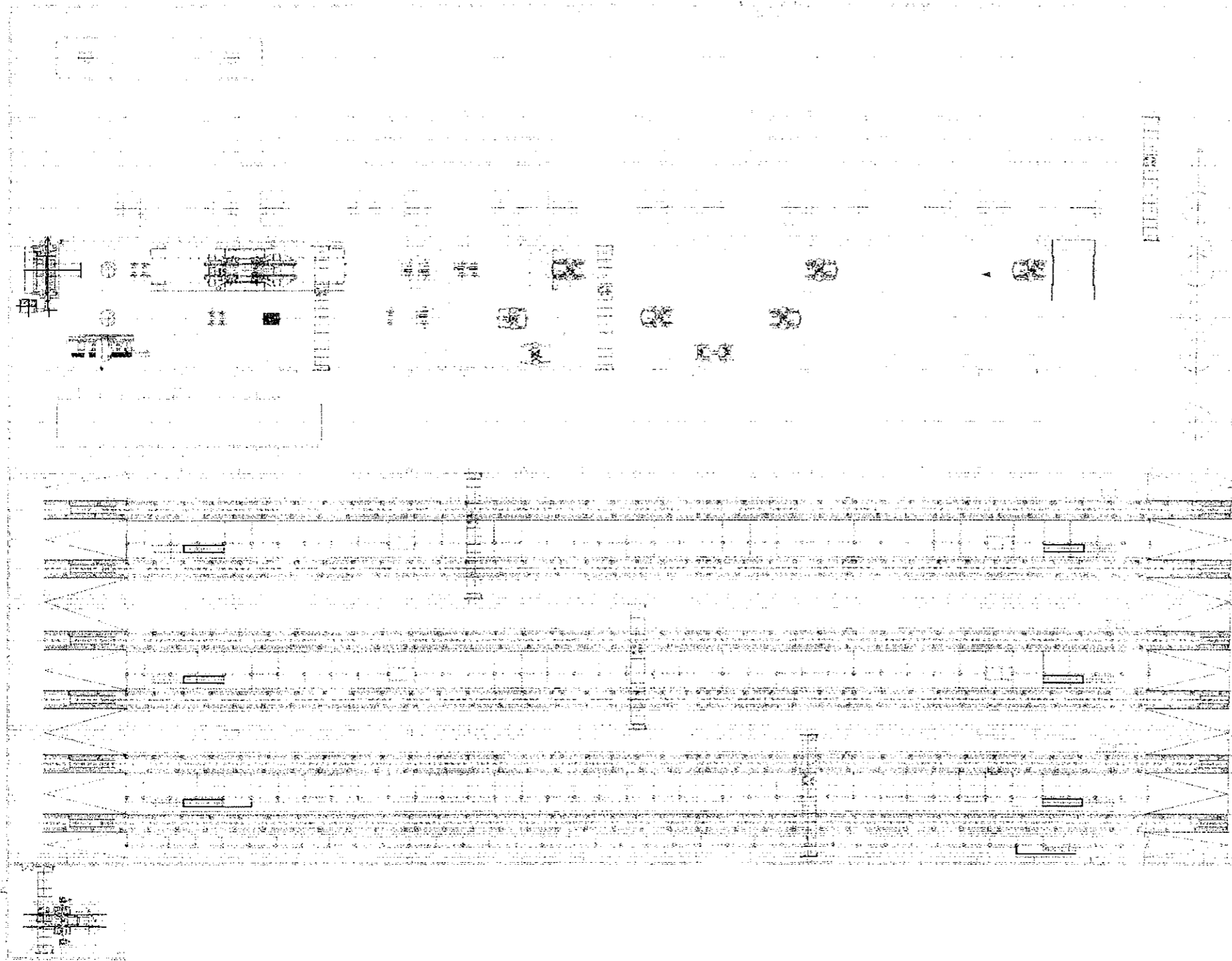
2:00:26:00-26:00:00 trabajos: fase 02: planos 13: planta taller 1304-ploc-psa-fun-01-p001-p004.dwg - 1/02/2014 - 17:54



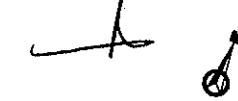
CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A

ESCALA (A1): 1/300
FECHA: FEBRERO 2014

LÍNEA 2. DEFINICIÓN FUNCIONAL Y ARQUITECTÓNICA
PATIO Y TALLER SANTA ANITA
NAVE TALLER. PLANTA BAJA
PLANO N° PLOC-PSA-FUN-01-P-001
HOJA: 01 de 04
REVISIÓN: 0

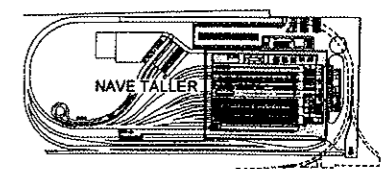


CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



PLANTA PRIMERA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA - Escala: 1/300

PLANTA PRIMERA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA Escala: 1/300



2:\05-2535\05-2529\05 trabaja\poc_lisse\02_plano\13_santa Anita\1304-ploc-psa-fun-01-p001-p004.dwg - 11/02/2014 - 17:55

 **ProlInversión**
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

 **CONSORCIO
NUEVO METRO DE LIMA**

CONSULTORES
ayesa   **2IT**
INGENIERIA

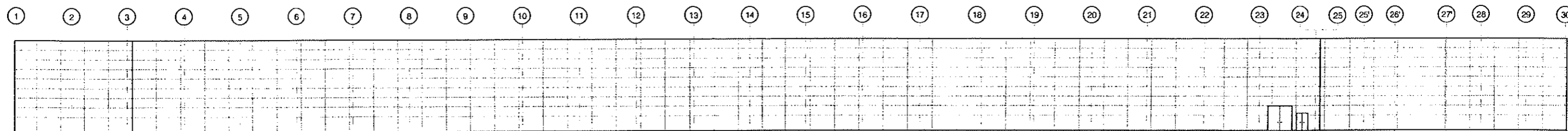
CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT -
AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO."
ETAPA 1A

ESCALA (A1)
1/500
FECHA:
FEBRERO 2014

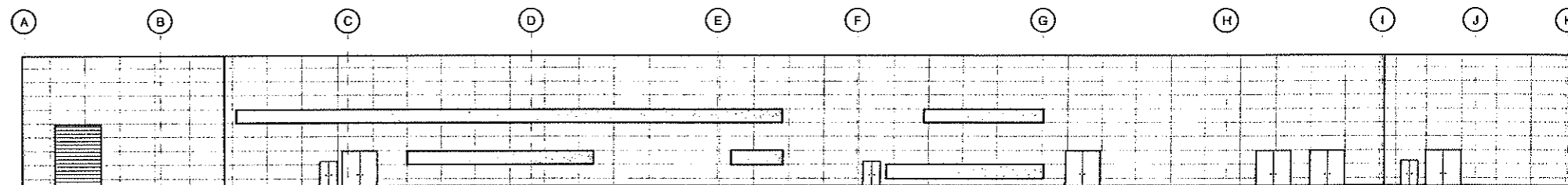
LÍNEA 2. DEFINICIÓN FUNCIONAL Y ARQUITECTÓNICA
PATIO Y TALLER SANTA ANITA
NAVE TALLER. PLANTA PRIMERA
PLANO N° PLOC-PSA-FUN-01-P-002
FECHA: 02 de 04
REVISIÓN: 0



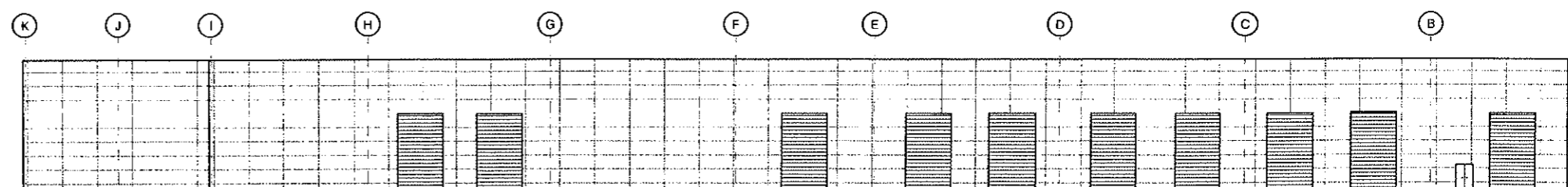
ALZADO 1 - Escala: 1/250



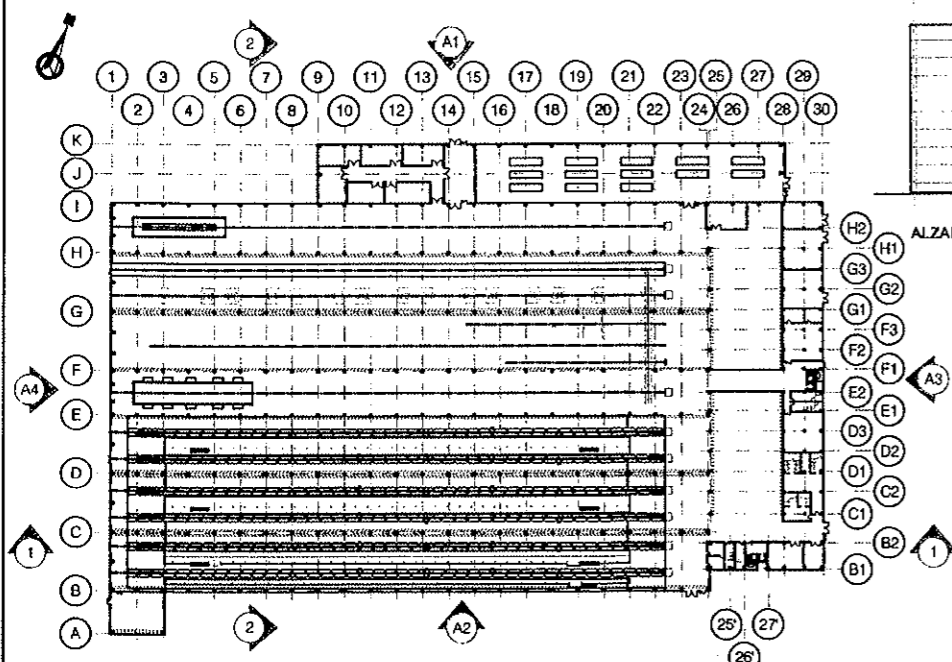
ALZADO 2 - Escala: 1/250



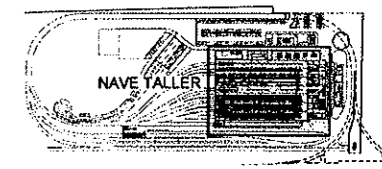
ALZADO 3 - Escala: 1/250

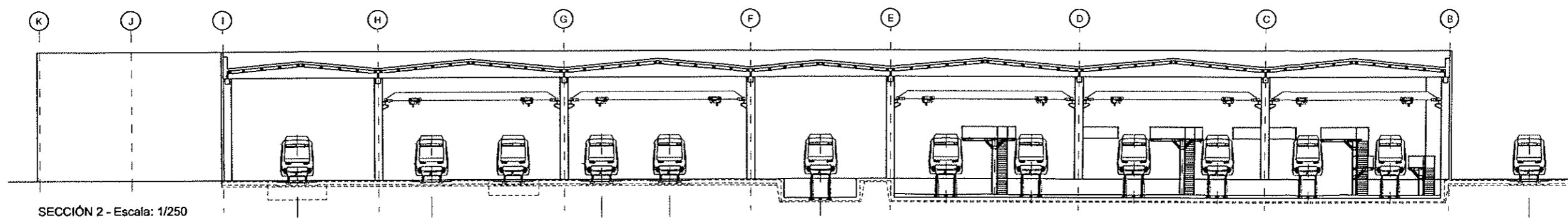


ALZADO 4 - Escala: 1/250

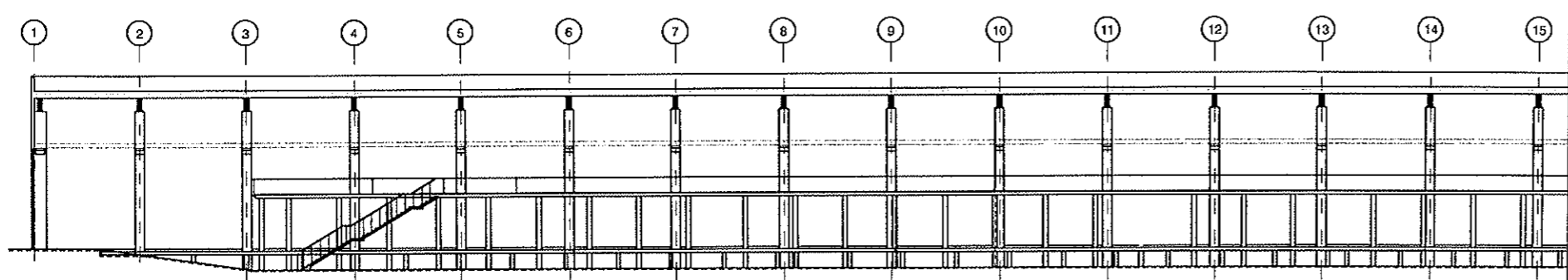


CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

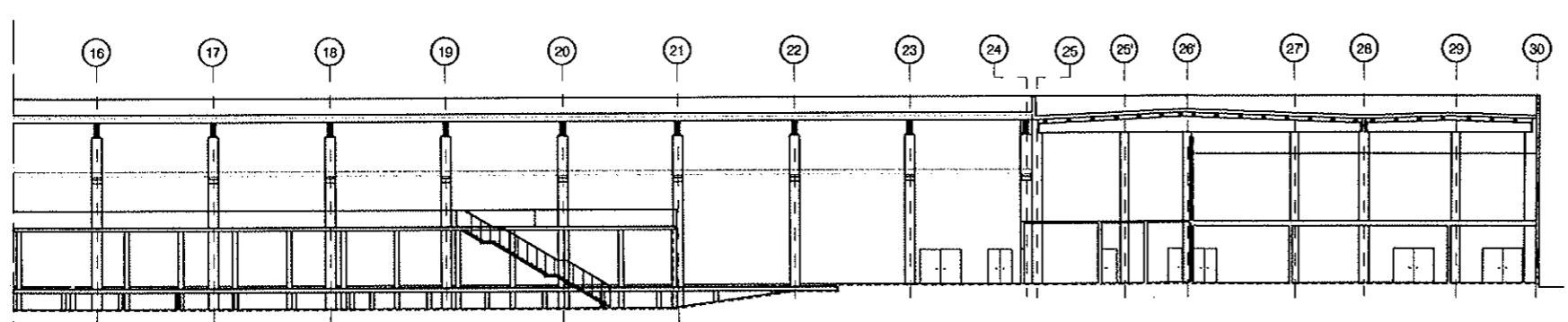




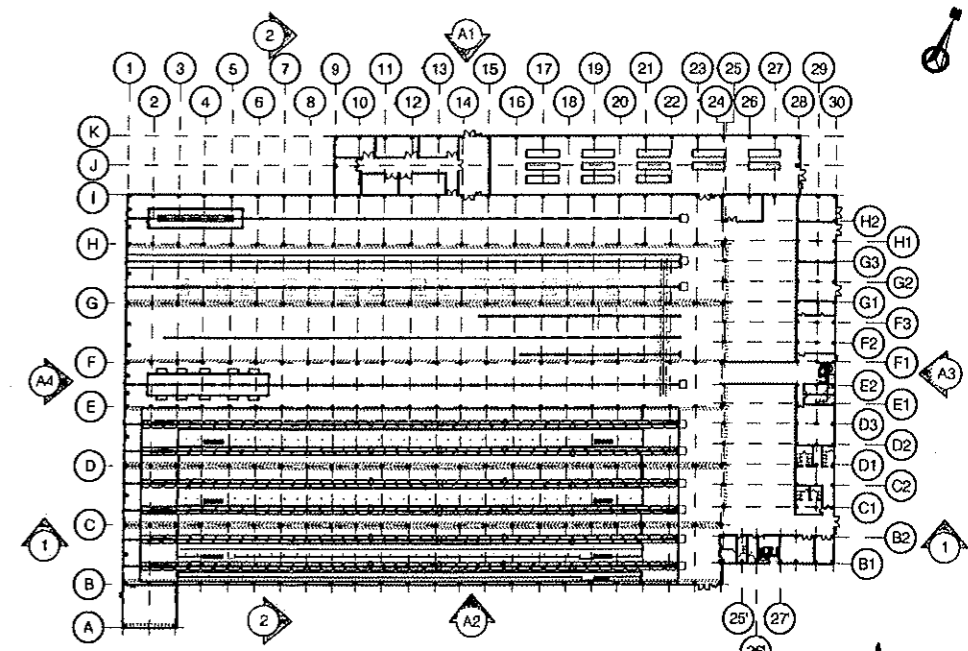
SECCIÓN 2 - Escala: 1/250



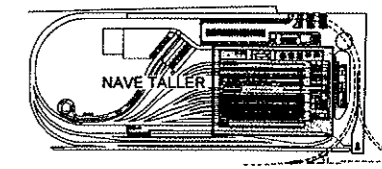
SECCIÓN 1 - Escala: 1/200



SECCIÓN 1 - Escala: 1/200



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



E:\00-2000\00-2000\08 trabajos\08_102_plano\13_santa_anta\1304-plc-psa-fun-01-p001-p004.dwg - 11/02/2014 - 17:58

ProlInversión
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

CONSORCIO
 NUEVO METRO DE LIMA

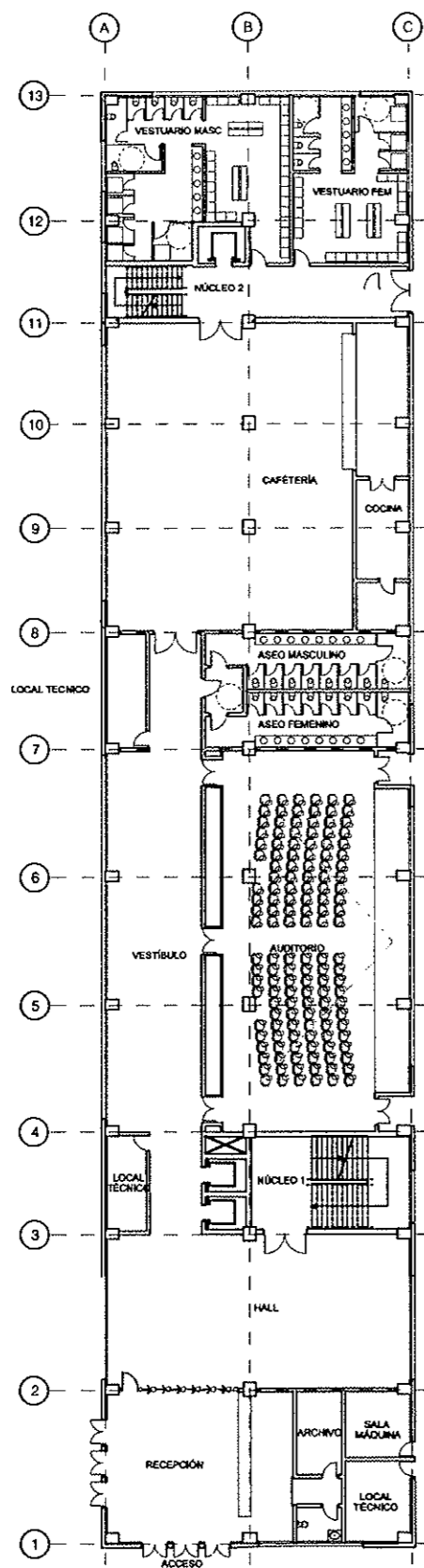
CONSULTORES
ayesa | **euroestudios** | **2IT**

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A

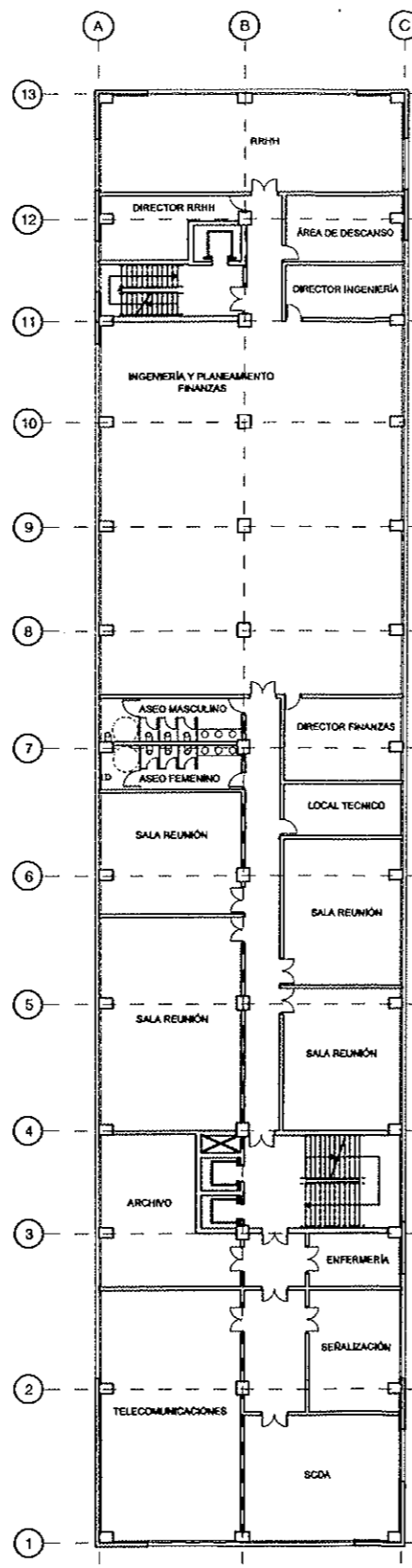
ESCALA (A1):
 1/200
 FECHA:
 FEBRERO 2014

LÍNEA 2. DEFINICIÓN FUNCIONAL Y ARQUITECTÓNICA PATIO Y TALLER SANTA ANITA NAVE TALLER, SECCIONES

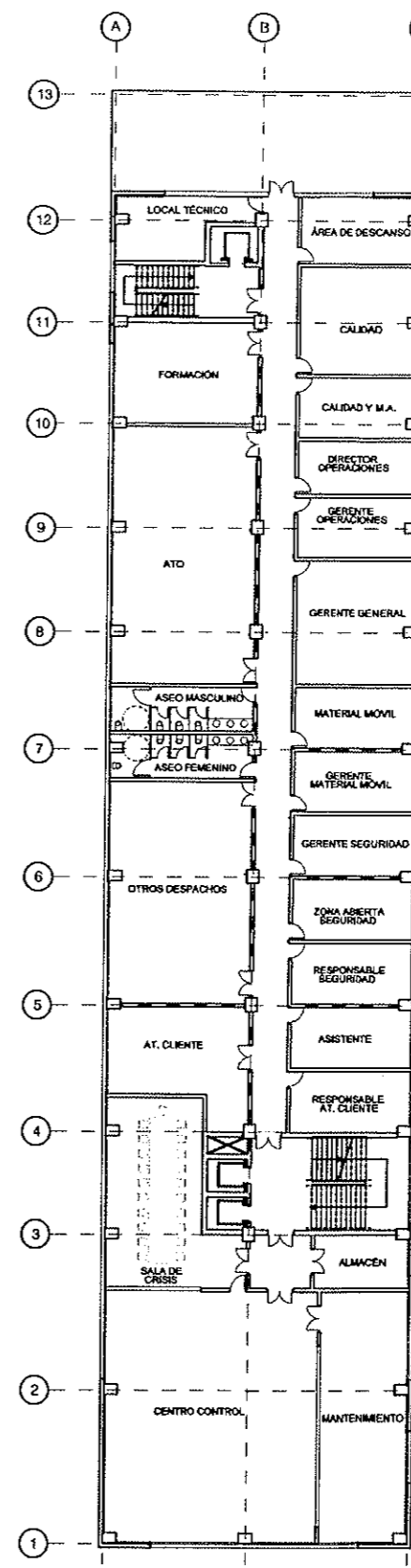
PLANO Nº: PLOC-PSA-FUN-01-P-004
 REVISIÓN: 04 de 04 0



PLANTA BAJA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA - Escala: 1/100



PLANTA PRIMERA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA - Escala: 1/100

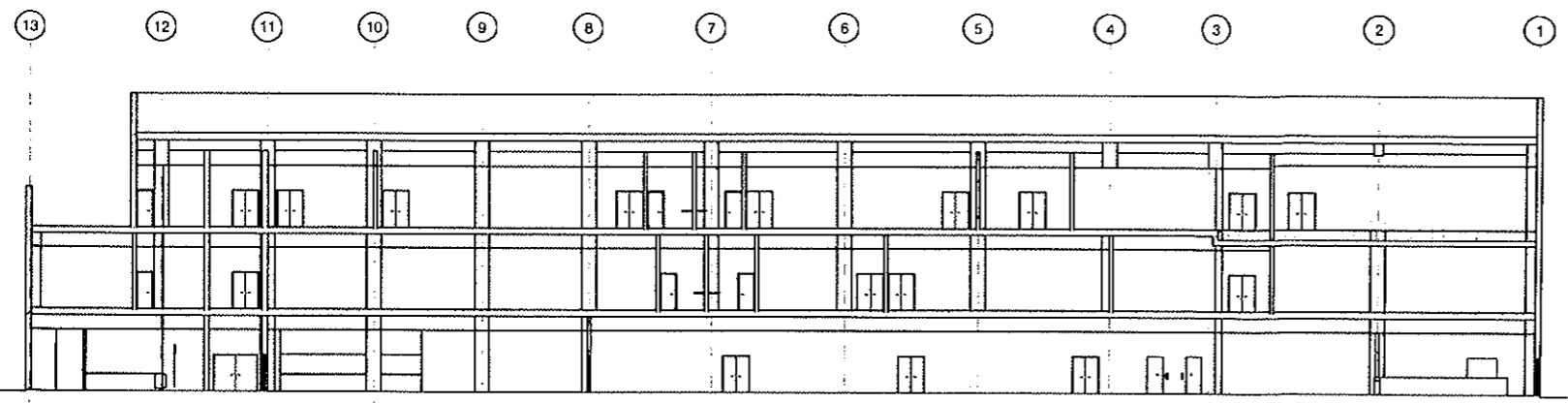


PLANTA SEGUNDA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA - Escala: 1/100

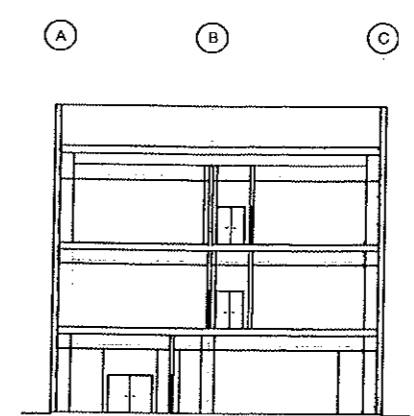
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



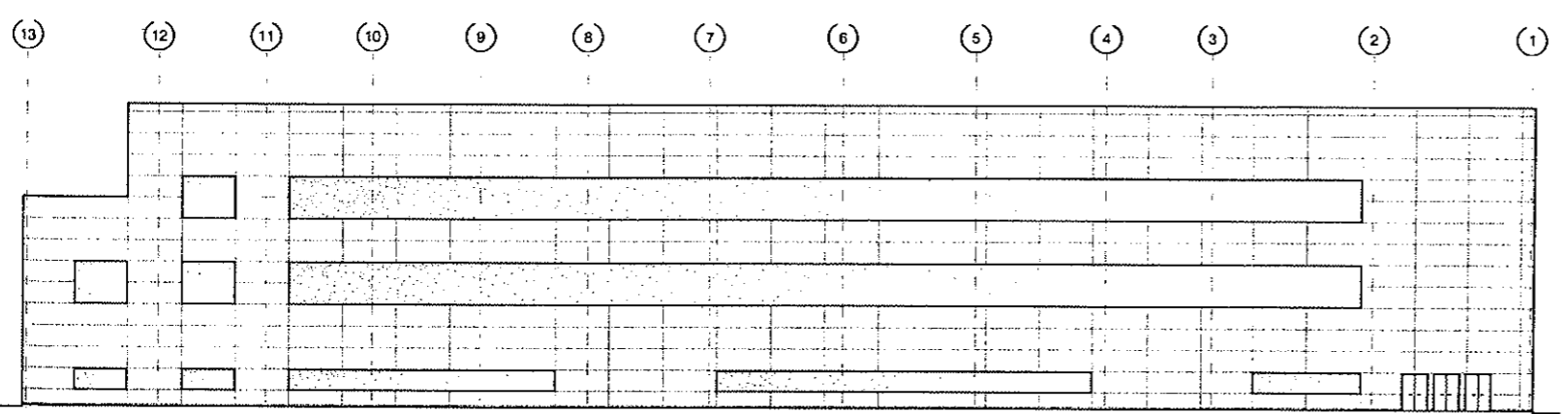
Z:\p05-2033\p05-2033\trabajo\08 trabajo\13_santa anta\1304-ploc-psa-fun-02-p001-p002.dwg - 11/02/2014 - 18:01



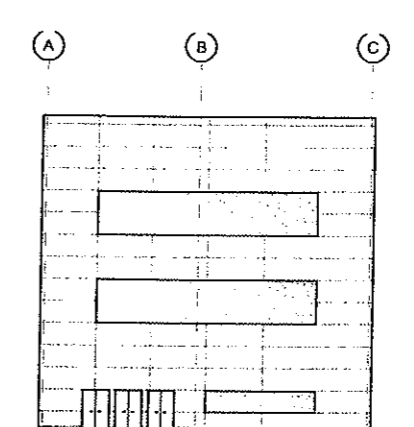
SECCIÓN 1 - Escala: 1/200



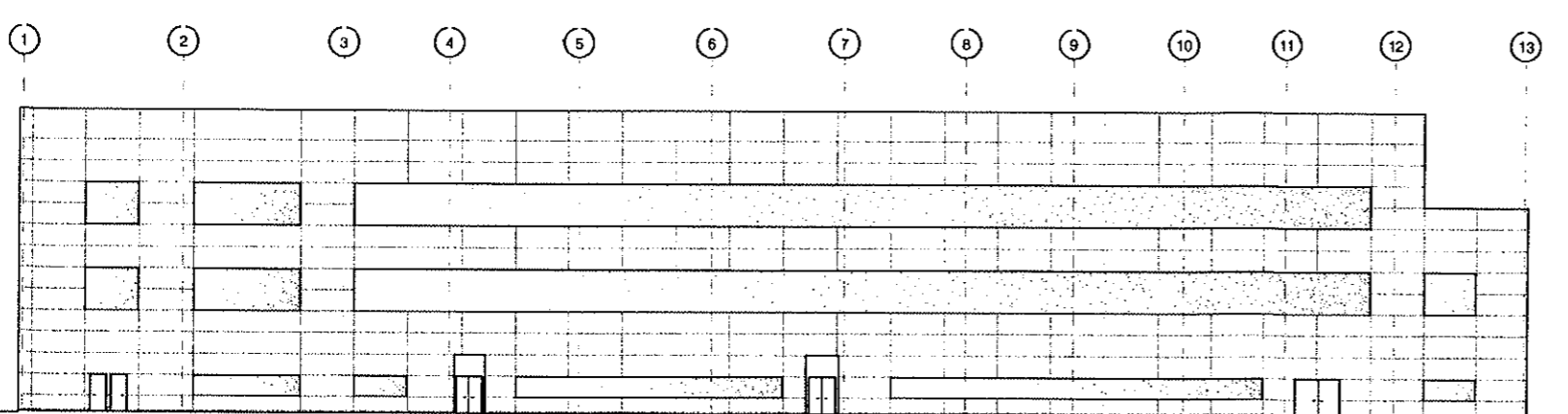
SECCIÓN 2 - Escala: 1/200



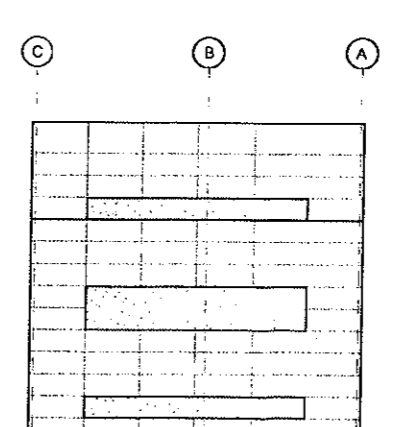
ALZADO 1 - Escala: 1/200



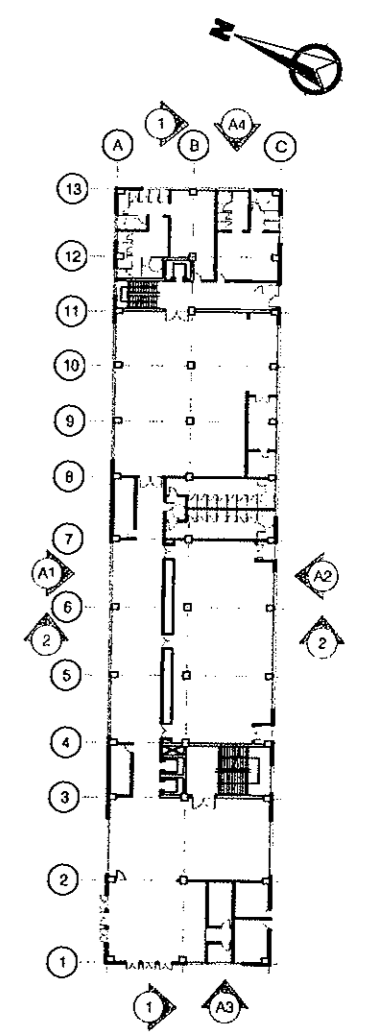
ALZADO 3 - Escala: 1/200



ALZADO 2 - Escala: 1/200



ALZADO 4 - Escala: 1/200



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



z:\p03-2335\p03-2335\trabajo\p03_asee_102_planta\13_santa Anita\1304-ploc-psa-fun-02-p001-p002.dwg - 11/02/2014 - 18:02

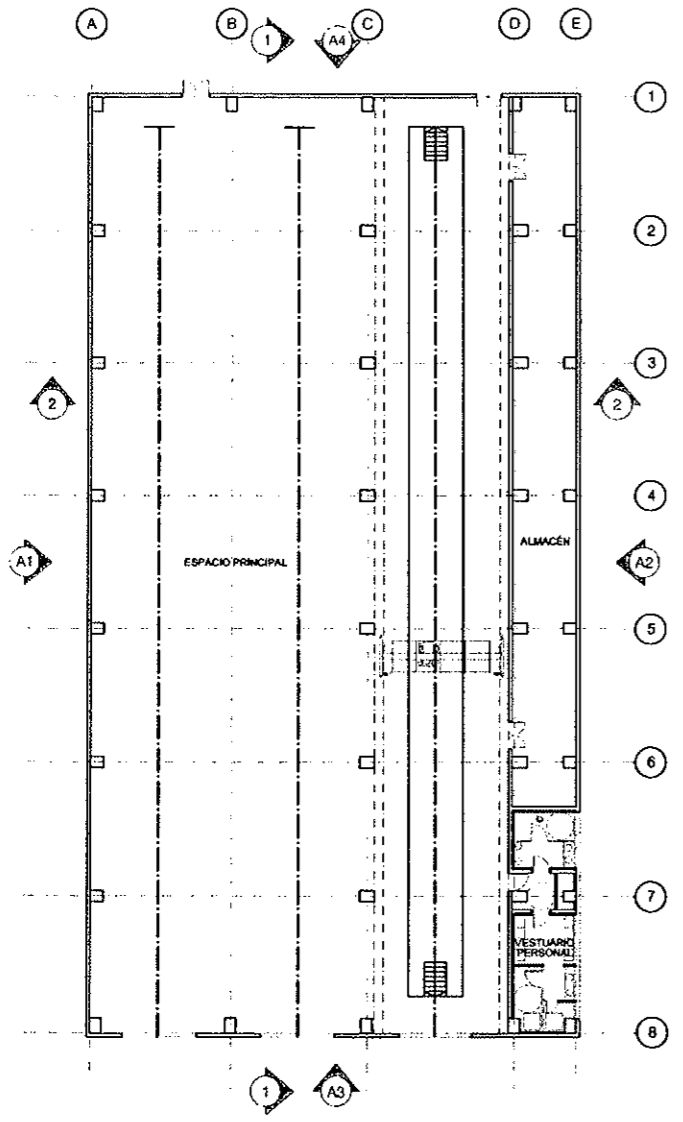


CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

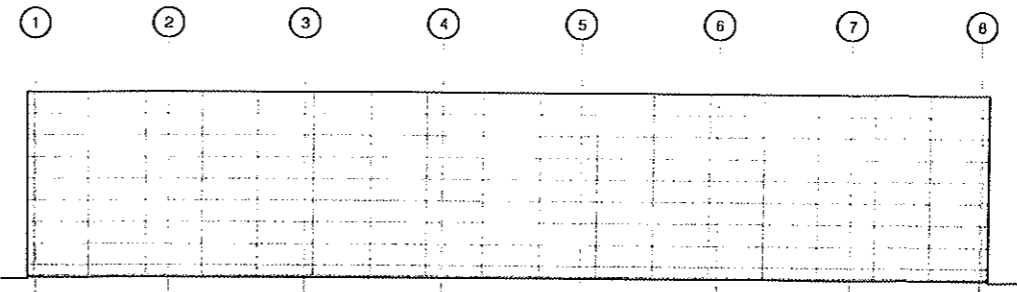
ESCALA (A1):
1/200
FECHA:
FEBRERO 2014



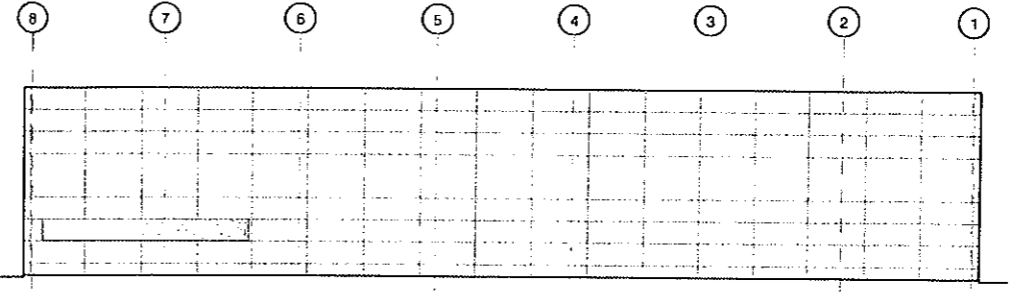
LÍNEA 2. DEFINICIÓN FUNCIONAL Y ARQUITECTÓNICA
PATIO Y TALLER SANTA ANITA
EDIFICIO DE OFICINAS. ALZADOS Y SECCIONES
PLANO Nº PLOC-PSA-FUN-02-P-002
HOJA: 02 de 02
REVISIÓN: 2



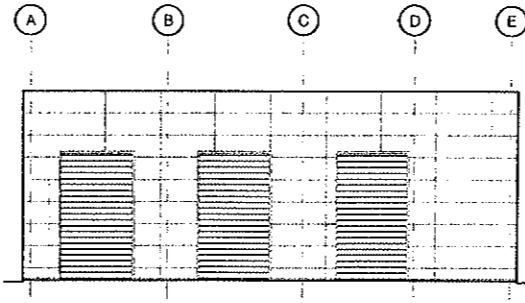
PLANTA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA - Escala: 1/200



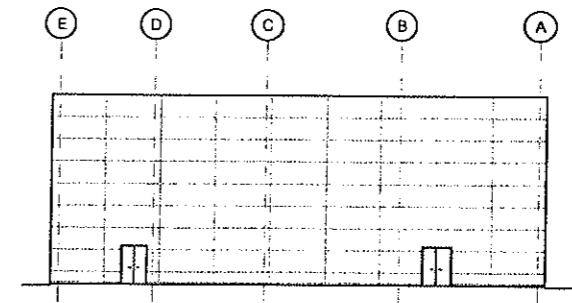
ALZADO 1 - Escala: 1/200



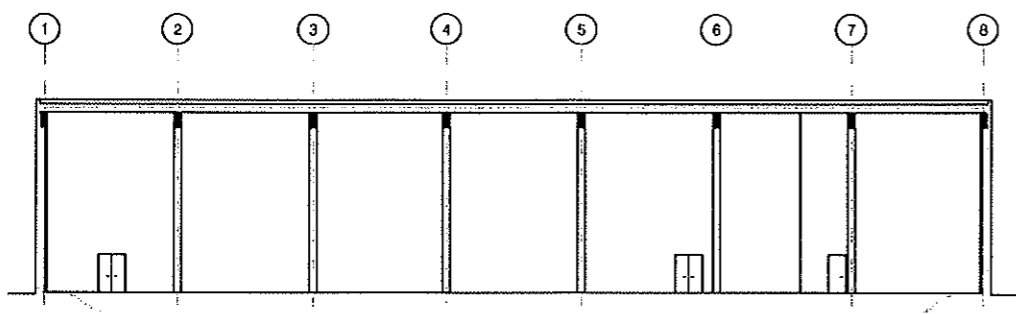
ALZADO 2 - Escala: 1/200



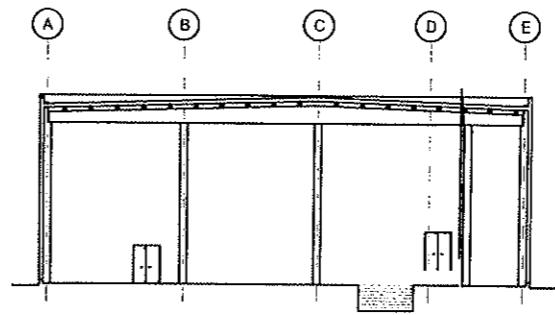
ALZADO 3 - Escala: 1/200



ALZADO 4 - Escala: 1/200

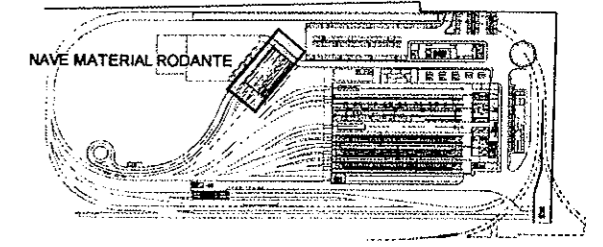
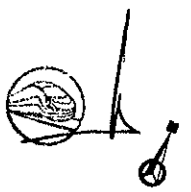


SECCIÓN 1 - Escala: 1/200

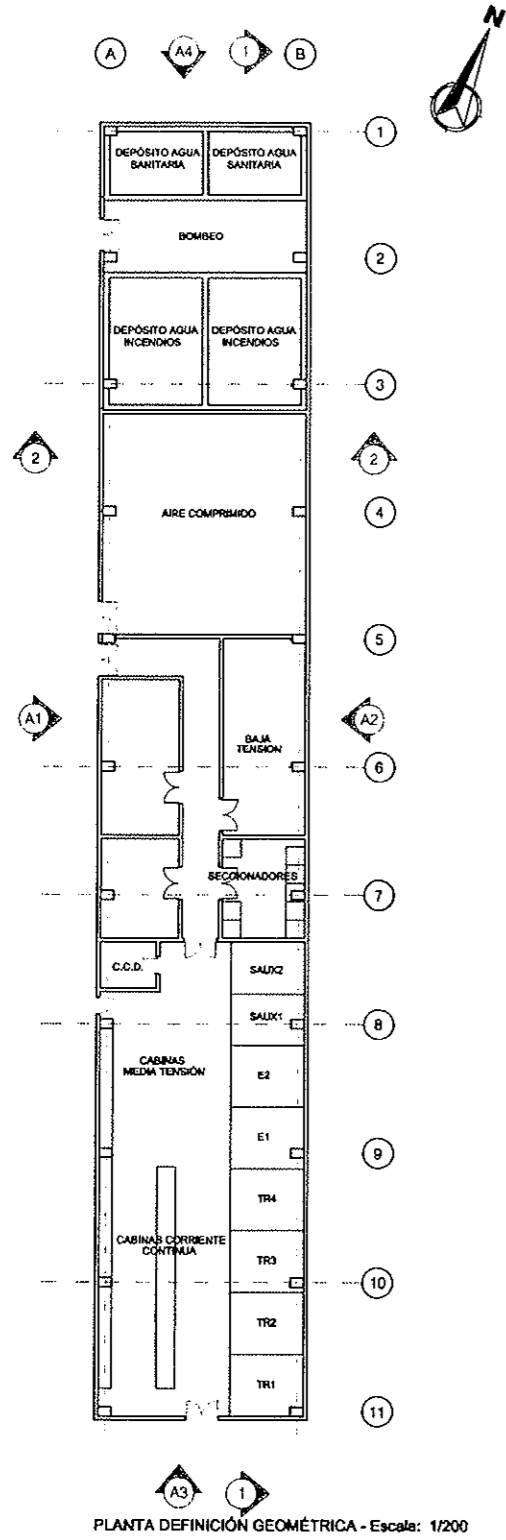


SECCIÓN 2 - Escala: 1/200

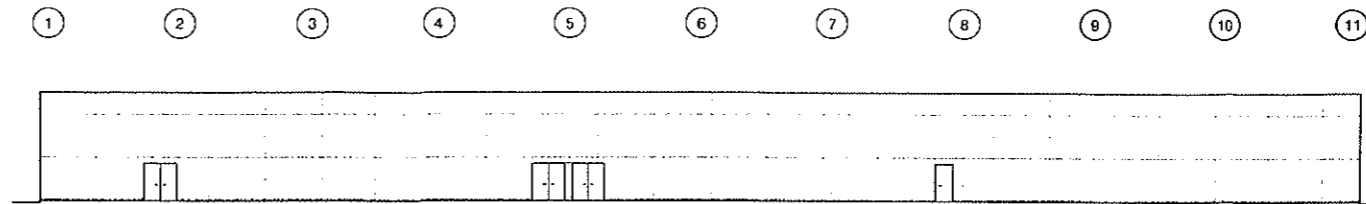
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



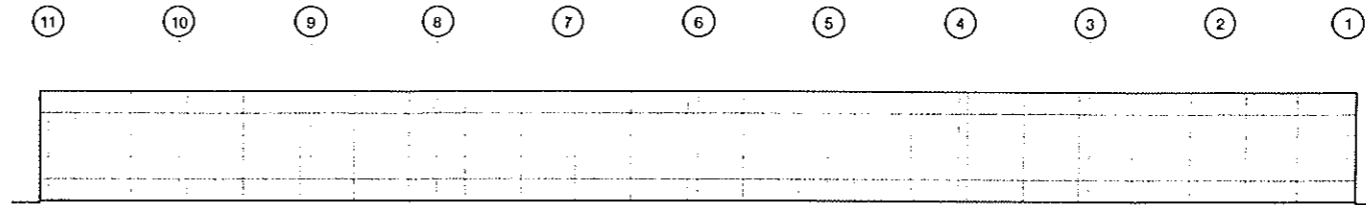
Z:\03-2335\03-2335\08 trabas\poc_aseo\02_paseo\13_aseo anillo\1304-poc-pse-fun-03-p001.dwg - 11/02/2014 - 15:00



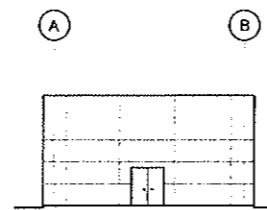
PLANTA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA - Escala: 1/200



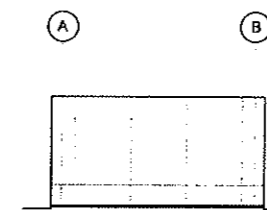
ALZADO 1 - Escala: 1/200



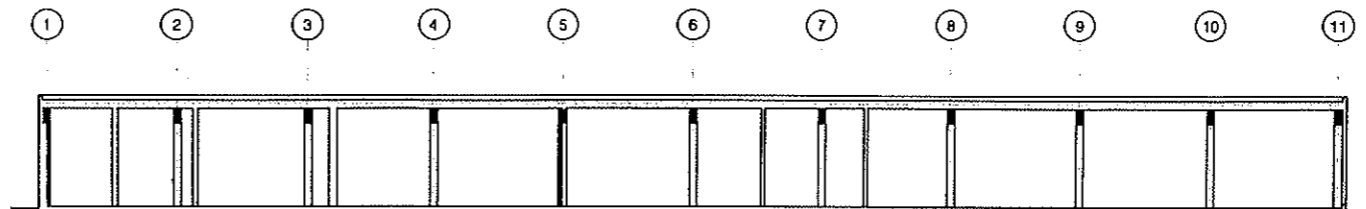
ALZADO 2 - Escala: 1/200



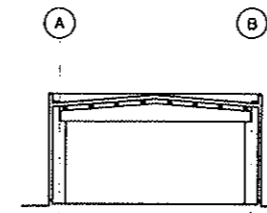
ALZADO 3 - Escala: 1/200



ALZADO 4 - Escala: 1/200

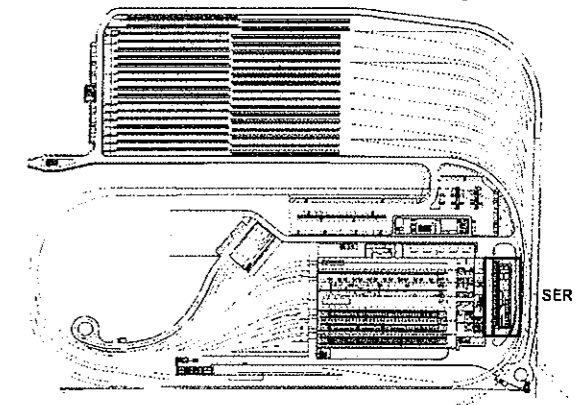


SECCIÓN 1 - Escala: 1/200



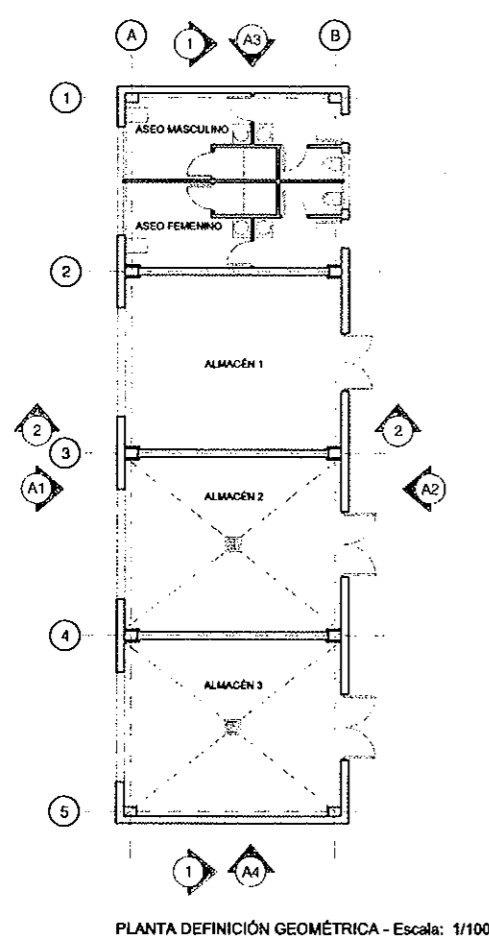
SECCIÓN 2 - Escala: 1/200

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL

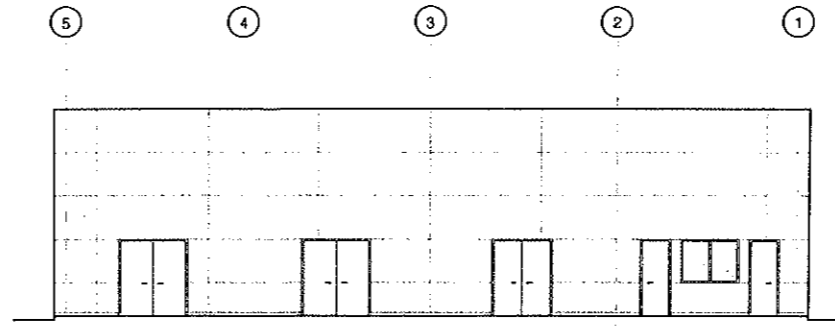


I:\trabaja\025 arquitectura y urbanismo\02 trabajos en mallados\00 proyectos\metro lima\08 trabajos\200 dg documentación gráfica\1304-ploc-psa-fun\1304-ploc-psa-fun-04-p001.dwg - 14/01/2014 - 17:10

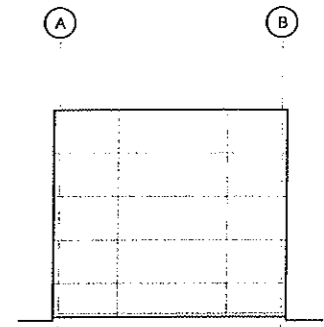
014101



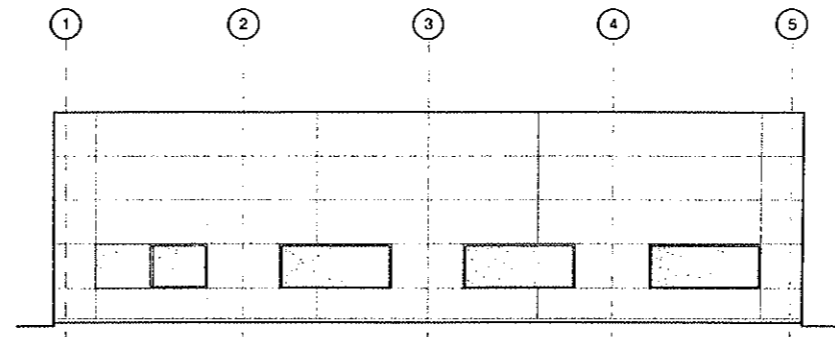
PLANTA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA - Escala: 1/100



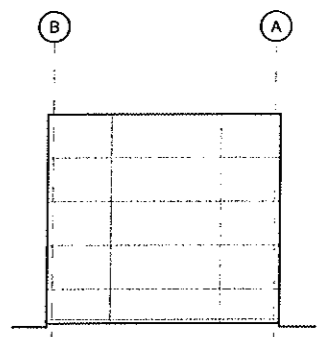
ALZADO 1 - Escala: 1/100



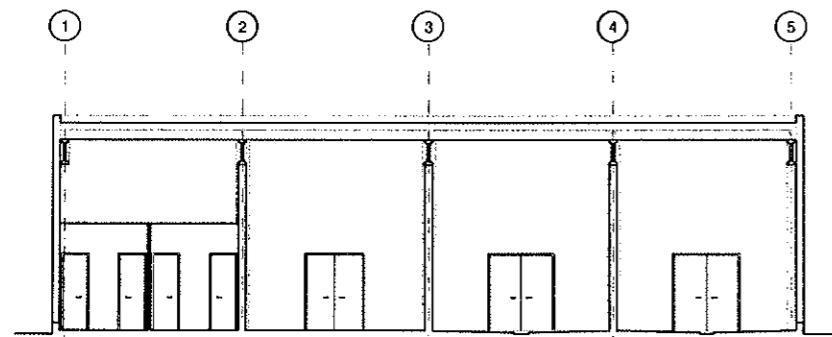
ALZADO 4 - Escala: 1/100



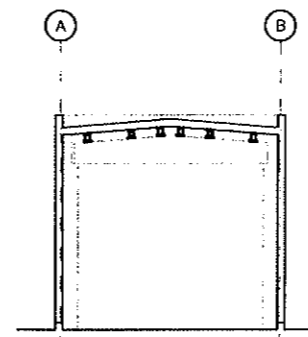
ALZADO 2 - Escala: 1/100



ALZADO 3 - Escala: 1/100

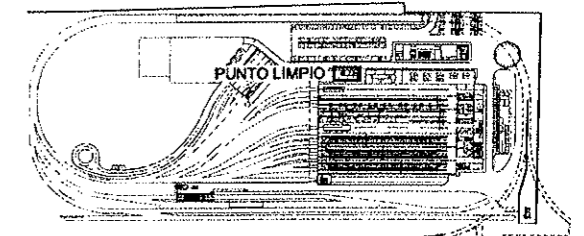


SECCIÓN 1 - Escala: 1/100

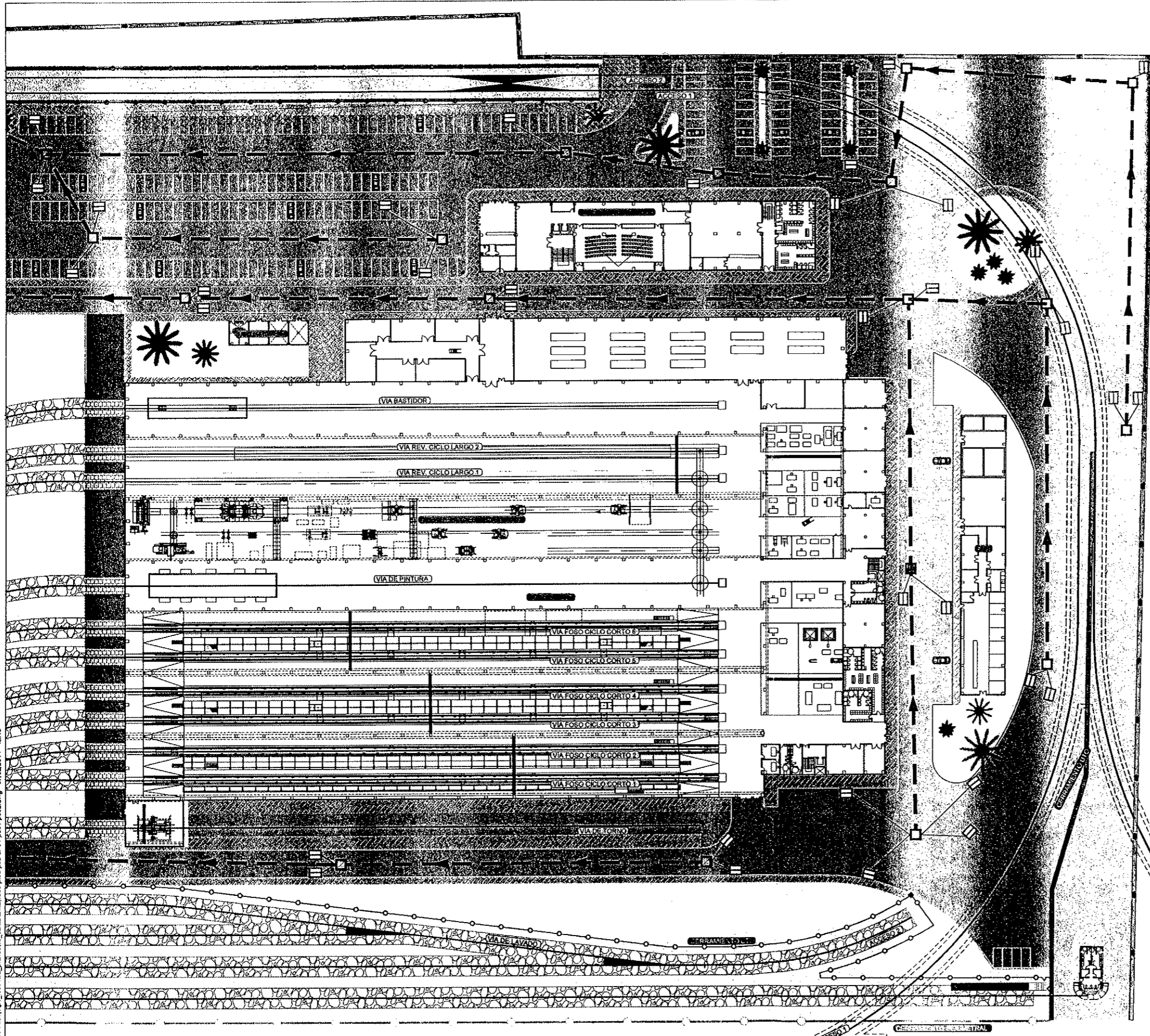


SECCIÓN 2 - Escala: 1/100

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



z:\009-2020\p03-2020\908_trabaja\03-2020\1304-ploc-psa-fun-06-p001-p001.dwg - 11/02/2014 - 18:08



Leyenda

- — — — —
-
-
-

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



21003-23351-p01-2630106-imbibido-cc- linea 02_almacen13_santa Anita1306-ploc-01-p001-p002.dwg - 07/02/2014 - 12:18



ProlInversión
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú



CONSORCIO
 NUEVO METRO DE LIMA

CONSULTORES

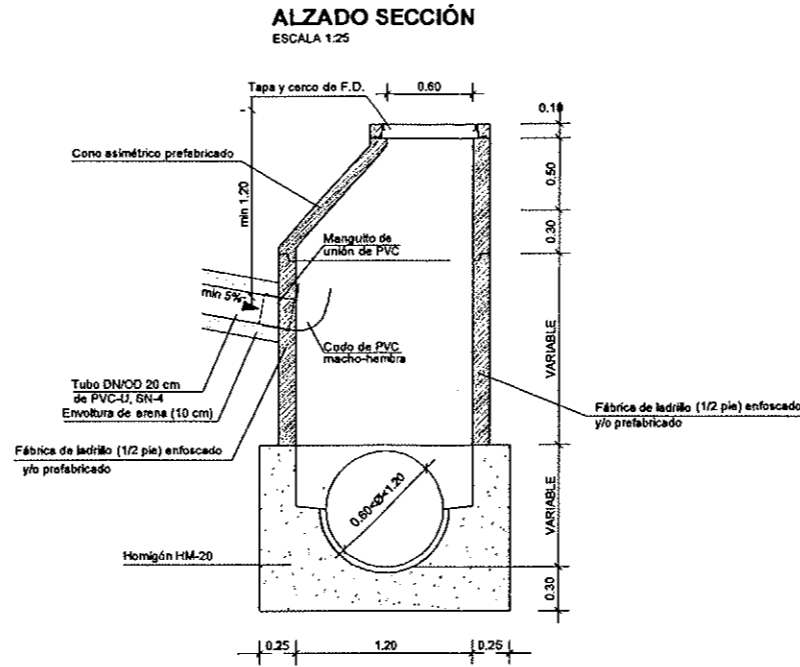
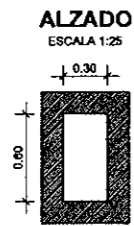
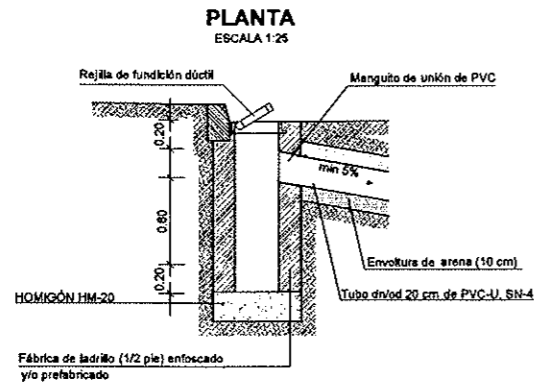




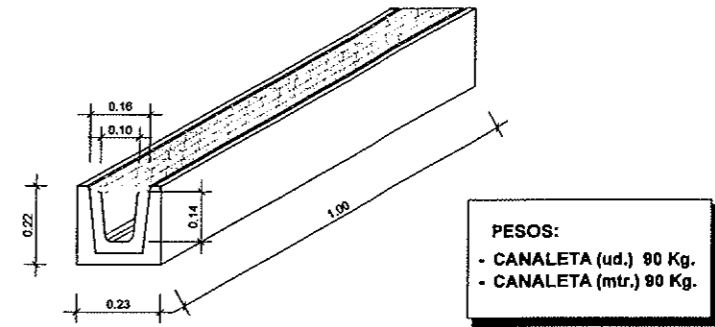
CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAD." ETAPA 1A

ESCALA (A1):	1/500
FECHA:	FEBRERO 2014

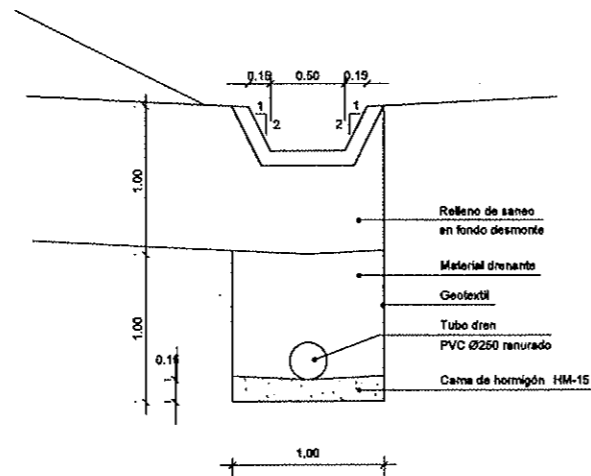
PATIO Y TALLER SANTA ANITA DRENAJE PLANTA GENERAL	
PLANO N°	PLOC-PSA-DR-01-P-002
HORA	02 de 02
REVISIÓN	0



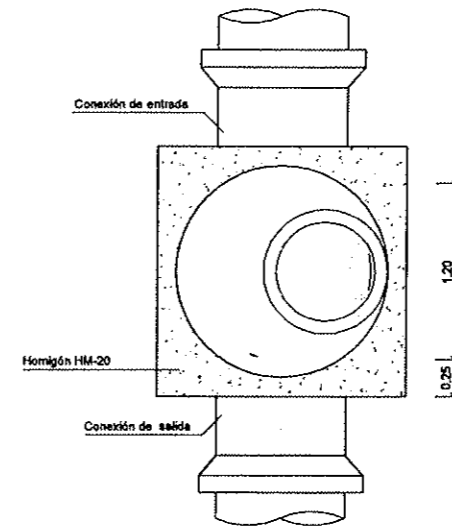
DETALLE CANALETA PREFABRICADA
ESCALA 1:10



SECCIÓN ZANJA DREN
ESCALA 1:25



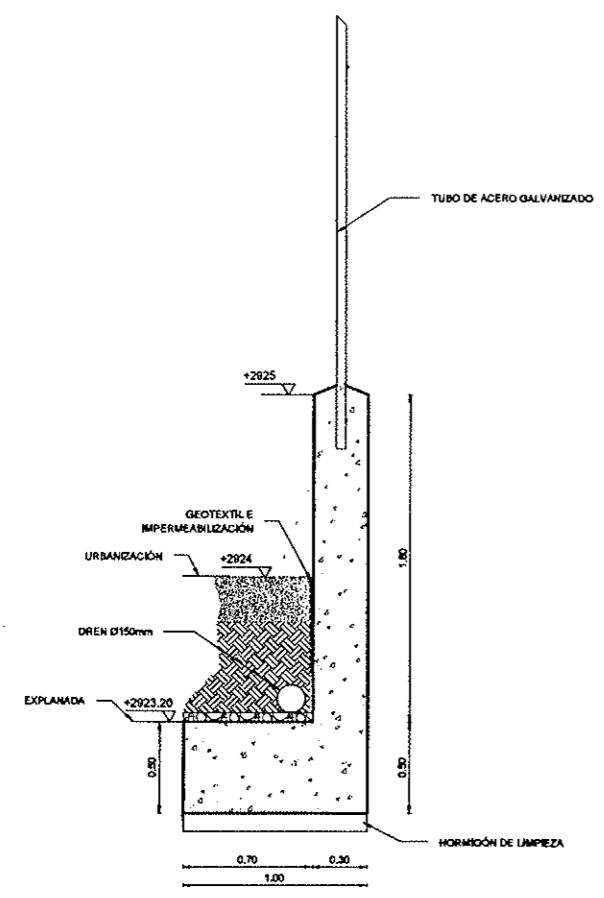
PLANTA
ESCALA 1:25



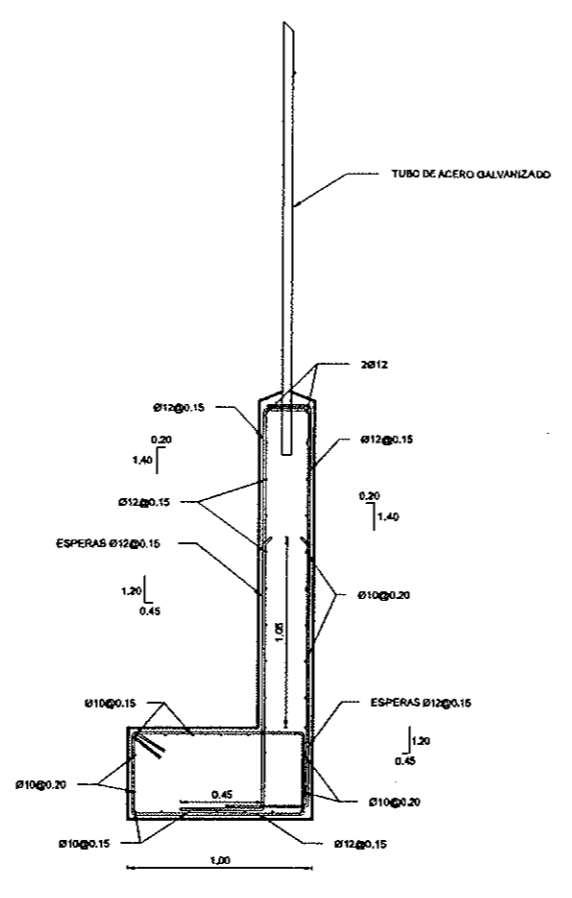
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Z:\03-2015\03-2015\03-2015\trabajo\loc_lima\loc_lima\13_santa_ana\1306-ploc-psa-dr-02-p001-p002.dwg - 07/02/2014 - 12:14

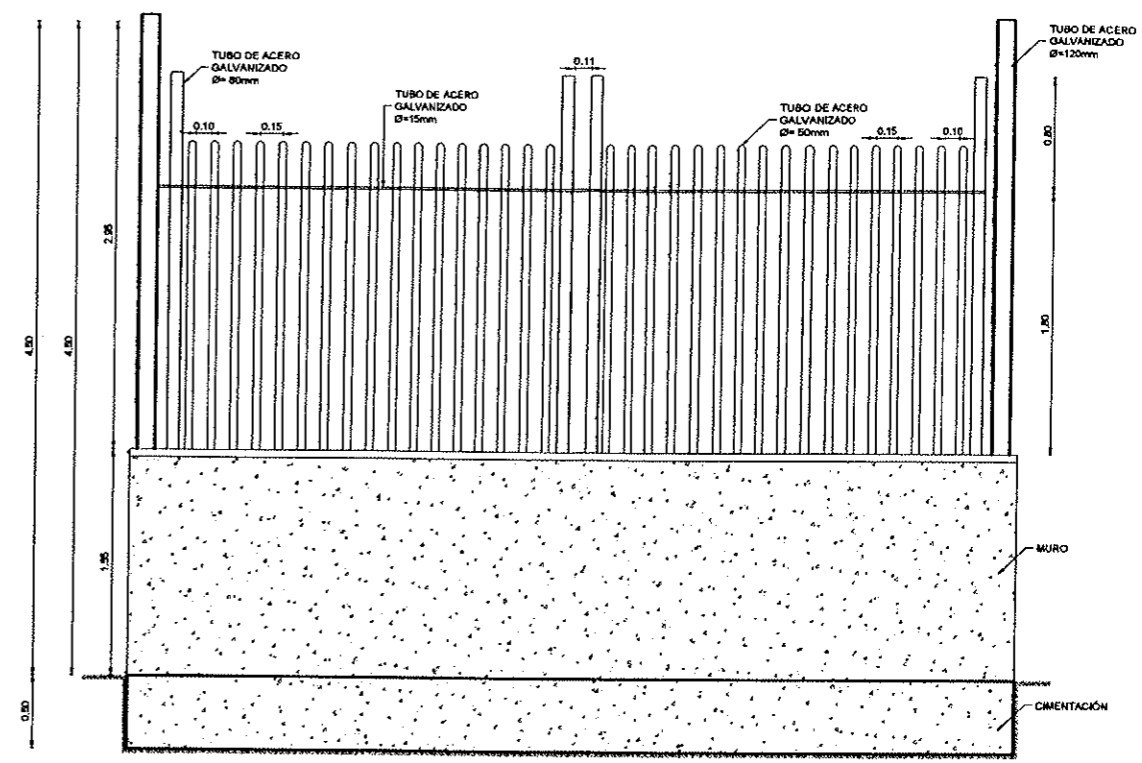
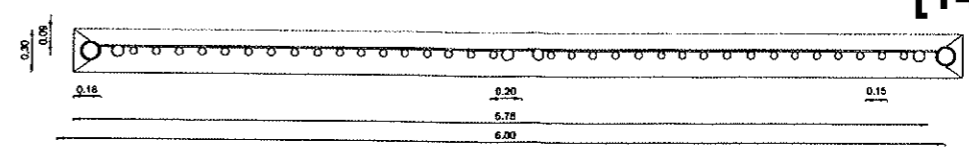


DETALLE DE MURO
ESCALA 1:20
(COTAS EN m)



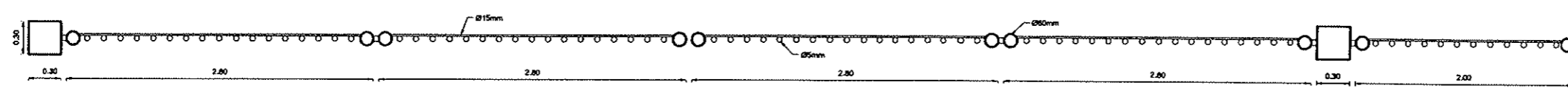
DETALLE DE REFUERZO DE MURO
ESCALA 1:20
(COTAS EN m)

PLANTA
ESCALA 1:25
(COTAS EN m)

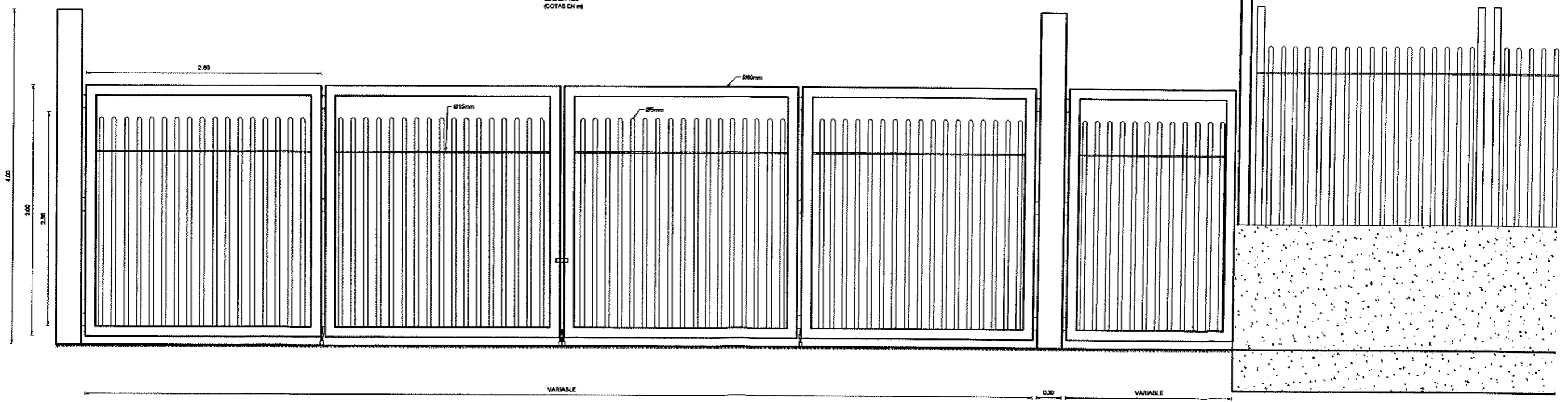


FACHADA FRONTAL
ESCALA 1:25
(COTAS EN m)

PLANTA
ESCALA 1:25
(COTAS EN m)



FACHADA FRONTAL
ESCALA 1:25
(COTAS EN m)



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

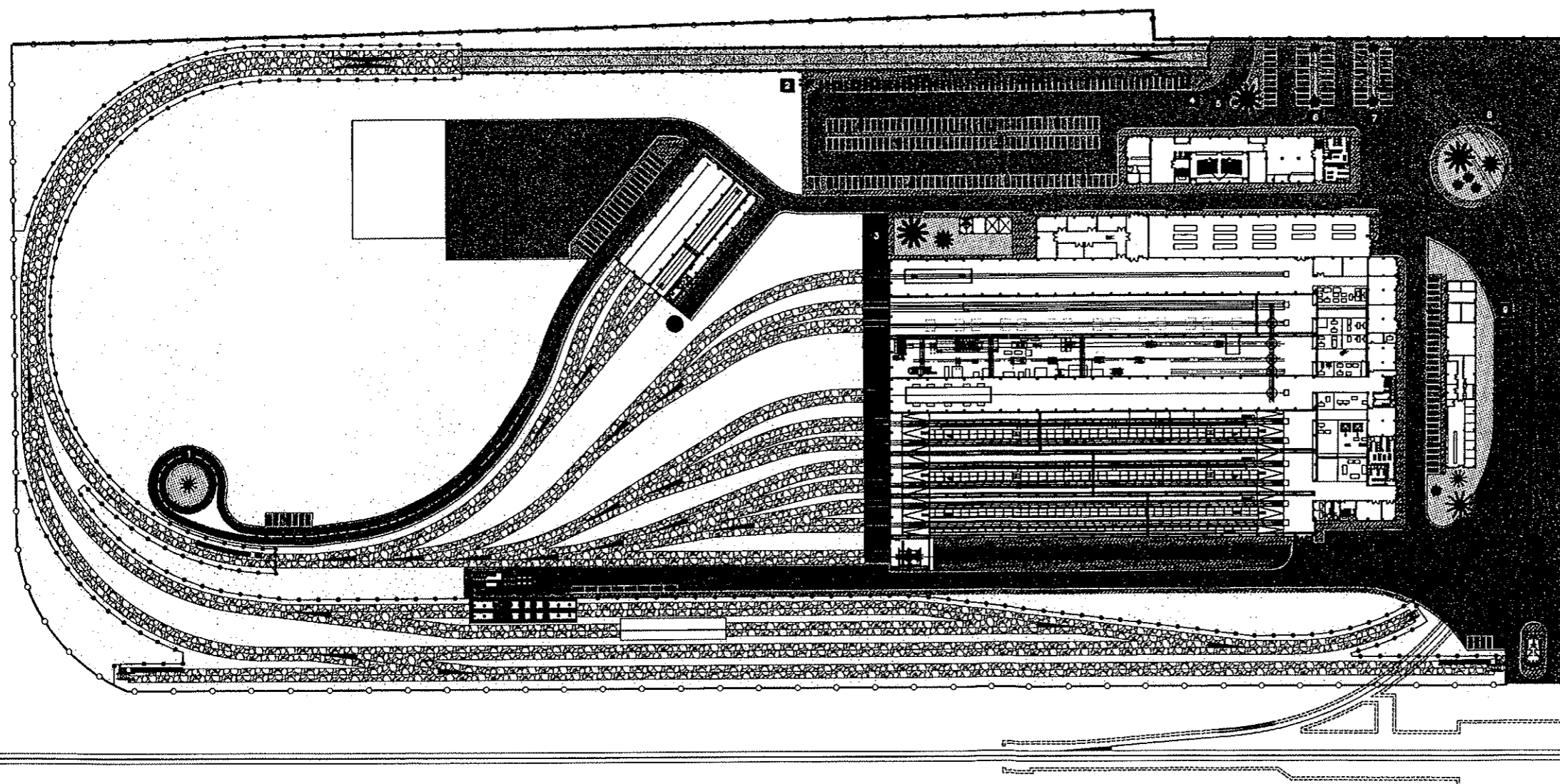
z:\p03-2339\p03-2339\trabajo\pc_linea_N2_plano\118_santa Anita\1307-ploc-psa-urb-01-p001-0001.dwg - 07/02/2014 - 12:12



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO," ETAPA 1A

ESCALA (A1):
INDICADAS
FECHA:
FEBRERO 2014

PLANTO N°
PLOC-PSA-URB-01-P-001
HOJA 01 de 01
REVISIÓN 0



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

SIMBOLOGIA	
	ÁREAS VERDES

z:\p03-2325\p03-2325\08 trabajos\02-02\01-1307-ploc-psa-urb-02-p001-0002.dwg - 11/02/2014 - 18:10

ProlInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

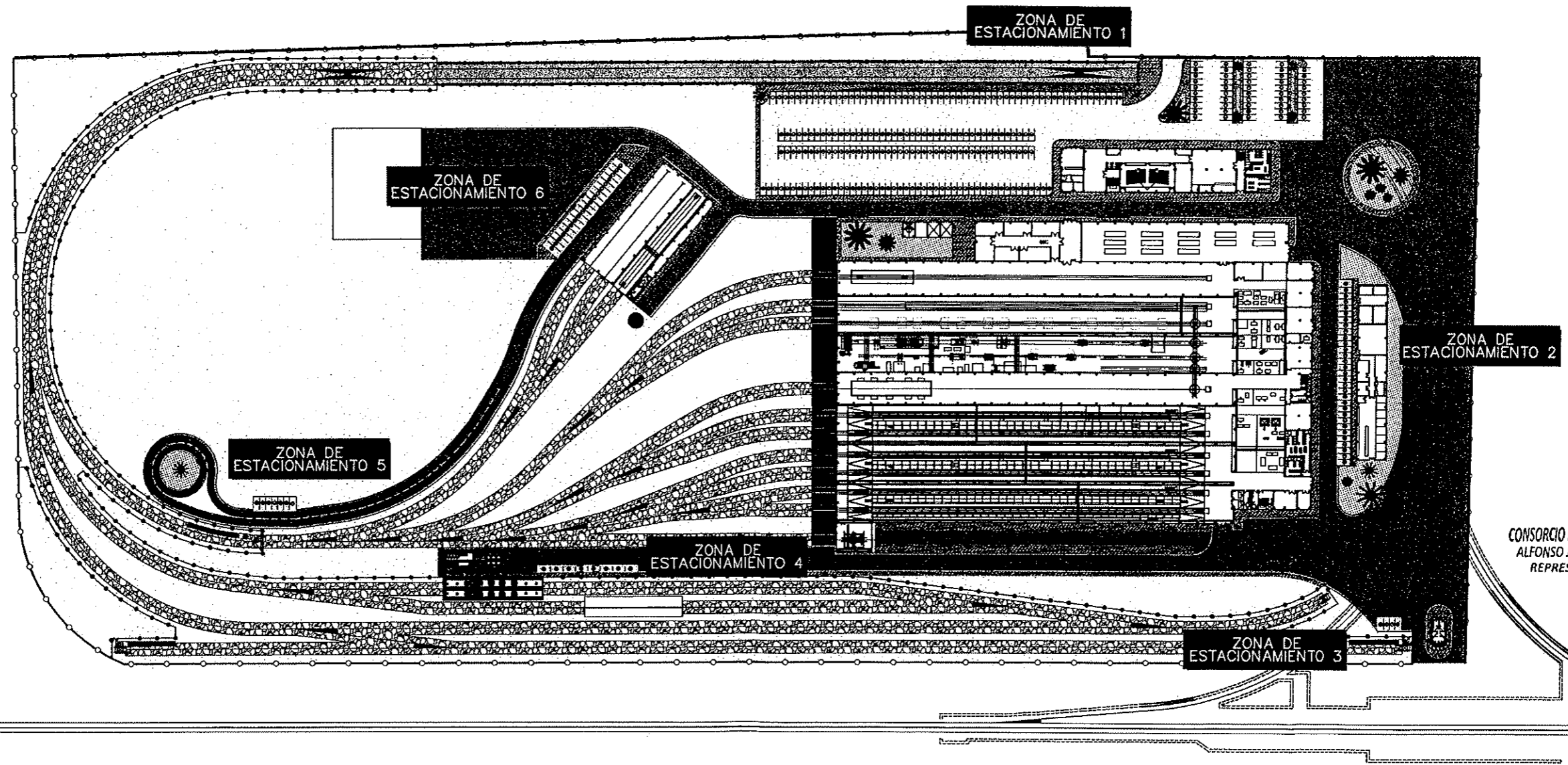
**CONSORCIO
NUEVO METRO DE LIMA**

CONSULTORES

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO." ETAPA 1A

ESCALA (A1):
1/1000
FECHA:
FEBRERO 2014

PATIO Y TALLER SANTA ANITA URBANIZACIÓN ZONAS VERDES	
PLANO Nº	PLOC-PSA-URB-02-P-001
Hoja	01 de 02
REVISIÓN	0




CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL

z:\002-2235\03-2625\03-trabajo\03-leea\02_planos\13_santa Anita\1307-9800-psa-urb-03-p001-0002.dwg - 11/02/2014 - 18:08


ProlInversión
 Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú


CONSORCIO
 NUEVO METRO DE LIMA

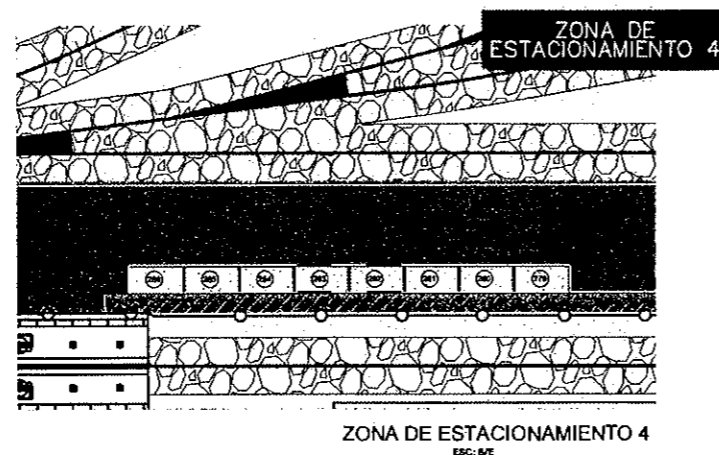
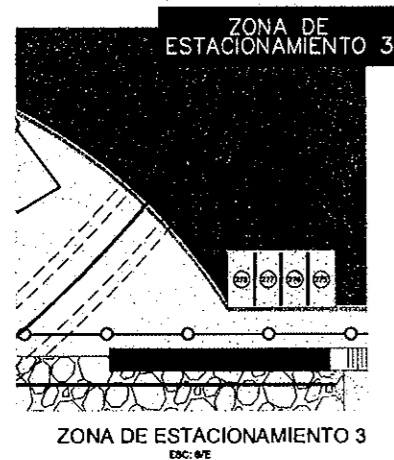
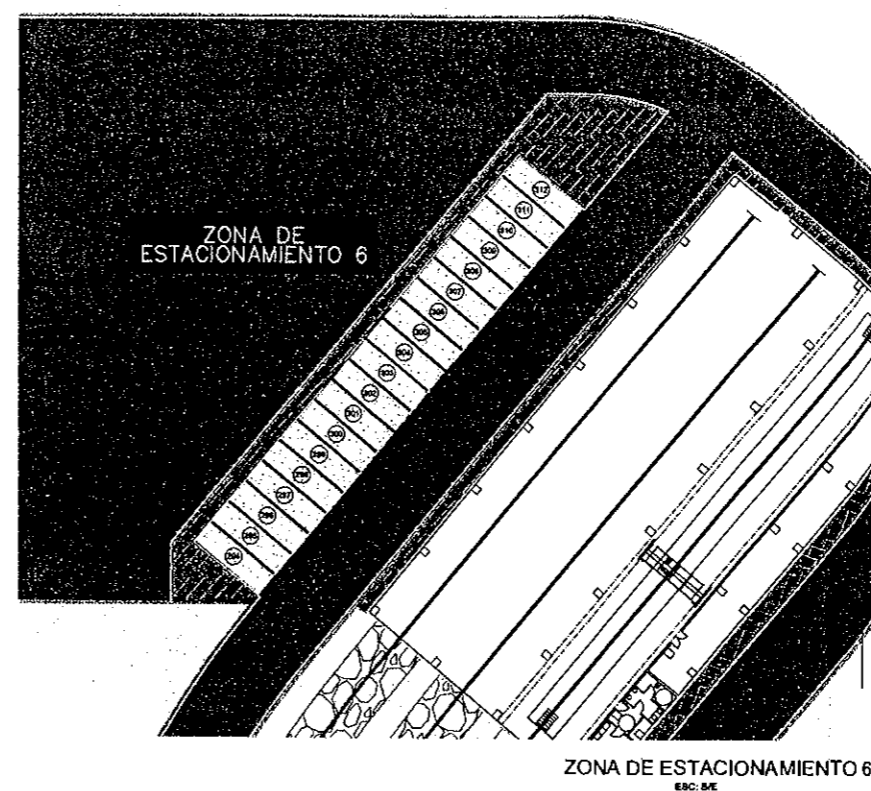
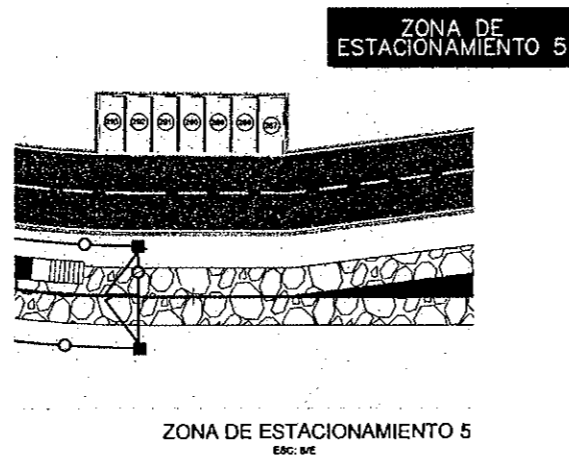
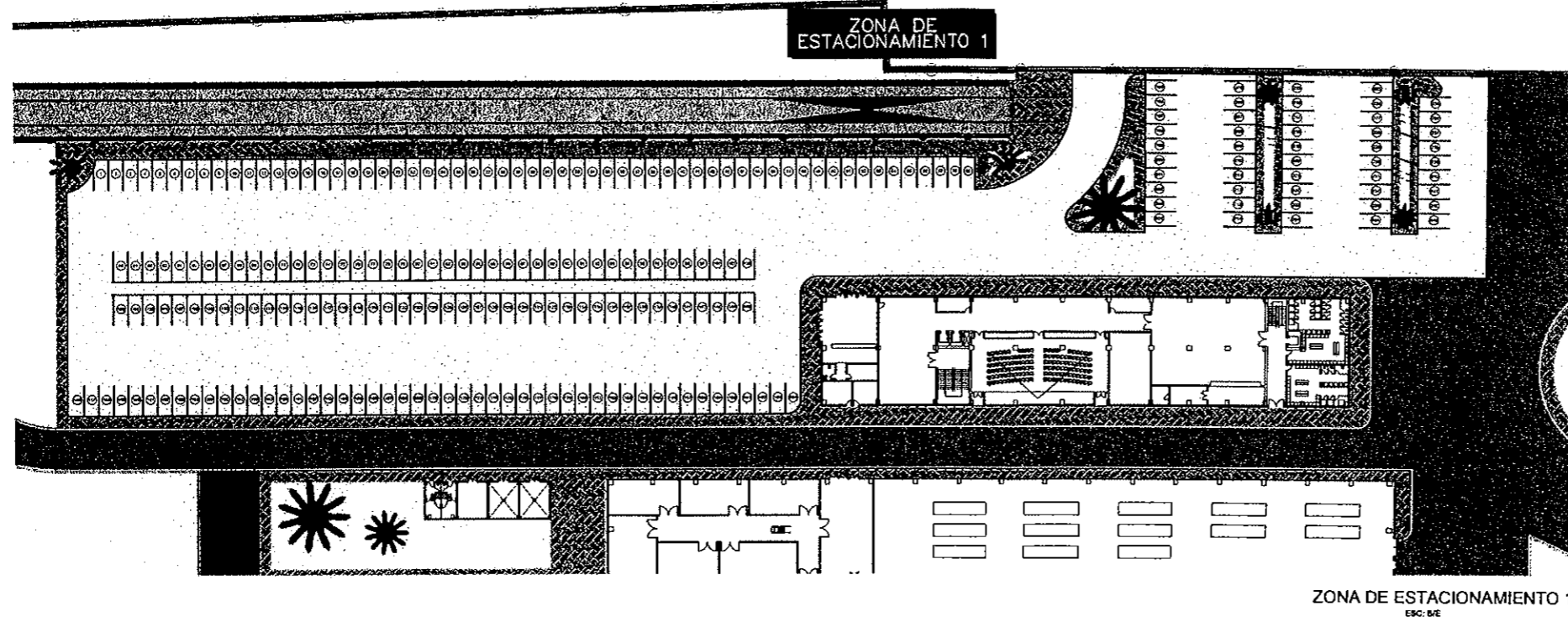
CONSULTORES




CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT -
 AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO."
 ETAPA 1A

ESCALA (A1):
 1/1000
 FECHA:
 FEBRERO 2014

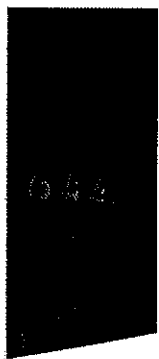
PLANO N°	PLOC-PSA-URB-03-P-001	HORA	01 de 02	REVISIÓN	0
----------	-----------------------	------	----------	----------	---



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

ÁREAS		
ZONA	ÁREA (m2)	Nº ESTACIONAMIENTOS
ESTACIONAMIENTO 1	7555	243
ESTACIONAMIENTO 2	375	31
ESTACIONAMIENTO 3	48	4
ESTACIONAMIENTO 4	96	8
ESTACIONAMIENTO 5	81	7
ESTACIONAMIENTO 6	342	19
TOTAL	8497	312

E:\P00-2835\p00-2835\trabajo\psa_urbaniz\13_santa_anita\1307-psa-urb-03-p001-0002.dwg - 07/02/2014 - 12:10




0.5.4. Plan de movimiento de tierras

014111

<p>0.5.4</p> <p>Nº DOCUMENTO</p>	<p>O) INGENIERÍA DE DETALLE DE LA PRIMERA ETAPA A</p> <p>TIPO DE DOCUMENTO</p>
----------------------------------	--

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

0.5.4. PLAN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS


CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



0.5.4. Plan de movimiento de tierras

014112

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	3
2	CONDICIONES GENERALES Y DESCRIPCIÓN DE LOS DEPÓSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE CERCANOS A LA ZONA DE TRABAJOS.....	3
3	PROPUESTA DE DME PARA LAS OBRAS DE LA ETAPA 1 Y RUTA DE TRANSPORTE.....	5
4	MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS A ADOPTAR.....	6



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





0.5.4. Plan de movimiento de tierras

1 INTRODUCCIÓN

014113

En el presente documento se detalla el Plan de Movimiento de Tierras para los depósitos de material excedente de las excavaciones de la obra de la Etapa 1A de la construcción de la Línea 2 del Metro de Lima. Se describe la localización de los depósitos planteados para las tierras, la ruta de transporte que produzcan menos impacto en el tránsito y las medidas a adoptar para la reducción del impacto ambiental en el transporte y depósito de estos materiales. Los datos de partida para la elaboración del documento han sido tomados de "Estudio de Impacto Ambiental Semi Detallado" del Proyecto: "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", redactado en octubre del 2013.

2 CONDICIONES GENERALES Y DESCRIPCIÓN DE LOS DEPÓSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE CERCANOS A LA ZONA DE TRABAJOS

El material excedente de la excavación en las obras de la Etapa 1 será dispuesto en los Depósitos de Material Excedente (DME) más cercanos a la zona de obra con capacidad suficiente para almacenar el volumen de tierras resultante de los trabajos.

Para el presente proyecto se ha estimado la eliminación de considerables volúmenes de material excedente proveniente principalmente de la excavación del túnel, estaciones y pozos de ventilación. De acuerdo a las premisas establecidas se busca que la eliminación de los excedentes de corte y su disposición final se conviertan en la medida de lo posible en impactos positivos, por medio principalmente del aprovechamiento futuro de esos materiales en otras obras de construcción.

En tal sentido se han identificado dos sectores donde se eliminarán los materiales excedentes producidos por el proyecto, los cuales cuentan con capacidad suficiente para atender los volúmenes de excedentes que serán eliminados, enumerados a continuación:

Ítem	DME	Ubicación	Altura (m)	Área (Has)	Volumen potencial (m3)	Procedencia (Obras de arte, corte, roca suelta o fija)
DME-01	Costa Verde	Costanera	10	45.30	4 529 640.00	Excavaciones Diversas
DME-02	Cieneguilla	Cieneguilla	35	22.34	7 818 417.25	Excavaciones Diversas

Tabla 1: Depósitos de material excedente en las cercanías de la zona de trabajos

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCÍA
REPRESENTANTE LEGAL





O.5.4. Plan de movimiento de tierras



Imagen 1: Localización de los dos DME (rojo) y la zona de obras (verde)

A continuación se efectúa la descripción de los DMEs identificados para el proyecto:

- **DME Costa Verde:**

Este Depósito de excedentes ubicado en la zona de playas de los distritos costeros de Lima, se encuentra en uso en la actualidad por las diversas obras que se construyen en la zona metropolitana de Lima, su longitud aprovechable es de 5 km aproximadamente. Para consolidar esta propuesta se deberá coordinar las acciones de adecuación y/o disposición del material excedente con la Autoridad Autónoma de la Costa Verde

En la etapa del Estudio definitivo de Ingeniería se propondrán las soluciones de ingeniería que serán validadas por la Autoridad de la Costa Verde. Para la obtención de los permisos ambientales respectivos deberá coordinar con las entidades involucradas de acuerdo a la legislación vigente.



Imagen 2: Fotografía del DME Costa Verde

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL





O.5.4. Plan de movimiento de tierras

014115

- DME Cieneguilla

En la ruta hacia Cieneguilla a la altura del Km 14 en ambos lados de la vía, existen canteras abandonadas de materiales de construcción y zonas deprimidas, rodeadas de asentamientos humanos, lo cual representa una problemática social ya que no se ejecutó un plan de cierre y recuperación morfológica. En consideración a esta situación se propone realizar la recuperación morfológica de dichas zonas con los materiales excedentes provenientes de las obras del metro, para lo cual se han tenido conversaciones con los representantes de la asociación de propietarios de Vivienda Estrellitas de Cieneguilla, los cuales han mostrado su conformidad y entusiasmo por la realización del proyecto, ya que con ello el proyecto generaría un impacto positivo y la solución de una problemática social álgida por el alto riesgo de colapso.

Como antecedentes, la Asociación de Vivienda Estrellitas de Cieneguilla, propietarios del terreno propuesto como DME Cieneguilla, solicitó autorización para nivelación de terreno – relleno a la Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural de la Municipalidad de Cieneguilla, y recibió la aprobación en el año 2011. La solución propuesta con el presente proyecto es depositar el material proveniente de las excavaciones del túnel de la Línea 2, tramo del lado este, en el cual predomina el típico suelo aluvial.

En la etapa del Estudio definitivo de Ingeniería se propondrán las soluciones de ingeniería en cuanto a la disposición transversal, en cuanto a la habilitación y/o uso del suelo posterior a las obras de acondicionamiento del Depósito de excedentes será supervisado por la Municipalidad de Cieneguilla.

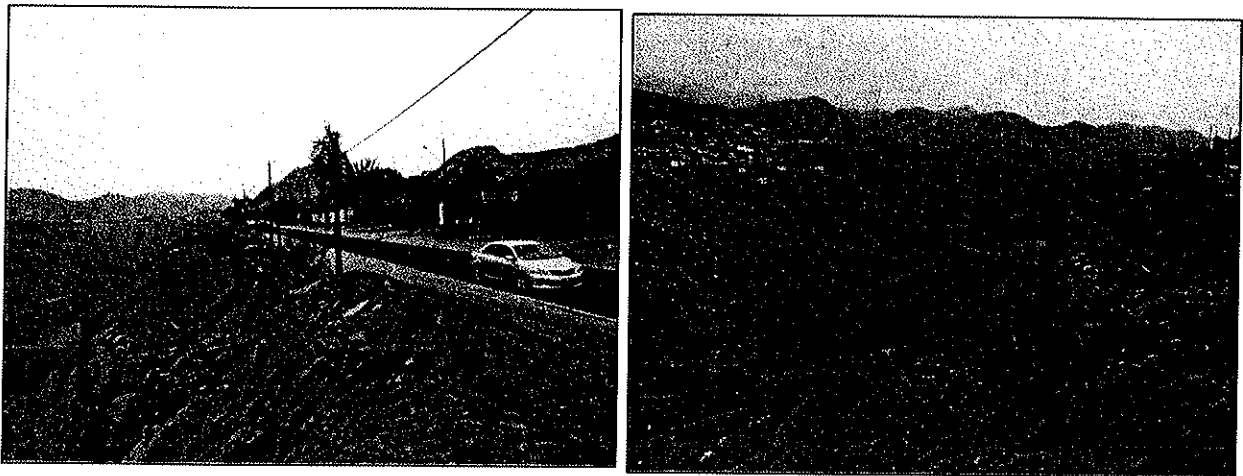


Imagen 2: Fotografías del DME Cieneguilla

Para ambos depósitos propuestos, en cuanto a las implicaciones del traslado o transporte del material excavado será necesario efectuar antes del inicio de las obras un Estudio de Impacto Vial que permita establecer planes de acción o mitigación, de ser el caso.

3 PROPUESTA DE DME PARA LAS OBRAS DE LA ETAPA 1 Y RUTA DE TRANSPORTE

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Una vez analizados los dos depósitos más cercanos para el traslado del material de excavación, se procede a proponer el más idóneo de los dos a fin de simplificar el transporte y la gestión de las tierras, ya que el volumen de excavación que generarán las obras de la Etapa 1A no harán necesario habilitar las dos zonas de depósito mencionadas a la vez.



0.5.4. Plan de movimiento de tierras

A tal fin, se entiende que el DME más idóneo de los antes indicados es el de Cienaguilla, básicamente por estas razones:

- Es el más cercano a la zona de trabajos.
- Se encuentra fuera del núcleo urbano de la zona metropolitana de Lima, reduciendo de esta forma los impactos generados por esta actividad.
- La ruta desde la zona de trabajos hasta el DME atraviesa zonas menos pobladas y con menos tránsito que para llegar al DME Costa Verde.

Seleccionado el DME Cienaguilla como el más idóneo, se procede a la descripción del itinerario del transporte de los materiales de excavación desde la zona de obras:

Recorrido total desde la zona de obras hasta el DME Cienaguilla: 13,5 Km

Itinerario: Saliendo de la zona de obras en la Carretera Central, girar a la derecha para entrar en la calle Mónaco. Seguir por esta calle hasta el final de la misma, girando a la derecha para entrar en la avenida Javier Prado este. Seguir por esta avenida hasta llegar al óvalo donde intersecciona con la avenida Melgarejo. Tomar esta avenida hasta conectar la avenida Universidad. Seguimos recto por esta avenida que más adelante cambia de nombre a avenida La Molina. Continuamos por esta avenida que vuelve a cambiar de nombre a avenida Cienaguilla, y aproximadamente en el kilómetro 14 encontramos el DME Cienaguilla.

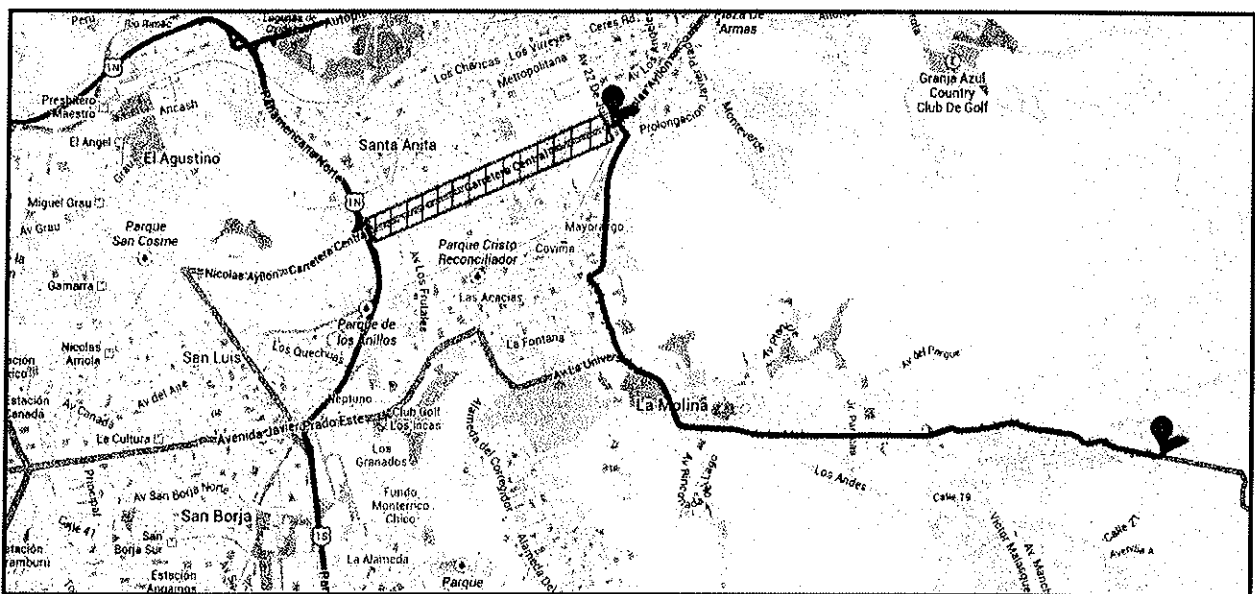


Imagen 4: Itinerario del transporte de tierras de excavación (en azul). En verde, la zona de obras de la Etapa 1A

4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS A ADOPTAR

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



Se deberán tomar medidas de mitigación para disminuir el impacto paisajístico como el uso de barreras visuales durante el desarrollo del DME, es conveniente utilizar una barrera viva que también contribuiría a minimizar la contaminación del aire por emisión de partículas en suspensión.

Además se deberá seguir las medidas estipuladas para disminuir el ruido y la afectación de la calidad del aire como es el mantenimiento adecuado de los equipos como tractores, camiones, etc. Se deberán instalar las obras de drenaje adecuada al interior y alrededor de los DMEs de ser necesario.

O.5.4. Plan de movimiento de tierras



014117

Se limitará el horario del transporte diurno de material hacia el botadero: desde las 09:31 hasta las 16:59, a fin de evitar el incremento en la congestión vehicular en horas de aumento del tráfico en Lima Metropolitana ("horas punta").

No se mezclarán por ningún motivo los materiales de excavación con otros residuos como basura, residuos líquidos, tóxicos, peligrosos, hidrocarburos u otro material que haya estado en contacto con ellos.

Se deberá instalar señalización adecuada en los portones de ingreso señalando "Salida de Equipo Pesado".

Se deberá realizar inspecciones periódicas para detectar fallas en la formación.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



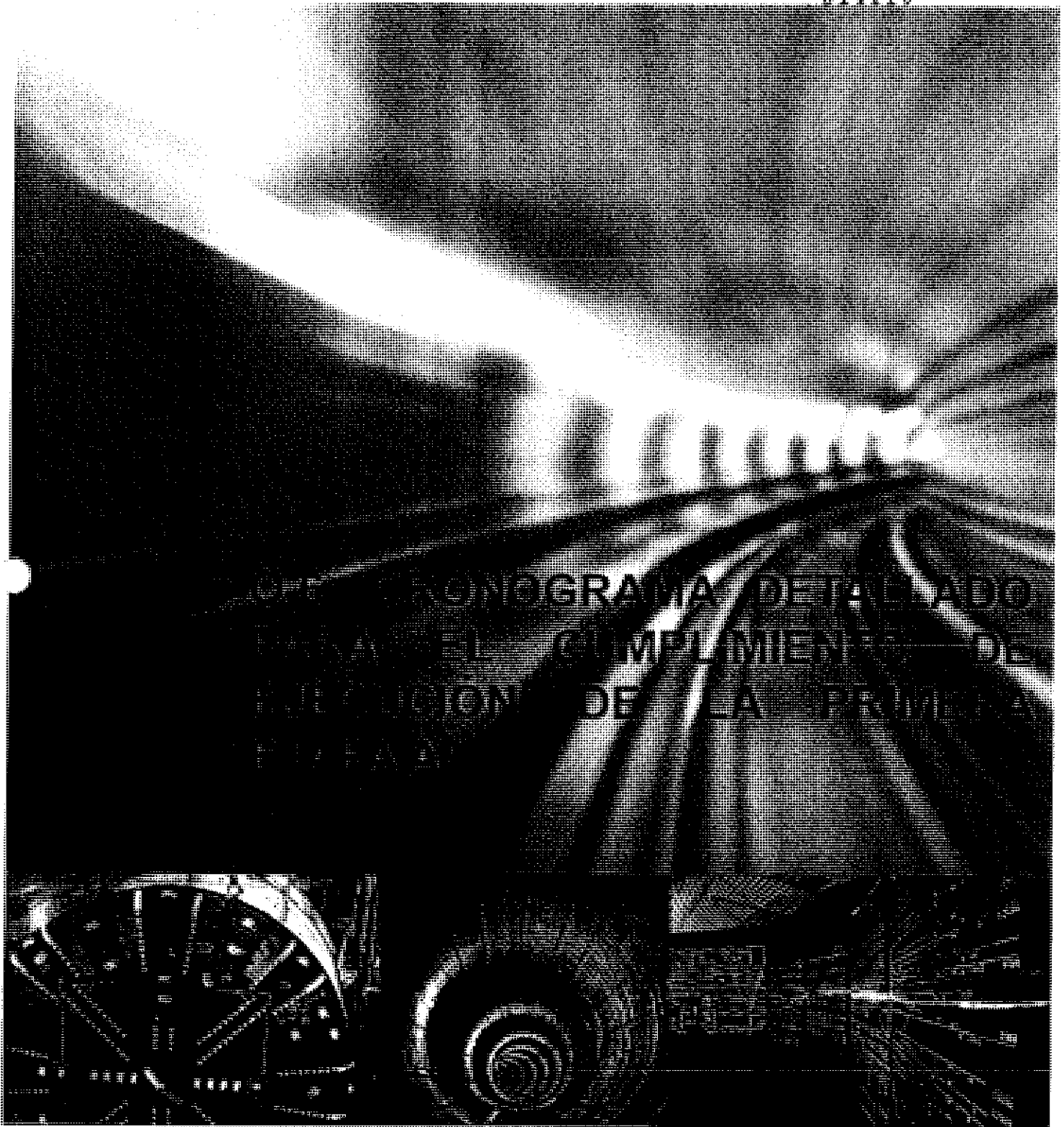


[14500]

CONSORCIO
NUEVO METRO DE LIMA



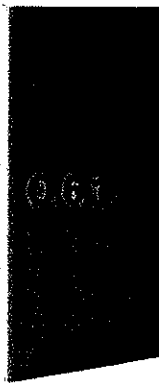
014119



PROGRAMA DE PLAZO
EL CUMPLIMIENTO DE
DE LA PRIMERA



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT –
AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y
CALLAO"



O.6. CRONOGRAMA DETALLADO PARA EL CUMPLIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A

INDICE

014119

O) INGENIERÍA DE DETALLE DE LA PRIMERA ETAPA A.....	2
O.6) CRONOGRAMA DETALLADO PARA EL CUMPLIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A.....	2
O.6.a) CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA FASE 1A.....	2
O.6.a.1) POZOS.....	2
O.6.a.2) TÚNELES.....	4
O.6.a.3) ESTACIONES.....	5
O.6.a.4) TALLERES Y PATIOS. SANTA ANITA.....	11
O.6.a.5) SUPERESTRUCTURA DE VÍA.....	13
O.6.a.6) INSTALACIONES FERROVIARIAS, ELECTRIFICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN	14
O.6.a.7) SUMINISTRO DE MATERIAL RODANTE.....	15
O.6.a.8) PRUEBAS DE PUESTA EN MARCHA Y FINALIZACIÓN DE ETAPA.....	15
O.6.a.9) ANÁLISIS DE LA RUTA CRÍTICA.....	16
O.6.b) PLAN DE ASEGURAMIENTO DEL CUMPLIMIENTO DE FECHAS SEGÚN CONTRATO.....	20
O.6.b.1) SOPORTE INFORMÁTICO.....	20
O.6.b.2) MÉTODOS.....	20
O.6.b.2.1 PLANIFICACIÓN.....	20
O.6.b.2.2 CONTROL Y AJUSTES DE PROGRAMACIÓN.....	21
O.6.b.2.3 CONTROL (SEGUIMIENTO).....	21
O.6.b.3) INFORME DE AVANCE DEL PROYECTO.....	21
O.6.b.4) DETALLE DEL CONTROL GENERAL DE LOS TRABAJOS.....	22
O.6.b.4.1 CONTROL DE DESARROLLO DE LAS OBRAS CIVILES.....	22
O.6.b.4.2 CONTROL DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS AUXILIARES DE LÍNEA Y ESTACIONES.....	22
O.6.b.4.3 CONTROL DE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL FERROVIARIO.....	22
O.6.b.4.4 CONTROL DE LA FABRICACIÓN Y SUMINISTRO DEL MATERIAL RODANTE.....	22
O.6.b.4.5 CONTROL DEL PLAN DE MANEJO DE EMPLEOS.....	22
O.6.b.4.6 CONTROL DEL PLAN DE LOGÍSTICA DE SUMINISTROS.....	23
O.6.b.4.7 CONTROL DEL PLAN DE SEGURIDAD.....	23
O.6.b.4.8 CONTROL DEL PLAN DE MANEJO DE CALIDAD.....	23
O.6.b.4.9 CONTROL DEL PLAN DE MANEJO DE COMUNICACIONES Y RELACIONES PÚBLICAS.....	23
O.6.b.4.10 CONTROL DE LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS.....	24
O.6.c) PLAN DE APERTURA COMERCIAL PARCIAL DE ESTA ETAPA DE PROYECTO.....	24
O.6.c.1) ETAPA 1A.....	25

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL 

O.6. CRONOGRAMA DETALLADO PARA EL CUMPLIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A

O) INGENIERÍA DE DETALLE DE LA PRIMERA ETAPA A

014120

O.6) CRONOGRAMA DETALLADO PARA EL CUMPLIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A

O.6.A) CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA FASE 1A

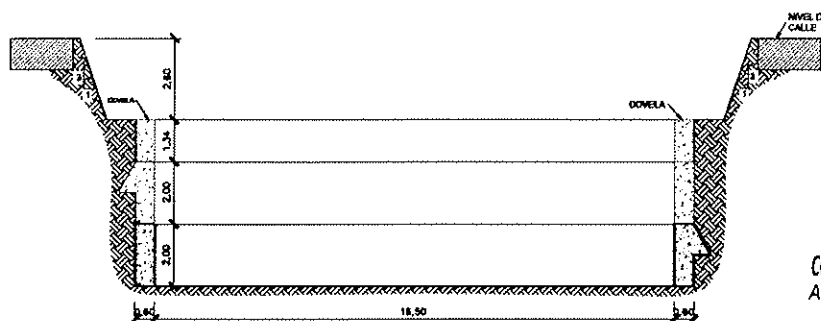
Las obras principales que se desarrollarán en esta etapa son las siguientes:

- Pozos de ventilación: pozos cenitales PV20, PV21, PV22 y PV23
- Túnel de P.K. 19+472 (final estación Evitamiento) hasta 23+455 (inicio estación Mercado Santa Anita). Se han considerado incluidos en esta fase unos tramos al inicio y al final, para poder conexionar posteriormente con la etapa 1B sin parar el servicio. Por tanto el tramo que se ha considerado es el comprendido entre el P.K. 19+000 y el P.K. 23+900.
- Estaciones: Evitamiento, Ovalo Santa Anita, Colectora Industrial, La Cultura y Mercado Santa Anita
- Talleres y conexión con los mismos: Santa Anita
- Superestructura ferroviaria correspondiente
- Electrificación y señalización
- Suministro de material rodante
- Pruebas y circulación en vacío


O.6.a.1) POZOS

Las obras comenzarán en julio de 2014 con la ejecución de los pozos necesarios para iniciar el ataque de los túneles: PV20, PV21, PV22 y PV23.

Se trata de pozos cenitales. Tienen una posición centrada en el eje del túnel, y se ejecutan mediante secciones de anillos circulares de modo descendente para formar un recinto de trabajo desde el cual se ejecutan los túneles con método NATM.



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



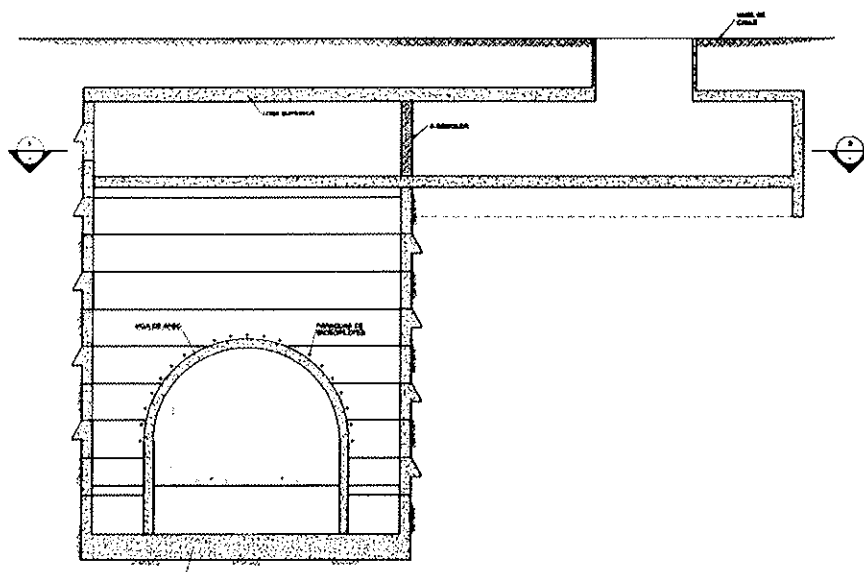
Debido al corto plazo exigido para la finalización de esta etapa, se realizará la ejecución simultánea de los cuatro pozos, mediante excavación con extracción vertical y hormigonado de anillos de forma secuencial. Los trabajos se realizarán a doble turno.

Al tratarse de pozos de ataque, una vez finalizados los túneles se ejecuta la estructura interior y la conexión subterránea en superficie que alberga la ventilación y salidas de emergencia. Se

0.6. CRONOGRAMA DETALLADO PARA EL CUMPLIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A

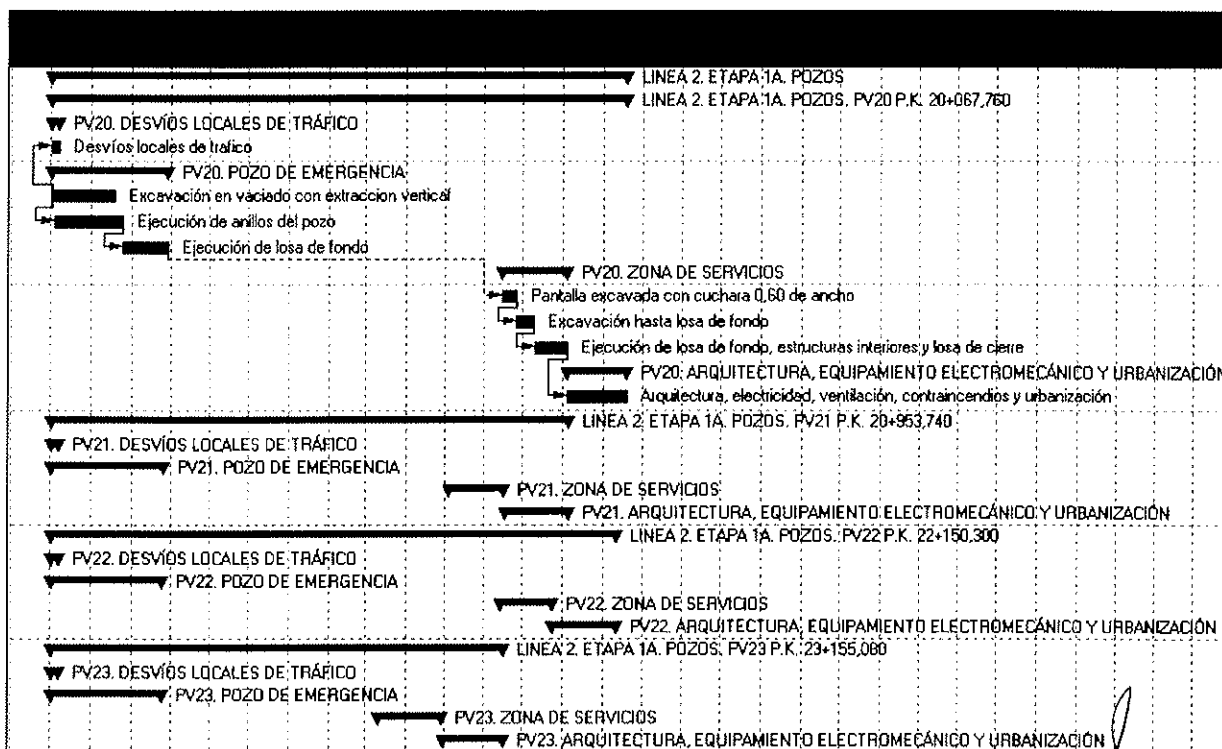
014121

ejecutarán unan pantallas anexas al anillo superior y que cierren un recinto rectangular. Este recinto será excavado al amparo de estas pantallas.



Al final de los trabajos se procederá a cerrar el recinto configurado por el pozo circular y el perímetro rectangular del núcleo de instalaciones.

Como puede verse en la imagen adjunta se ha considerado un periodo inicial de unos tres meses para la ejecución de los pozos propiamente dichos; el resto de actividades se realizarán en otros tres meses aproximadamente. Para las actividades de arquitectura, instalaciones y urbanización, se ha realizado el estudio detallado de un pozo, y en el resto de los pozos se ha estimado una duración similar.



O.6. CRONOGRAMA DETALLADO PARA EL CUMPLIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A

014122

O.6.a.2) TÚNELES

Una vez finalizados los pozos, y tras un periodo de unas dos semanas para la implantación de los equipos de ejecución de túnel, comenzarán dichos trabajos.

Serán necesarios diez equipos para poder cumplir los hitos de finalización de esta Etapa. Trabajarán atacando desde los pozos en dirección a las estaciones.


- Equipo 1 desde Pozo PV 20:
 - PP.KK. 20+067,76 - 19+472,57
- Equipo 2 desde Pozo PV 20:
 - PP.KK. 20+067,76 - 20+379,45
- Equipo 3 desde Pozo PV 21:
 - PP.KK. 20+953,74 - 20+533,68
- Equipo 4 desde Pozo PV 21:
 - PP.KK. 20+953,74 - 21+422,09
- Equipo 5 desde Pozo PV 22:
 - PP.KK. 22+150,30 - 21+576,32
- Equipo 6 desde Pozo PV 22:
 - PP.KK. 22+150,30 - 22+665,90
- Equipo 7 desde Pozo PV 23:
 - PP.KK. 23+155,08 - 22+820,13
- Equipo 8 desde Pozo PV 23:
 - PP.KK. 23+155,08 - 23+455,36

Los equipos 9 y 10 ejecutarán los tramos anexos a las estaciones inicial y final de esta etapa 1ª, que son necesarios para su correcto funcionamiento hasta la entrada en servicio de la Etapa 1B. Una vez finalicen estos tramos continuarán con el resto de tramos correspondientes a la Etapa 1B que no se realizan con TBM:

- Equipo 9: PP.KK. 19+322,765 - 19+000,00
- Equipo 10: PP.KK. 23+618,72 - 23+900,00

Todos los tramos se realizarán de la misma manera: la excavación se lleva a cabo por medios mecánicos, seguida inmediatamente por la ejecución del sostenimiento (hormigón proyectado y cerchas). Las secciones se llevarán a cabo a través de tres fases: avance, destroza (realizada a su vez en varias subfases) y contraboveda. Una vez finalizado el tramo, se ejecutará el revestimiento y posteriormente se podrán realizar las instalaciones no ferroviarias (baja tensión, iluminación y mecanismos y sistema contra incendios).

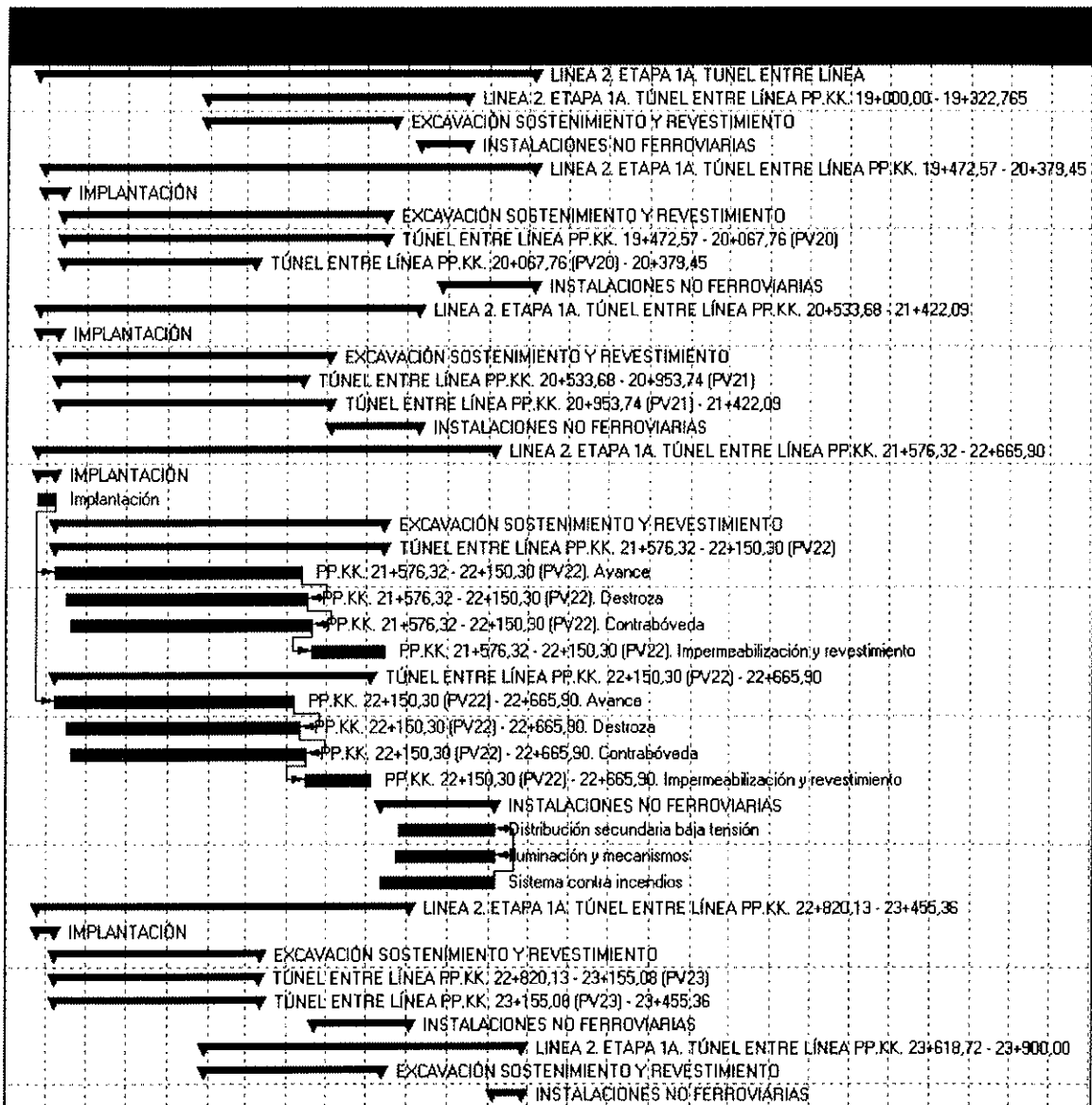
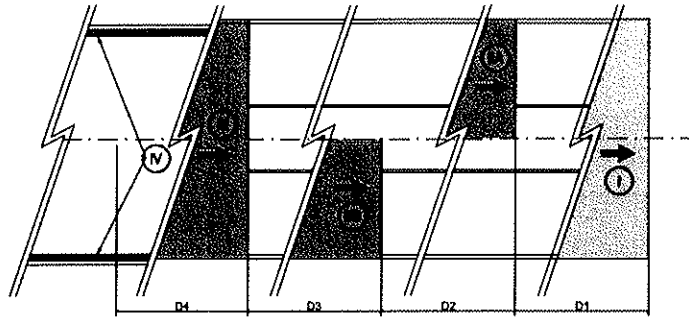
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO ILIJAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



O.6. CRONOGRAMA DETALLADO PARA EL CUMPLIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A

014123

ESQUEMA PLANIMÉTRICO



O.6.a.3) ESTACIONES

En esta etapa se ejecutarán cinco estaciones:

- Evitamiento

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL




O.6. CRONOGRAMA DETALLADO PARA EL CUMPLIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A

- Óvalo Santa Anita
- Colectora Industrial
- La Cultura
- Mercado Santa Anita

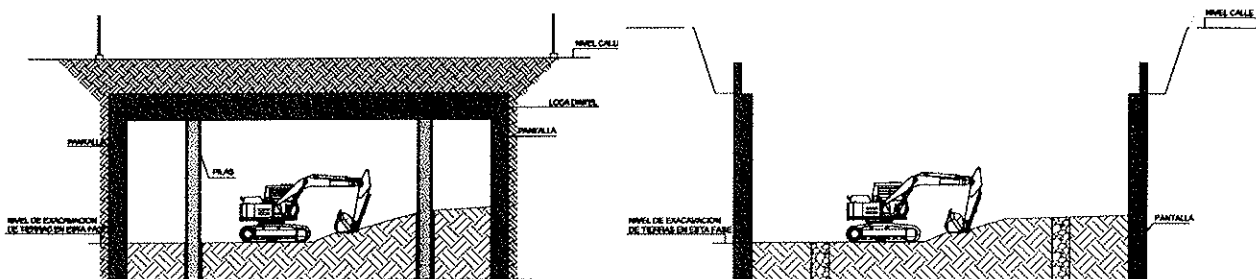
Las cinco estaciones se excavarán en Cut & Cover, construyéndose de manera simultánea, para cumplir con los hitos de finalización de Etapa.

Dentro de las estaciones Cut & Cover distinguimos varias tipologías, en función del tipo de cubierta que tengan. En este tramo encontramos las siguientes:

- Tipo losa: Evitamiento y Ovalo Santa Anita.
- Tipo vigas: Colectora Industrial, La Cultura y Mercado Santa Anita.

Como puede verse en la programación estimada, se ha planteado una duración total para cada una de ellas de unos 17 meses, en los que se incluyen todos los trabajos necesarios. Incluimos en cada uno de los apartados siguientes y a modo de ejemplo, la programación prevista en la estación de Evitamiento.

- Desvíos: hasta que se finalice la cubierta y se pueda restablecer la superficie, será necesario realizar un plan de desvíos para que la afección al tráfico rodado y peatonal sea mínima.
- Obra civil. Se incluyen en este capítulo los trabajos siguientes:
 - Ejecución de pantallas y pilas
 - Ejecución de cubierta (losa o vigas prefabricadas + capa de compresión)
 - Excavación sobre losa de vestíbulo. En el caso de tipología de cubierta tipo losa, esta excavación se realizará bajo dicha losa una vez realizada esta. En el caso de tipología de vigas, la excavación se realizará a cielo abierto, para posteriormente ejecutar la losa de vestíbulo y colocar las vigas de cubierta y realizar la capa de compresión.



- Ejecución de losa de vestíbulo
- Excavación bajo losa de vestíbulo
- Ejecución de losa de fondo
- Ejecución de losa de andén y estructuras interiores

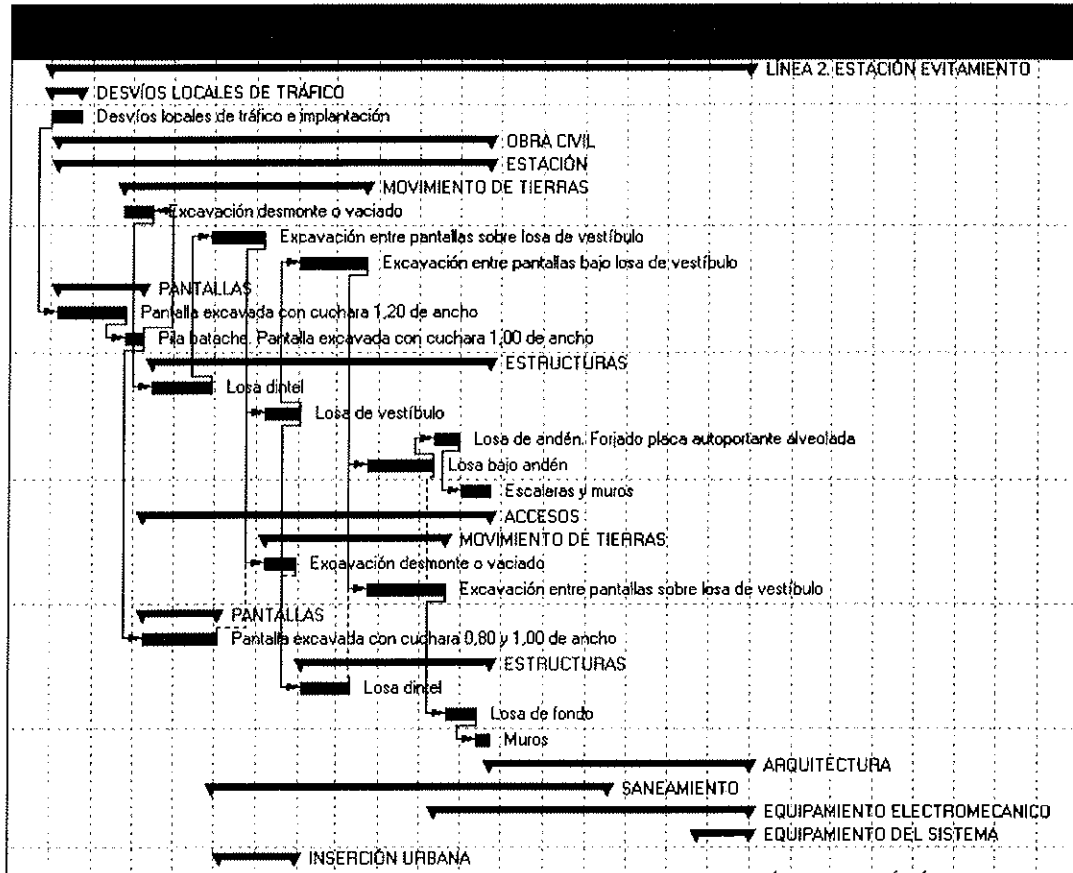
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

Los trabajos de ejecución de pantallas y excavaciones se realizarán a doble turno, para poder finalizar los trabajos dentro de los hitos marcados para esta Etapa.

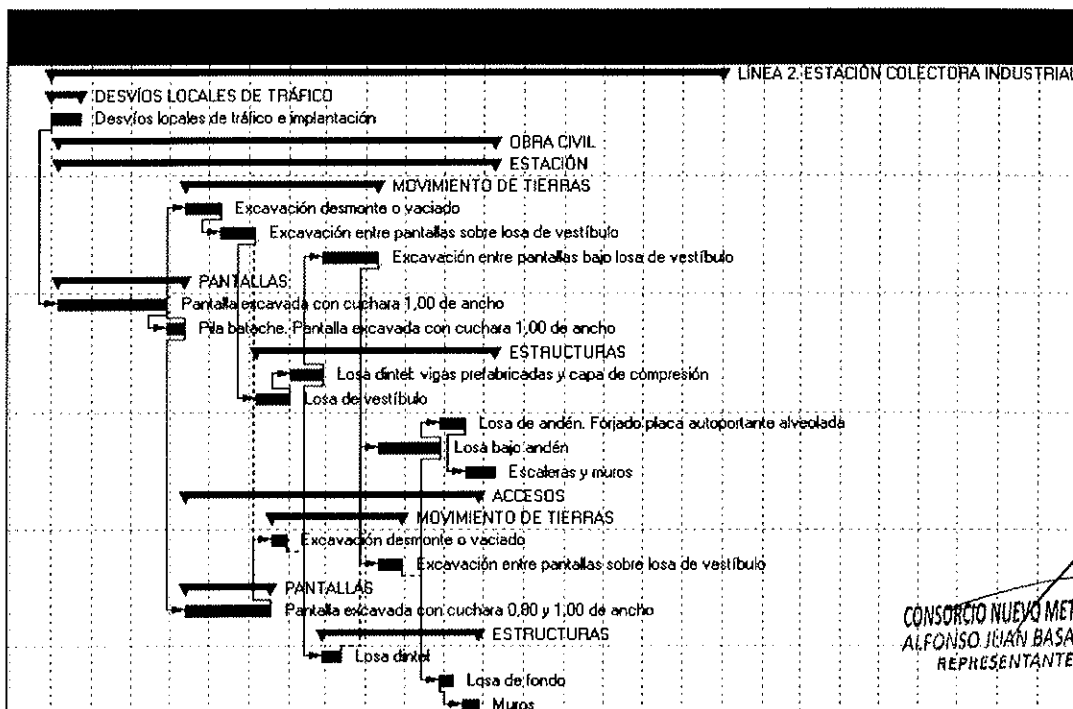
O.6. CRONOGRAMA DETALLADO PARA EL CUMPLIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A

014125

También se incluyen en este capítulo los trabajos necesarios para la realización de accesos en las estaciones: pantallas, losa de cubierta, excavación bajo losa, losa de fondo y estructuras interiores.



En la tipología de vigas descrita, tal y como se realizará, por ejemplo, en la estación Colectora Industrial, la ejecución de la obra civil se ha planificado de la siguiente manera:



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



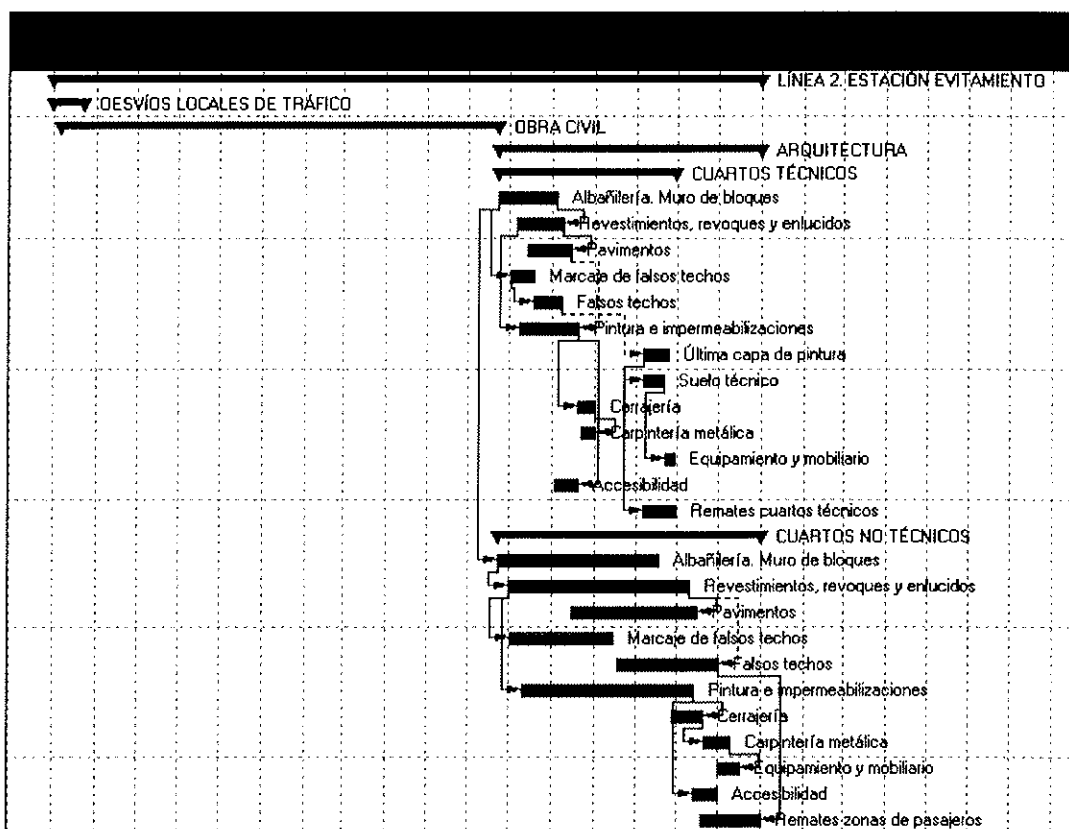

O.6. CRONOGRAMA DETALLADO PARA EL CUMPLIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A



- **Arquitectura.** Se han resumido los trabajos a realizar en las siguientes actividades:

- Albañilería. Muro de bloques
- Revestimientos, revoques y enlucidos
- Pavimentos
- Falsos techos
- Pintura e impermeabilizaciones
- Cerrajería
- Carpintería metálica
- Equipamiento y mobiliario
- Accesibilidad

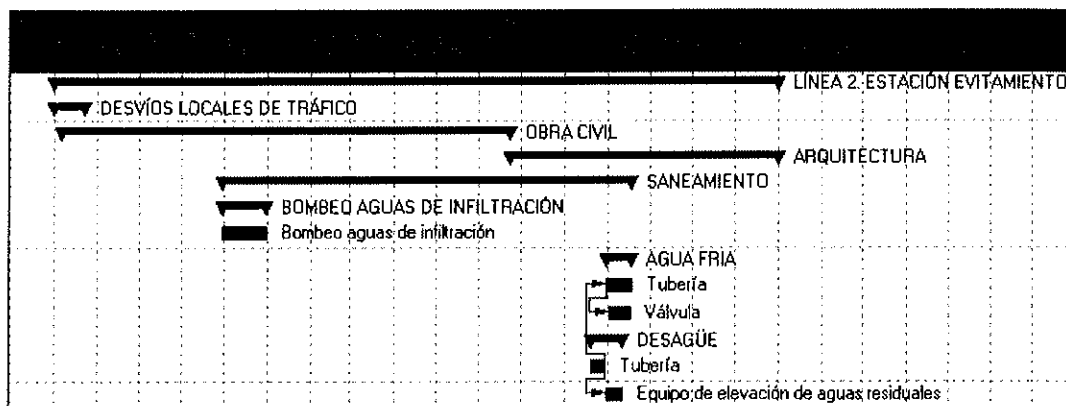
Se han dividido los trabajos en zona de cuartos técnicos y zona de pasajeros, para poder separar los trabajos posteriores de equipamiento ferroviario.



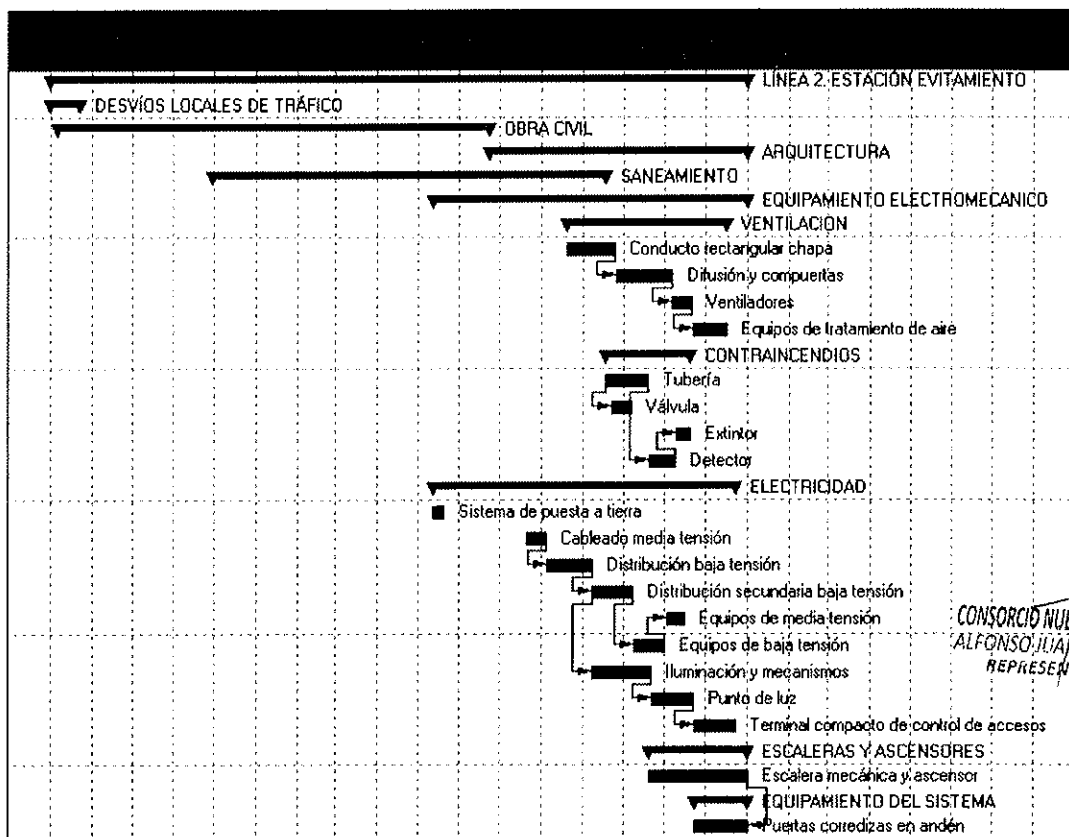
- **Saneamiento.** Se refiere a la ejecución de sistemas de desagüe y agua fría, así como al bombeo de aguas de infiltración.


CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL
 

0.6. CRONOGRAMA DETALLADO PARA EL CUMPLIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A



- Equipamiento electromecánico. Dentro de este equipamiento se incluye:
 - Ventilación: conductos, difusión y compuertas, ventiladores y equipos de tratamiento de aire
 - Contraincendios: tuberías y válvulas, extintores y detectores
 - Electricidad: sistemas de puesta a tierra, sistemas de media y baja tensión, equipamientos, iluminación y mecanismos y control de accesos.
 - Escaleras mecánicas y ascensores
- Equipamiento del sistema: puertas corredizas en andén

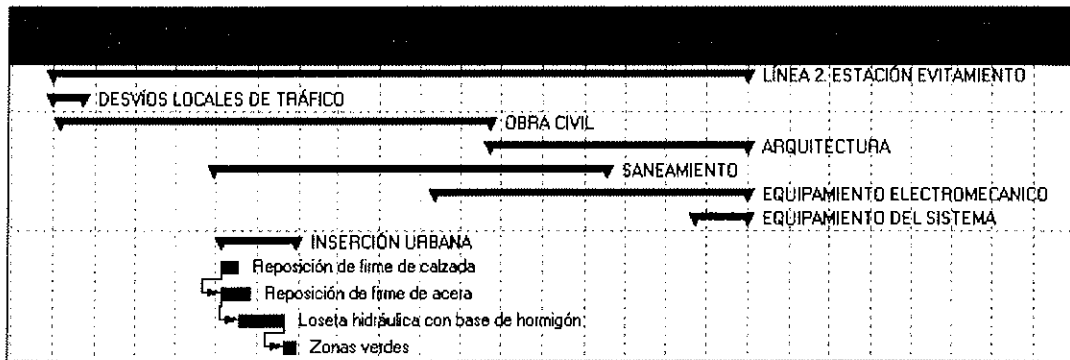


CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JULIAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

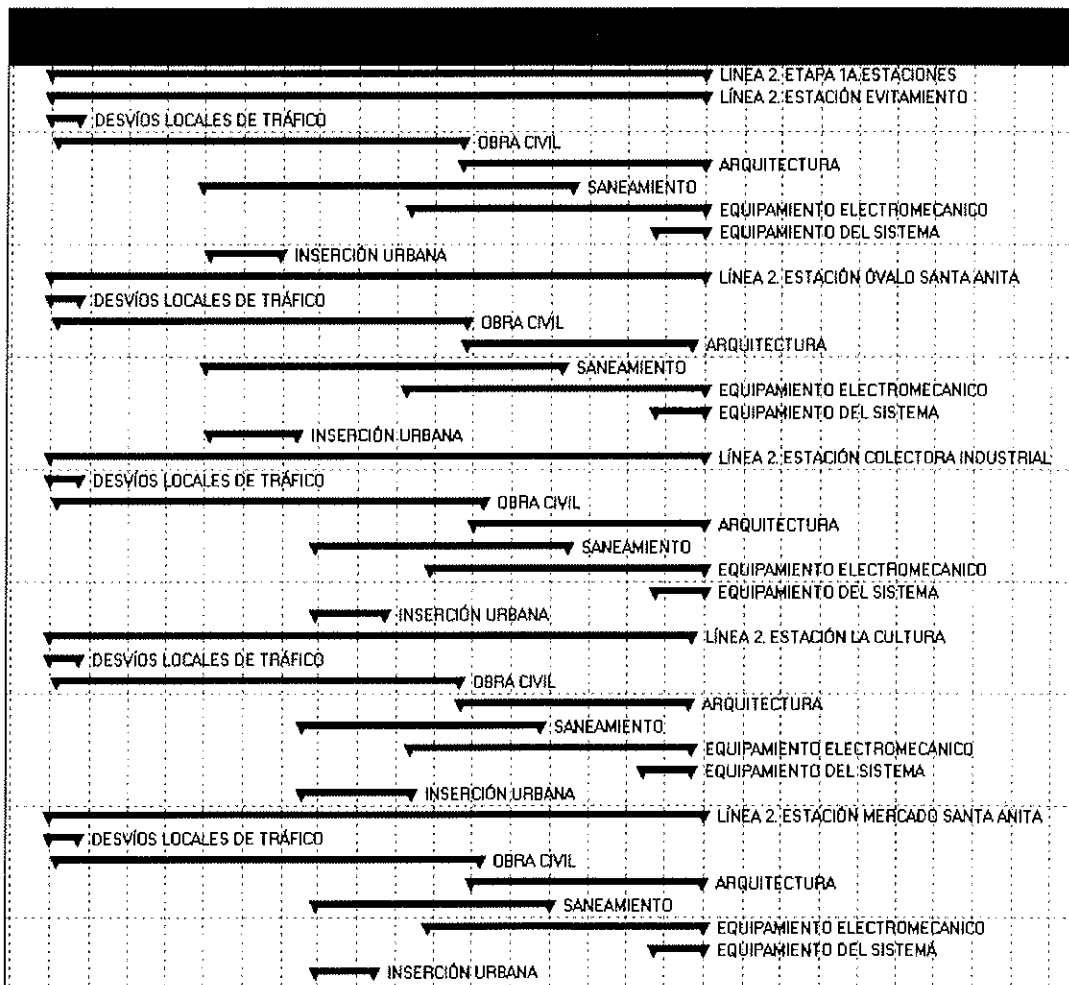


- Inserción urbana. Una vez finalizadas las cubiertas, se podrá restablecer la superficie, con las siguientes actividades principales: reposición de calzadas y aceras e implantación de zonas verdes.

0.6. CRONOGRAMA DETALLADO PARA EL CUMPLIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A



Finalmente, incluimos el resumen de la programación prevista para todas las estaciones de esta Etapa.



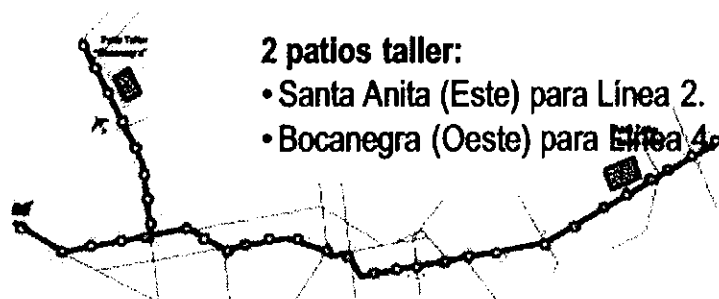
Alfonso Juan Basabe García
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

O.6. CRONOGRAMA DETALLADO PARA EL CUMPLIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A

014129

O.6.a.4) TALLERES Y PATIOS. SANTA ANITA

En este proyecto se ejecutarán dos talleres: Santa Anita y Bocanegra.



En esta Etapa se desarrollará el de Santa Anita, correspondiente a la Línea 2, incluyendo todos los trabajos del patio y talleres, así como la conexión con los túneles de la línea.

Ya que se dispone de poco tiempo hasta la puesta en servicio, los trabajos de esta Etapa se centrarán en lo estrictamente necesario para la misma, dejando para la Etapa 1B el resto.

Así, para la puesta en marcha de la fase 1A será necesario haber construido los siguientes elementos:

- Ramales de acceso a los talleres desde la línea
- Taller principal de almacenamiento
- Nave de material rodante auxiliar
- Zona traspaso circulación automática-manual
- Vía de lavado de material rodante
- Vía de pruebas de material rodante
- Edificio corporativo
- Puesto de control de accesos
- Ubicación de la SER y cuartos técnicos de instalaciones
- Aparcamiento de vehículos y viales de circulación
- Zona de maniobras para vehículos en la entrega de los equipos diversos
- Parte de la playa de vías necesaria para la fase 1A

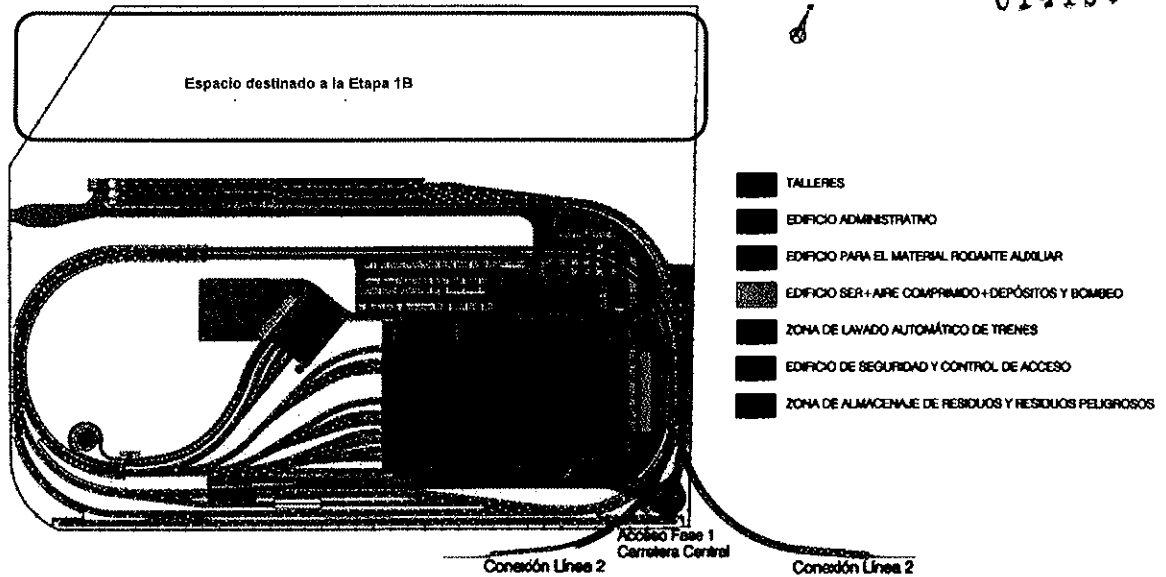
En la Etapa 1B se llevará a cabo la culminación de la playa de vías reorganizando el acceso al conjunto y el esquema de recorridos internos, además de la edificación destinada a limpieza. Los recorridos internos se completarán con la creación del vial de ronda de la playa de vías y su conexión con el óvalo de la zona de Talleres y SER.


CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

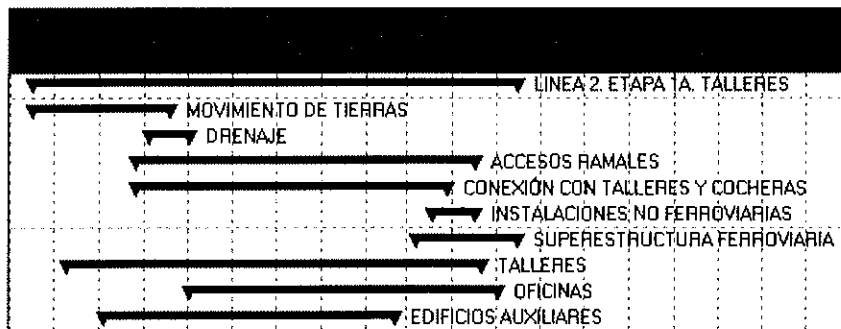


O.6. CRONOGRAMA DETALLADO PARA EL CUMPLIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A

014130



Por tanto, los trabajos comenzarán con la explanación de la zona y con la ejecución de la conexión con la línea 2. Posteriormente, irán comenzando el resto de trabajos: talleres, oficinas, edificios auxiliares y superestructura de vía (vía sobre balasto).

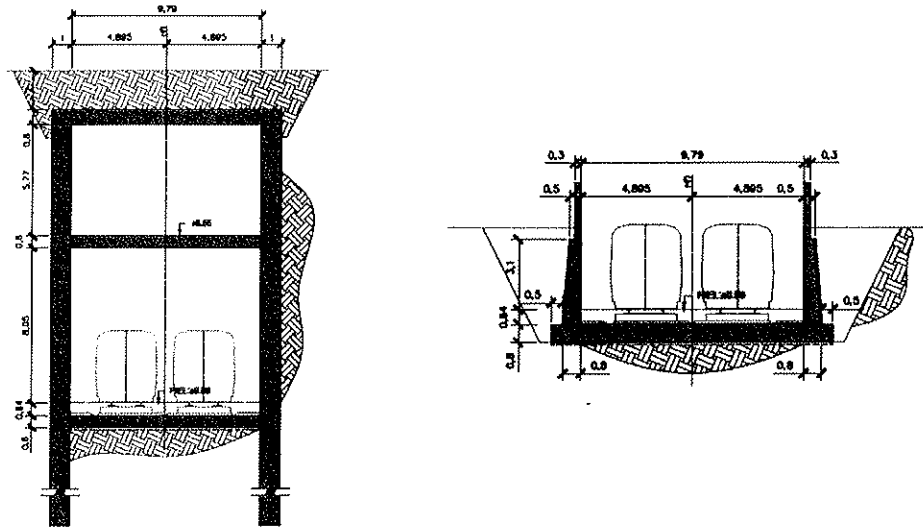


La conexión se realizará mediante Cut & Cover en las zonas de pantallas o con excavaciones a cielo abierto en la zona de muros en U. Debido a la celeridad necesaria en estos trabajos, se ha previsto que las pantallas, muros y excavaciones se realicen con 2 turnos.

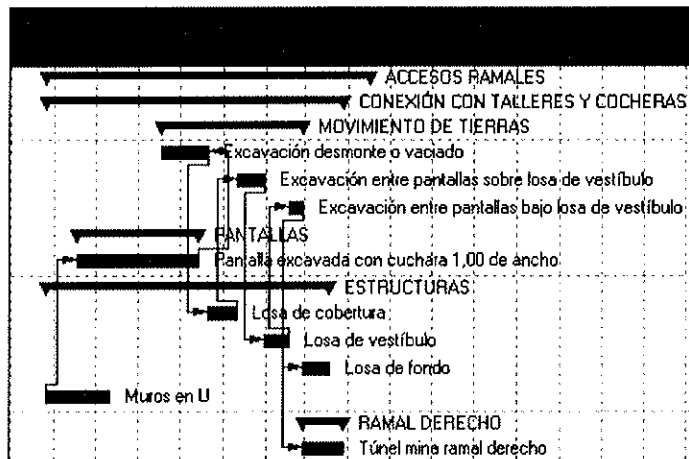
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL




O.6. CRONOGRAMA DETALLADO PARA EL CUMPLIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A



En el caso del ramal derecho, se ha previsto un tramo de ramal en mina debido a la interferencia con una edificación en construcción.



O.6.a.5) SUPERESTRUCTURA DE VÍA

El sistema diseñado para la superestructura ha sido el de vía en placa o vía sobre placa de hormigón, excepto en los patios de Santa Anita y Bocanegra, que se han diseñado con vía balastada, como ya se ha comentado.

En esta etapa se ha planificado su ejecución con cuatro equipos; el esquema de programación es el siguiente:

- Equipo 1:
 - PP.KK. 19+000,00 - 19+322,765
 - Estación Evitamiento
 - Evitamiento - Óvalo Santa Anita
- Equipo 2:
 - Estación Óvalo Santa Anita

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



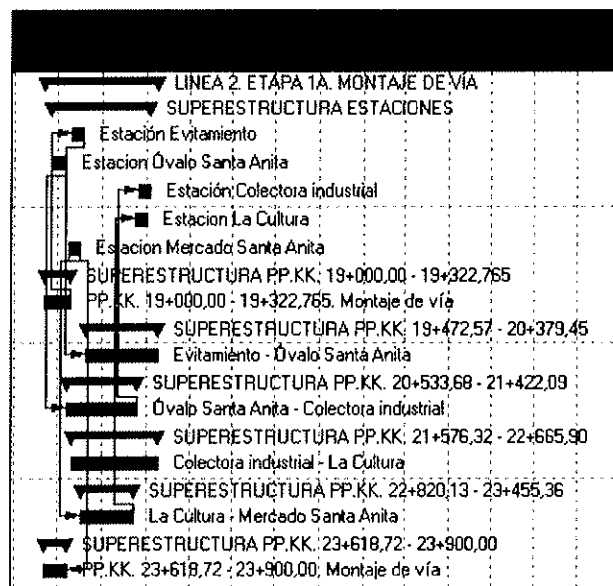
O.6. CRONOGRAMA DETALLADO PARA EL CUMPLIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A

014132

- Óvalo Santa Anita – Colectora Industrial
- Estación Colectora Industrial

- Equipo 3:
 - Colectora Industrial – La Cultura


- Equipo 4:
 - PP.KK. 23+618,72 - 23+900,00
 - Estación Mercado Santa Anita
 - Mercado Santa Anita – La Cultura
 - Estación La Cultura



O.6.a.6) INSTALACIONES FERROVIARIAS, ELECTRIFICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

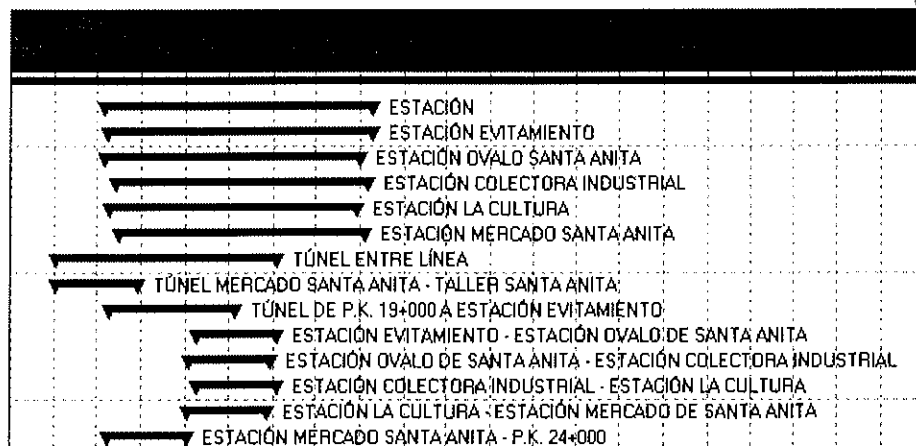
Se incluyen en este capítulo los trabajos relativos al equipamiento ferroviario, tanto en estaciones como en túnel. Igualmente, se incluyen las labores a realizar en el Patio de Santa Anita.

En las estaciones, las actividades principales engloban cableados e instalación de equipos, mientras que en los túneles, además, se incluye la instalación de catenaria.


 CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL 

O.6. CRONOGRAMA DETALLADO PARA EL CUMPLIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A

014133



En el Patio de Santa Anita se tendrá en cuenta la disponibilidad necesaria para la llegada del material rodante y la realización de las pruebas, tanto estáticas como dinámicas.

O.6.a.7) SUMINISTRO DE MATERIAL RODANTE

Para esta etapa se prevé el suministro de 5 trenes, tal y como exige el Contrato, estando disponibles en el mes 24 desde la Fecha de Cierre.

Se incluyen en el cronograma las siguientes actividades principales para los 5 vehículos:

- Diseño
- Entrega de los equipos de señalización y telecomunicaciones a instalar a bordo de los trenes
- Construcción
- Pruebas de fábrica
- Transporte a Lima
- Llegada a Lima (nacionalización). En este momento el Patio de Santa Anita tendrá disponibilidad para los 5 vehículos
- Pruebas estáticas y dinámicas y certificación. Para la realización de las pruebas, será necesaria la disponibilidad de la línea, al menos de un tramo suficiente para su realización

Tras estas pruebas estáticas y dinámicas, los vehículos estarán listos para las Pruebas de puesta en marcha.

O.6.a.8) PRUEBAS DE PUESTA EN MARCHA Y FINALIZACIÓN DE ETAPA

Como actividades finales se realizarán las pruebas y circulación en vacío.

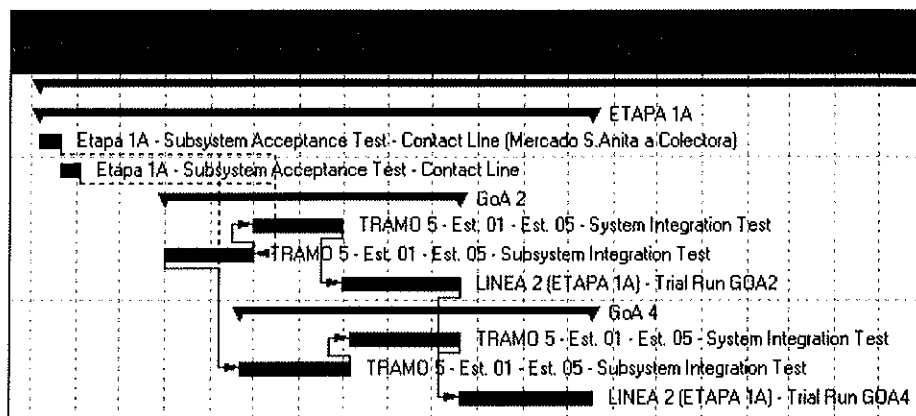
Como ya se ha comentado, existe el compromiso de entregar la obra a finales del mes de mayo de 2016. En ese momento se estarán realizando pruebas, pero los trenes podrán entrar en funcionamiento en GoA2.

Tras los 810 días comentados, comenzarán las pruebas en GoA4.

O.6. CRONOGRAMA DETALLADO PARA EL CUMPLIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A



014131



O.6.a.9) ANÁLISIS DE LA RUTA CRÍTICA

La finalidad de la Etapa 1A es la de permitir la operación de un primer tramo de la Línea 2 del Metro de Lima antes del final del mes de Mayo del 2016. Concretamente, se pondrá en servicio el tramo comprendido entre las estaciones de Evitamiento y Mercado de Santa Anita.

El camino crítico de esta primera etapa comprende los siguientes trabajos:

- Obra civil Estación Colectora Industrial
- Obra civil Estación Mercado de Santa Anita
- Montaje de vía
- Instalaciones ferroviarias y electrificación
- Pruebas

OBRA CIVIL ESTACIÓN COLECTORA INDUSTRIAL Y ESTACIÓN MERCADO DE SANTA ANITA

Dentro de esta fase, las estaciones son las obras que tienen una duración mayor y, por tanto, los trabajos en los que habrá que concentrar los mayores esfuerzos en cuanto al cumplimiento de plazos. De hecho será necesario simultanear los trabajos en las cinco estaciones con este fin.

El camino crítico se centra en la obra civil, ya que una vez terminada ésta, se podrán comenzar los trabajos de montaje de vía en dichas estaciones. En concreto, la ruta crítica se sitúa en estas dos estaciones porque los trabajos de montaje de vía de los dos equipos que trabajarán en esta fase comienzan, respectivamente, por cada una de ellas.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

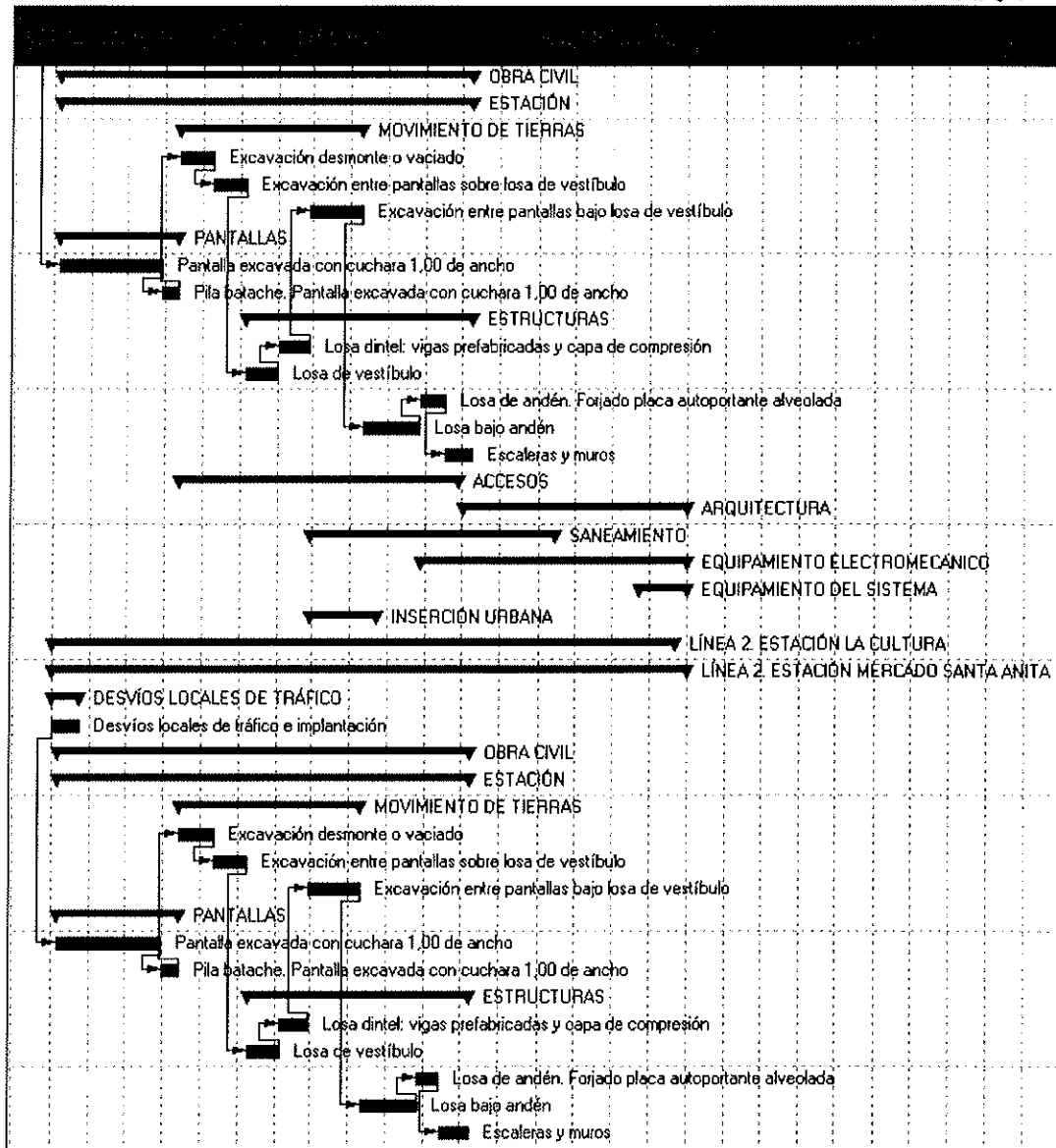
O.6. CRONOGRAMA DETALLADO PARA EL CUMPLIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A

[14518]

CONSORCIO
NUEVO METRO DE LIMA



014135



MONTAJE DE VÍA

Como ya hemos comentado, una vez que finalicen los trabajos descritos en el apartado anterior, los equipos de montaje de vía comenzarán su cometido.

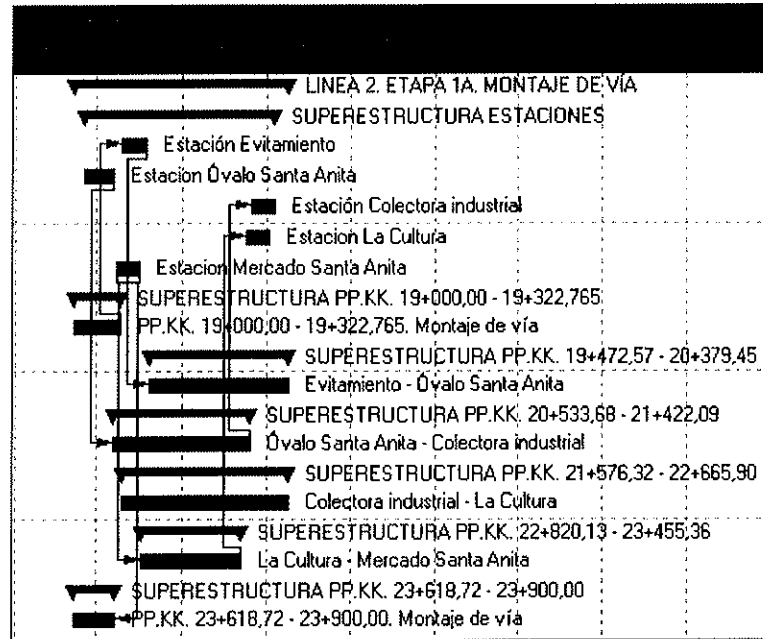
Por tanto el camino crítico continua por el montaje de la vía en la totalidad del tramo.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABÉ GARCÍA
REPRESENTANTE LEGAL

O.6. CRONOGRAMA DETALLADO PARA EL CUMPLIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A

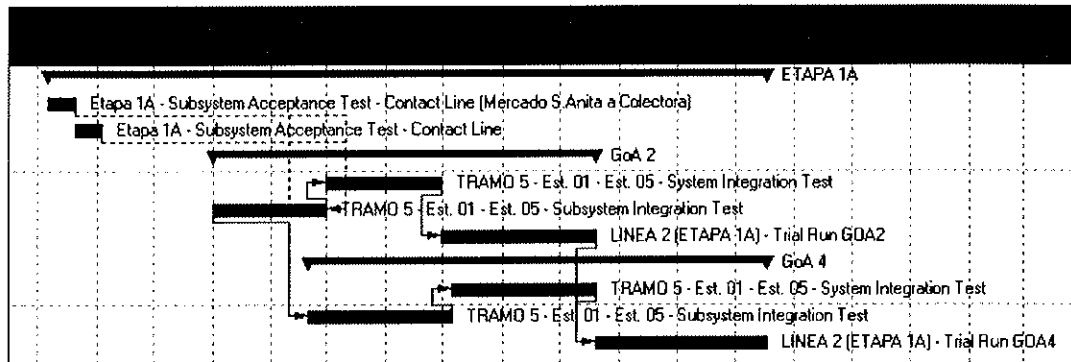


014136



Con el desarrollo del montaje de vía, podrán ir ejecutándose los trabajos relativos a las instalaciones ferroviarias y electrificación, que darán paso a las pruebas finales previas a la apertura del tramo.

Estas serán las últimas actividades de la ruta crítica, actividades que no podrán sufrir ningún tipo de retraso y con las que se finalizan las obras de la etapa.



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL

**O.6. CRONOGRAMA DETALLADO PARA EL
CUMPLIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LA
PRIMERA ETAPA A**

[14520]
CONSORCIO
NUEVO METRO DE LIMA



INSERTAR CRONOGRAMA ETAPA A

014137


CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



O.6. CRONOGRAMA DETALLADO PARA EL CUMPLIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A

014138

O.6.B) PLAN DE ASEGURAMIENTO DEL CUMPLIMIENTO DE FECHAS SEGÚN CONTRATO

A continuación se analiza el sistema de Control General de los Trabajos a ser utilizado por el Consorcio.

La base del Sistema de Control será la Red de Precedencias, con la cual se determina el Camino Crítico de la Obra. El control del progreso de los trabajos permitirá que se determinen eventuales desvíos del Camino Crítico y consecuentemente se adopten medidas necesarias que contractualmente corresponda.

O.6.b.1) SOPORTE INFORMÁTICO

Está previsto utilizar para efectos de control el paquete informático PRIMAVERA. Esta configuración permite obtener en cualquier momento la situación actualizada de la Obra así como su producción, no sólo en términos de tiempo, sino también en términos de porcentajes de ejecución.

El procedimiento general de control consistirá en revisar la red del Proyecto mensualmente, ajustando las predicciones originales de duración de cada actividad, actualizándolas periódicamente. Cada vez que la duración de una actividad es revisada, la red es analizada para determinar si el Camino Crítico y la duración del Proyecto han sido afectados.

O.6.b.2) MÉTODOS

Los métodos a ser utilizados por el Consorcio para el Control de los Trabajos estarán basados en los siguientes conceptos:

- Planificación
- Programación
- Control (Seguimiento)

O.6.b.2.1 PLANIFICACIÓN

La Planificación estará basada principalmente en los siguientes ítems:

- Cronograma de la Propuesta (Contractual)
- Red de Precedencias de acuerdo al Cronograma
- Informes Computarizados

- RED DE PROCEDENCIA

Para controlar el Proyecto será usada la técnica del Camino Crítico. Esta técnica consiste básicamente en investigar cuál es la secuencia de operaciones de mayor duración en toda la Obra y determinar permanentemente su eventual afectación y demás consecuencias.

- INFORMES COMPUTARIZADOS PARA CONTROL DEL PROYECTO

Son informes gerenciales mensuales que se emiten para el control y la toma de decisiones rápidas y efectivas, para alcanzar las metas definidas en el Contrato compatibles con las responsabilidades y obligaciones contractuales de las Partes.


CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL 

O.6. CRONOGRAMA DETALLADO PARA EL CUMPLIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A



O.6.b.2.2 CONTROL Y AJUSTES DE PROGRAMACIÓN

Tomando como base los informes sobre actividades planificadas para el periodo pertinente, la reprogramación de los trabajos será realizada cada mes y evaluada cada semana en lo pertinente.

El programa general indica cuáles son las actividades que deben ser programadas para ejecución y también el porcentaje de ejecución física que debe ser cumplido para alcanzar las metas contractuales.

La programación es más específica, mientras que la planificación es más global. La planificación define las metas, prepara el estimado de costos de construcción y asigna los fondos para la construcción. La programación toma en cuenta esa base de datos y la ejecuta considerando el tiempo estipulado.

La siguiente información describe los elementos para el control y ajuste de la programación mensual:

- Actividades a ser ejecutadas durante el periodo pertinente.
- Lugar de ejecución de cada actividad.
- Cantidad del trabajo a ser ejecutado en cada actividad.
- Secuencia de las obras.
- Duración de cada actividad.
- Fechas de inicio y término de cada actividad.
- Eventual afectación del Camino Crítico.

O.6.b.2.3 CONTROL (SEGUIMIENTO)

Será efectuado un seguimiento semanal de la programación, indicando las eventuales afectaciones o distorsiones.

Basado en la anterior información, el Programa proyectará las nuevas fechas y duraciones estimadas para las actividades. El análisis de tales informaciones facilitará la toma de decisiones, haciendo posible los ajustes contractualmente requeridos.

Se ha previsto que todo pronóstico será informado mensualmente a través del Informe de Avance de Trabajo.

O.6.b.3) INFORME DE AVANCE DEL PROYECTO

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Dentro de los plazos previstos en el Contrato, el Consorcio presentará al Ministerio de Transportes y Comunicaciones el Informe de Avance de Trabajos. En dicho Informe estará incluida una copia de la Red Inicial acompañada de una Red de la Obra ejecutada hasta la fecha, que será presentada a la misma escala y con el mismo formato que la Red Inicial.

En dichas redes se mostrarán los ocasionales cambios y perturbaciones, si los hubiere, en el ritmo de ejecución de la Obra, debidamente explicados y acompañados de un informe que indique cada situación específica.

O.6. CRONOGRAMA DETALLADO PARA EL CUMPLIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A



014140

La anterior se llamará "Red Actualizada". Este informe servirá de base para posibles modificaciones al Programa de Trabajo, a raíz, entre otros de trabajos extras, modificaciones al diseño de las obras, variaciones en el grado de complejidad, cantidad y dificultad de las mismas, variaciones de productividad, etc.

O.6.b.4) DETALLE DEL CONTROL GENERAL DE LOS TRABAJOS

O.6.b.4.1 CONTROL DE DESARROLLO DE LAS OBRAS CIVILES

El Cronograma de Ejecución servirá de base para el control de desarrollo de las obras civiles y electromecánicas llevado a cabo por el área de Control de Proyecto.

Este seguimiento se presentará en las reuniones semanales de planeamiento llevadas a cabo entre las distintas áreas de la obra, donde se discutirán eventuales desvíos (retrasos o adelantos) con respecto a las fechas establecidas en el Cronograma de Ejecución. Las distintas áreas de Producción (Túnel, Estaciones, Material Rodante, Electromecánico), junto con las áreas de apoyo (Ingeniería, Administración, Comercial) e inclusive Calidad y Seguridad, participarán en la implementación de las acciones necesarias para cumplir con los objetivos previstos en el Cronograma de Ejecución.

Se considera que el motor del proyecto son las áreas de producción y todas las áreas de apoyo deben estar subordinadas para atender los requerimientos de producción.

O.6.b.4.2 CONTROL DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS AUXILIARES DE LÍNEA Y ESTACIONES

El Cronograma de Ejecución servirá de base para el control del suministro de instalación de equipos auxiliares de Línea y Estaciones.

Se efectuarán visitas regulares para vigilar el progreso de los trabajos, tomando las acciones del caso para corregir eventuales desvíos, tales como exigir el incremento de personal, horas de trabajo, equipos, turnos de trabajo, etc.

O.6.b.4.3 CONTROL DE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL FERROVIARIO

El Cronograma de Ejecución servirá de base para el control del diseño, fabricación, suministro e instalación del Sistema Integral Ferroviario.

Se efectuarán reuniones periódicas de manera de evaluar cualquier desvío que pudiere presentarse y determinar las acciones que pudieren implementarse para evitar la afectación al Cronograma de Ejecución.

O.6.b.4.4 CONTROL DE LA FABRICACIÓN Y SUMINISTRO DEL MATERIAL RODANTE

El Cronograma de Ejecución servirá de base para el control del diseño, fabricación y suministro del Material Rodante.

Se efectuarán reuniones periódicas de manera de evaluar cualquier desvío que pudiere presentarse y determinar las acciones que pudieren implementarse para evitar la afectación al Cronograma de Ejecución que le sean imputables.

O.6.b.4.5 CONTROL DEL PLAN DE MANEJO DE EMPLEOS

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABÉ GARCÍA
REPRESENTANTE LEGAL



O.6. CRONOGRAMA DETALLADO PARA EL CUMPLIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A

014141

El Cronograma de Ejecución determina la programación de recursos humanos necesarios para acometer las obras y por tanto el control del plan de manejo de empleos.

El responsable de Recursos Humanos, que depende de la Gerencia Administrativa Financiera, será el encargado de administrar esta programación, que en todo caso será actualizada semanalmente en base al seguimiento efectuado por el área de Control de Proyecto. Se tratará de trabajar con un horizonte a mediano plazo, de manera que el área de Recursos Humanos cuente con el suficiente tiempo para identificar, reclutar y contratar el personal con las calificaciones requeridas.

O.6.b.4.6 CONTROL DEL PLAN DE LOGÍSTICA DE SUMINISTROS

El área de Logística será la responsable del control del plan de logística de suministros, para lo cual se basará en el Cronograma de Ejecución vigente.

El responsable del área de Logística participará en las reuniones semanales de planeamiento, donde se verificará el avance de las obras y se identificarán posibles puntos críticos relacionados con suministros y/o su logística. El área de Control de Proyecto será quién centralice todas las programaciones de materiales efectuadas por las áreas de Producción y transmitirá dichas programaciones al área de Logística de manera que ésta efectúe la programación de las adquisiciones necesarias. Las solicitudes de materiales e insumos, se efectuarán en 3 categorías: Normal, Urgente y Emergente, en función del requerimiento del suministro específico.

O.6.b.4.7 CONTROL DEL PLAN DE SEGURIDAD

La Gerencia de Seguridad tendrá a su cargo el control del Plan de Seguridad, que se enmarcará en el Cronograma de Ejecución de las obras.

Para el efecto, la Gerencia de Seguridad trabajará coordinadamente con las áreas de Control del Proyecto, Producción y Recursos Humanos, de manera que cuente oportunamente con los análisis preliminares de niveles de riesgo de las actividades a ejecutarse, que permitirá que el personal involucrado esté debidamente preparado para enfrentar los riesgos identificados, evitando así que el Cronograma de Ejecución se vea afectado.

O.6.b.4.8 CONTROL DEL PLAN DE MANEJO DE CALIDAD

La Gerencia de Calidad tendrá a su cargo el control del Plan de Manejo de Calidad, que se enmarcará en el Cronograma de Ejecución de las obras.

Para el efecto, la Gerencia de Calidad trabajará coordinadamente con el área de Control del Proyecto y con el área de Logística de manera de tramitar oportunamente la documentación de calidad, ensayos y/o pruebas, según sea necesario, correspondientes al diseño y a los suministros a incorporarse a las obras, evitando así que el Cronograma de Ejecución se vea afectado.

O.6.b.4.9 CONTROL DEL PLAN DE MANEJO DE COMUNICACIONES Y RELACIONES PÚBLICAS

La Gerencia Administrativa, a través del Responsable de Comunicaciones y Relaciones Públicas, tendrá a su cargo el control del plan de Manejo de Comunicaciones y Relaciones Públicas.

O.6. CRONOGRAMA DETALLADO PARA EL CUMPLIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A

Esta área mantendrá una estrecha relación con el área de Control de Proyecto de manera que, con la previsión y anticipación adecuadas, sean gestionados los permisos necesarios ante las entidades pertinentes, efectuadas las publicaciones y/o avisos requeridos, informando al público sobre actividades a realizarse (desvíos, cambios de circulación, y otros similares).

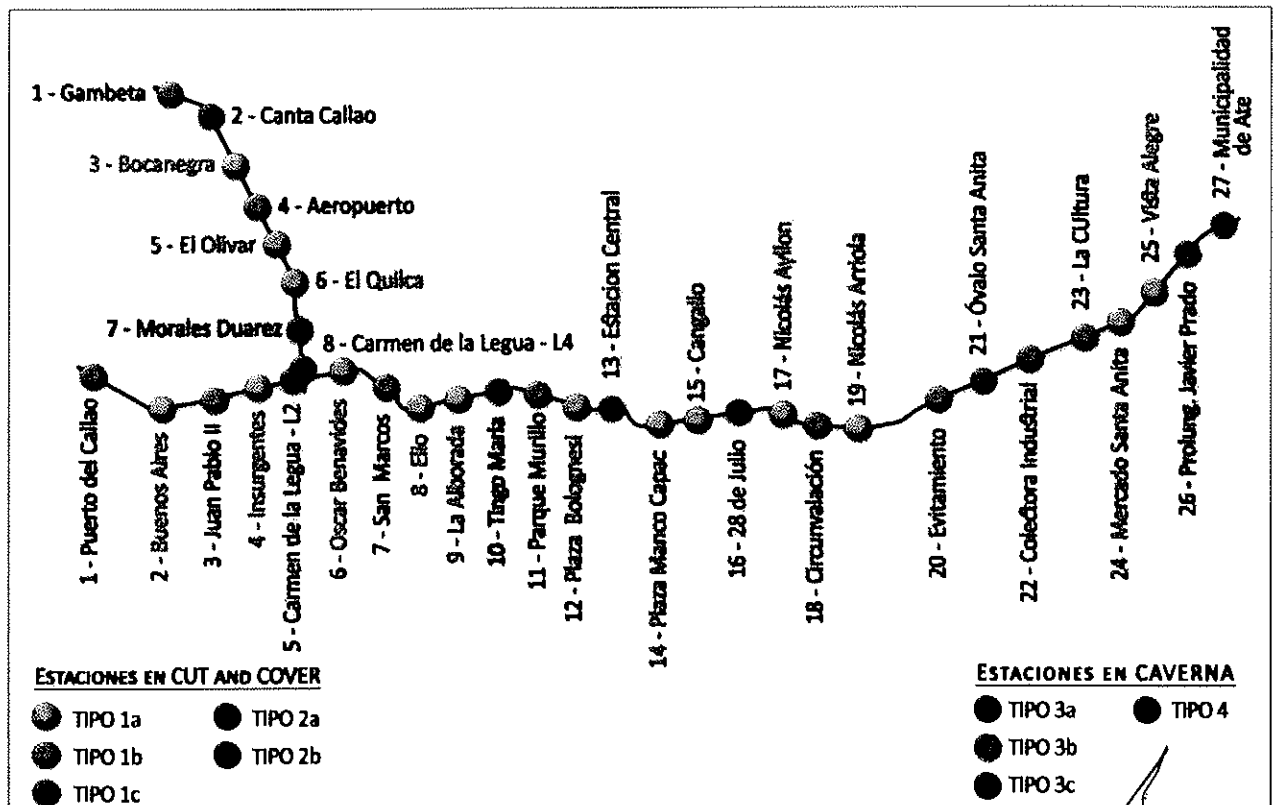
O.6.b.4.10 CONTROL DE LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS

Dependiente de la Gerencia de Calidad, el Responsable de Administración de Riesgos estará a cargo del Control de la Administración de Riesgos, para lo cual periódicamente actualizará el Registro de Riesgos del Proyecto, involucrando a las diferentes áreas intervinientes, tales como Producción, Ingeniería, Seguridad, y efectuando los reportes y alertas del caso de manera de mitigar los riesgos identificados.

O.6.C) PLAN DE APERTURA COMERCIAL PARCIAL DE ESTA ETAPA DE PROYECTO.

Las pruebas y puesta en marcha del sistema se realizarán en diferentes fases, de acuerdo a lo indicado en el apartado L. Memoria descriptiva de los protocolos para la ejecución de pruebas.

Se definirá un plan maestro de pruebas y puesta en marcha (TCMP) para describir la manera en que se verificará la cumplimiento de los componentes, los sistemas y el sistema como un todo a lo largo de las diferentes fases del ciclo de vida del proyecto.



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL




O.6. CRONOGRAMA DETALLADO PARA EL CUMPLIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A



El proyecto formado por la línea 2 y línea 4, se van a construir en 8 tramos dividido en tres etapas:

- Primera etapa 1A,
- Primera etapa 1B,
- Segunda etapa

La etapa 1A, realizada por medio del tramo 5, es aproximadamente 5 Km. desde la estación Evitamiento hasta la estación Mercado Santa Anita y comprende la realización parcial del taller de Santa Anita.

La etapa 1B, realizada por medio de los tramos 3, 4 y 6, es aproximadamente 10Km desde la estación central hasta la estación Municipalidad de Ate, excluyendo la primera etapa A.

La etapa 2, realizada por medio de los tramos 1, 2, 7 y 8, comprende la finalización de la línea 2 aproximadamente 12Km desde la Estación Puerto del Callao hasta la estación central y el ramal Av. Faucett - Gambetta (tramo de la línea 4), de aproximadamente 8Km desde la estación Gambetta hasta estación Carmen de la Legua L4 incluido en el taller.

La puesta en funcionamiento del proyecto se prevé en tres (3) etapas:

- 2016: Primera etapa 1A – Línea 2,
- 2017: Primera etapa 1B – Línea 2,
- 2019: Segunda etapa - Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Gambetta (tramo de la línea 4),

O.6.c.1) ETAPA 1A.

INSTALACIONES FERROVIARIAS, ELECTRIFICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Se incluyen en este capítulo los trabajos relativos al equipamiento ferroviario, tanto en estaciones como en túnel. Igualmente, se incluyen las labores a realizar en el Patio de Santa Anita.

En las estaciones, las actividades principales engloban cableados e instalación de equipos, mientras que en los túneles, además, se incluye la instalación de catenaria.

Los trabajos descritos se desarrollarán como se muestra en el cronograma incluido en el apartado O.6.a

En el Patio de Santa Anita, la actuación se ha previsto tal y cómo se indica en el cronograma incluido en el apartado O.6.a

SUMINISTRO DE MATERIAL RODANTE

Para esta etapa se prevé el suministro de 5 trenes, incluyéndose en el cronograma las siguientes actividades principales:

- Construcción
- Pruebas de fábrica
- Transporte a Lima

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



O.6. CRONOGRAMA DETALLADO PARA EL CUMPLIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A



- Pruebas estáticas y dinámicas y certificación

En la sección D.1.10 se puede observar el programa de suministro del material rodante. Tras la realización de las correspondientes pruebas estáticas y dinámicas, los vehículos estarán listos para las Pruebas de puesta en marcha.

PRUEBAS DE PUESTA EN MARCHA Y FINALIZACIÓN DE ETAPA

Como actividades finales se realizarán las pruebas y circulación en vacío, de acuerdo al Cronograma incluido en el apartado O.6.a, procediendo a la puesta en servicio del tramo construido en modo degradado (GOA2) a finales de Mayo de 2016. La puesta en marcha se llevará a cabo en modo GoA 2, pasándose a modo GoA 4, tras las pruebas pertinentes a realizar de acuerdo a las fechas indicadas en el Contrato de Concesión y, reflejadas en el Cronograma adjunto en el apartado O.6.a.

La finalidad de la denominada Etapa 1A era la de permitir la operación de un primer tramo de la Línea 2 del Metro de Lima antes del final del mes de Mayo del 2016, extremo que se cumple de acuerdo a la programación detallada facilitada.

