

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

TOMO	CONTENIDO	
TOMO 1		RESUMEN EJECUTIVO
TOMO 2	A	MEMORIA DESCRIPTIVA DEL DISEÑO DE INGENIERÍA
	A.1.	MEMORIA DESCRIPTIVA DE OBRAS CIVILES, DEL EQUIPAMIENTO DE SISTEMAS Y DEL EQUIPAMIENTO ELECTROMECAÁNICO
	A.2.	CRITERIOS DE DISEÑO DE LAS OBRAS CIVILES Apéndice 1: Planos
TOMO 3	A.3.	TOPOGRAFÍA DEL PROYECTO Apéndice 1: Planos
	A.4.	GEOLOGÍA Y GEOTECNIA DEL PROYECTO Apéndice 1: Registro de sondeos mecánicos Apéndice 2: Registros de calicatas Apéndice 3: Ensayos de permeabilidad in situ Apéndice 4: Registros de la investigación geofísica
		Apéndice 5: Ensayos de laboratorio Apéndice 6: Cálculos analíticos de estabilidad en el frente Apéndice 7: Planos
TOMO 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
	A.5.2.	Tipo de Superestructura de vía Apéndice 1: Planos
	A.5.3.	Parámetros de diseño y conservación de la vía férrea incluyendo sus tolerancias geométricas Apéndice 1: Planos
	A.5.4.	Estudio funcional de la superestructura de vía Apéndice : Simulaciones cinemáticas
	A.5.5.	Estudio de ruido y vibraciones Apéndice 1: Estudio de ruido y vibraciones secundario
TOMO 7	A.6.	TUNEL
	A.6.1.	Memoria descriptiva general de túneles Apéndice 1: Planos
	A.6.2.	Selección del diámetro del túnel Apéndice 1. Memoria de cálculo de gálibos UIC505 y determinación de gálibos Apéndice 2. Planos de secciones tipo Apéndice 3. Esquema de evacuación de emergencia
	A.6.3.	Excavación Métodos TBM y NATM en Línea Principal Apéndice 1. Planos
	A.6.4.	Memoria de Cálculo de las Estructuras Permanentes Apéndice 1. Modelización numérica para la comprobación del revestimiento primario Apéndice 2. Obtención de los esfuerzos en el revestimiento por métodos analíticos. Apéndice 3. Modelización numérica revestimiento definitivo Apéndice 4. Dimensionamiento del revestimiento definitivo del túnel de línea Apéndice 5. Dimensionamiento del revestimiento definitivo de cavemas
	A.6.5.	Selección de TBM
TOMO 8	A.6.6.	Pozos de ataque para TBM
	A.6.6.1.	Pozos de ataque para TBM Apéndice 1. Cálculo pozo de ataque Gambetta Apéndice 2. Cálculo pozo Extracción L2. Apéndice 3. Cálculo pozo extracción L4. Apéndice 4. Planos
	A.6.6.2.	Logística TBM Apéndice 1: Planos
	A.6.7.	Medidas de Protección de Edificios y Servicios Públicos. Apéndice 1: Cálculos de subsidencias de la L2 Apéndice 2: Cálculos de subsidencias de la L4 Apéndice 3. Planos
	A.6.8.	Sistema de Monitoreo y Auscultación. Apéndice 1: Planos
TOMO 9	A.6.9.	Excavación en trinchera (método Cut & Cover) Apéndice 1. Cálculos ramales Bocanegra Apéndice 2. Cálculos Terceras Vías Apéndice 3. Cálculos ramales Santa Anita Apéndice 4. Planos
	A.6.10.	Excavación en cavema Apéndice 1. Esfuerzos en el revestimiento por métodos analíticos Apéndice 2. Modelización numérica para la obtención de esfuerzos en el revestimiento definitivo

INDICE GENERAL  
DOCUMENTO N° 4. PROPUESTA TÉCNICA

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

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

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

**INDICE GENERAL**  
**DOCUMENTO Nº 4. PROPUESTA TÉCNICA**

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

008055



INDICE GENERAL  
DOCUMENTO N° 4. PROPUESTA TÉCNICA

TOMO	CONTENIDO		
	I.9	OTROS QUE SE CONSIDERARAN APLICABLES	
TOMO 26	J	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
	J.1.	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
	J.1.1.	Plan General de Calidad. 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 27	K	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD	
	K.1.	MEMORIA DESCRIPTIVA DEL MANUAL DE SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	
	K.1.1.	Gestión Ambiental	
	K.1.1.1	Gestión Ambiental Diseño y Construcción 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
		K.1.2.2	Plan de Seguridad y Salud en Explotación Apéndice 1: Certificados de Seguridad y Salud
TOMO 28			
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)	



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

TOMO		CONTENIDO
	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 Apéndice 1: Registro de sondeos mecánicos Apéndice 2: Registro de calicata Apéndice 3: Registro de la investigación geofísica Apéndice 4 Ensayos de laboratorio
TOMO 31	O.1.3.	Apéndice 4 Ensayos de laboratorio Apéndice 5: Planos Análisis de riesgo sísmico Apéndice 1: Mapa neotectónico del Perú Apéndice 2: Curvas de probabilidad de ocurrencia para aceleración espectral T=0 s. Apéndice 3: Espectros de peligro uniforme Apéndice 4: Espectros de diseño sísmico
	O.1.4.	Estudio de desvíos de tráfico Apéndice 1 :Planos
	O.1.5.	Estudio de interferencias Apéndice 1: Planos
	O.2.	GEOMETRIA (Trazado)
	O.2.1.	Trazado de las vías Apéndice 1: Planos
TOMO 32	O.3	TÚNELES
	O.3.1.	Memoria descriptiva con definición de los métodos constructivos
	O.3.2.	Diseño de las secciones tipo de túnel Apéndice 1. Modelización numérica (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	Diseño de la conexión subterránea con Patio Santa Anita (Ramal a Talleres) Apéndice 1:Cálculos de ramales Santa Anita Apéndice 2:Planos
	O.3.4.	Pozos de ataque (ventilación) Apéndice 1: Planos
	O.4	ESTACIONES
	O.4.1.	Memoria descriptiva de las estaciones Apéndice 1. Planos
	O.4.2.	Arquitectura de estaciones
	O.4.3.	Accesibilidad del sistema y dimensionamiento de los andenes. Apéndice 1. Cálculos de evacuación Apéndice 2: Planos Apéndice 3: Simulaciones de flujo en estación
	O.4.4.	Estructuras Apéndice 1. Memoria de cálculo estructural. Estación de Evitamiento Apéndice 2. Memoria de cálculo estructural. Estación Ovalo Santa Anita Apéndice 3. Planos
TOMO 33		
TOMO 34		
TOMO 35	O.5.	PATIO TALLER SANTA ANITA
	O.5.1.	Memoria descriptiva del Patio de Santa Anita. Descripción funcional Apéndice 1: Planos
	O.5.2	Excavaciones y muros de contención. Estructuras Apéndice 1:Planos
	O.5.3.	Arquitectura del Patio Taller Santa Anita Apéndice 1:Planos
	O.5.4	Plan de movimiento de tierras
	O.6	CRONOGRAMA
O.6.1.	Cronograma detallado Primera Etapa A	

006039 [8466]

C.2.1. Instalaciones no ferroviarias

CONSORCIO  
NUEVO METRO DE LIMA



C.2.1.  Nº DOCUMENTO	C) DISEÑO, SUMINISTRO E INSTALACION DE SISTEMA Y DEL EQUIPAMIENTO ELECTROMECHANICO  TIPO DE DOCUMENTO
----------------------------	---

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

## C.2.1. DISEÑO DE LAS INSTALACIONES NO FERROVIARIAS

### APÉNDICE 1. CÁLCULOS

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	3G4	Neutro	PE o PEN			
Criterio	DUI	IB	S Th.	1,1 mm <sup>2</sup>	Iz	35,01 A
I <sub>r</sub> Mg Máx		IK Am/Av	0,5 kA / 0,3 kA			

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu1cm	10 kA	Icu Asociación	10 kA	Ip de choque	0,44 kA
Ik3 Máx		Ik2 Min		If	205 A
Ik1 Máx	350 A	Ik1 Mir	205 A		

**TIEMPO MAX**

CI	400 ms	F	1377 ms	PE	N	1377 ms
----	--------	---	---------	----	---	---------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Nub	Término	Sin	Diferencial	Sin objeto
Límite		Desde			
Aceleración	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR158	JdB Ag.Ab.		k simultaneidad	
-------------------	---------	------------	--	-----------------	--

**DESIGNACIÓN**

Localiz. Receptor	-VAR158	JdB Ag.Ab.		k simultaneidad	
-------------------	---------	------------	--	-----------------	--

**TRANSFORMADOR**

Potencia (KVA)	UKr	Tensión secundario	/
Régimen N. Secund.			

**CANALIZACIÓN PREFABRICADA**

Fabricante		Referencia	
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k temp.	

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME  
 DOC:  
 Fecha :13/12/2013 Norma : IEC364-09

**RED**

Régido N	TN	Tensión	380 V / 400 V
----------	----	---------	---------------

**DISTRIBUCIÓN**

Localizador	=CT056	I Total	7,50 A	I Dispo	0,00 A
I instalada		I Total		I Dispo	

**CIRCUITO**

Localizador	-VAR158	JdB Ag.Ab.	
Consumo	1kW	K Simultaneidad	
K Util.	1	UL	50V
ID/IN	1,00	dU Atr.	4,72 %

**PROTECCIÓN**

Localizador		Prot Base		Fabricante	mg12es1.dmi
Cont. Ind.				Relé térmico	

Alma	Cobre	Modo Instal.	3f	Polo	Multif/Uni
K Compl.	0,72	K Compl.	1,00	K simetría Is	1,00
L Máx prof.	46 m (DU)	L Máx prof.	46 m (DU)	K Total	0,72
dU circuito	0,87 %	dU Total	4,72 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
PEPEN	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
Tasa arm.		N cargado		No

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
 BOCANEGRA  
 Ficha de cálculos 1 Circuito =CT056I-VAR158



CONSEJO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL





**RED**

Rég. do N	TN	Tensión	380 V / 400 V
<b>DISTRIBUCION</b>			
Ag. arriba N	-0356	Localizador	=CT056
Ag. arriba S		I instalada	7.50 A
		I Total	7.80 A
		I Dispo	0.00 A
<b>CIRCUITO</b>			
Ag. arriba	=CT056	Jdb Ag. arriba	
D. origen	Clase	Veros	F+N+PE
		Contenido	Normal


<b>RECEPTOR</b>			
Localizador	-VAR160	Jdb Ag. Ab.	
Nº	1	Consumo	1kW
Cos FI	0.8	K Util.	1
Cos FI	0.3	ID/IN	1.00

<b>PROTECCIÓN</b>			
Localizador	<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos		
Tipo	Int. Aut. Modular C	Prot. Base	Fabricante
Protecc.	IC69N		mg/2es/1.dmi
Calibre	16 A	Arranque	1P1D
I <sub>TH</sub> /IN	153.6 A	K sobre Cal.	1
I <sub>RR</sub>	0 ms	Tempo	
Inst. Off.	<input type="checkbox"/>	Tempo-DDR	0 ms
I <sub>1</sub> On/Off.	11 Off	I inst.	0 A
		Tempo I inst.	0 ms

<b>CABLE</b>			
Localizador	Sobre el circuito		
Tipo	RZ1-K (AS)	Alma	Cobre
K Temperatura	1.00	K Compl.	0.72
Longitud	50 m	Primero Receptor	68 m (DU)
dU Máx	5 %	dU circuito	0.84 %

<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>			
Fase	1	No	6 mm <sup>2</sup>
Neutro	1	No	6 mm <sup>2</sup>
PEPEN	1	No	6 mm <sup>2</sup>
Tarea arm.		N cargado	No

<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>			
Section	SECCIÓN	Impuesto	
Impuesto			



**euroestudios**

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT0561-  
VAR160

<b>RESULTADOS</b>			
<b>Circuito conforme</b>			
Cable	3G6	Neutro	PE o PEN
Criterio	DU1	IB	S Th.
I <sub>r</sub> Mg Máx	IK Am/Av	0.5 KA / 0.3 KA	1.1 mm <sup>2</sup> / 45.07 A

<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>			
IcuIcm	10 kA	Icu Asociación	10 kA
Ik3 Máx	Ik2 Min	Ik1 Min	213 A
Ikt Máx	350 A	Ik1 Min	213 A
<b>TIEMPO MAX</b>			
Ci	400 ms	F	3098 ms
		PE	3098 ms
		N	3098 ms

<b>SELECTIVIDAD</b>			
Selectividad	Nula	Térmico	Sin
Límite		Desdo	
Asociación	Sin		
<b>prot. cuadro</b>			
Localiz. Receptor	-VAR160	Jdb Ag. Ab.	k simultaneidad
Designación			
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada			
Normal	Tipo	Cont. lnd.	Calibre
Socorro/reserva		Protecc.	I <sub>r</sub> Th/IN

<b>transformador</b>			
Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundaria	/
Régimen N. Secund.			
Contenido Agua abajo			
<b>Canalización prefabricada</b>			
Fabricante	Referencia	Impuesto	
Distribución	Disposición	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	k diapo.	

<b>PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA</b>			
<b>DOC:</b>			

Ind.	A
Fecha	13/12/2013
Norma	IEC364-09
MODIFICACIONES	



REG. do N	TN	Tensión	380 V /400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>			
Ag. arriba N	Ag. arriba S	Localizador	=CT056
Normal		I Instalada	7.60 A
Socorro/reserva		I Total	7.60 A
		I Dispo	0.00 A

<b>CIRCUITO</b>			
Ag. arriba	=CT056	Localizador	-VAR161
D. origen	Varios	Contenido	F+N+PE
Designación	ALUMBRADO	Ind. Revelación	A
		Alimentación	Normal

<b>RECEPTOR</b>			
Localizador	-VAR161	JdB Ag. Ab.	
Nº	1	K Simultaneidad	Lugar geo.
Cos FI	0.6	UL	50V
Cos FI	0.3	du Arr.	4.85 %

<b>PROTECCIÓN</b>			
Localizador		Int. Aut. Modular C	Prot. Base
Tipo	Prot. Base	IC60N	Fabricante
Calibre	16 A	Arranque	1P+D
I <sub>TH</sub> /IN	153.6 A	K sobre Cal.	1
I <sub>RR</sub>		Tempo	
I <sub>ns</sub> Off		Tempo DDR	0 ms
I <sub>l</sub> On/Off		I <sub>inst.</sub>	0 A
		Tempo I <sub>inst.</sub>	0 ms

<b>CABLE</b>			
Localizador		Término aguas abajo	Sobre el circuito
Tipo	RZ1-K (AS)	Alma	Cobre
K Temperatura	1.00	K prox.	0.72
Longitud	40 m	Primer Receptor	
du Máx	5 %	du circuito	1 %

<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>			
Fase	1	Impuesto	No
Neutro	1	Impuesto	No
PEPEN	1	Impuesto	No
Tasa arm.		N cargado	No

<b>transformador</b>			
Potencia (KVA)	Uhr	Tensión secundario	/
Régimen N. Secund.		Contenido Aguas abajo	

<b>Canalización prefabricada</b>			
Fabricante	Distribución	Longitud (m)	Impuesto

<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>			
Icu	10 kA	Icu Asociación	10 kA
I <sub>k3</sub> Máx		I <sub>k2</sub> Mín	185 A
I <sub>k1</sub> Máx	350 A	I <sub>k1</sub> Mín	185 A
<b>TIEMPO MAX</b>			
CI	400 ms	F	1377 ms
		PE	1377 ms
		N	1377 ms

<b>SELECTIVIDAD</b>			
Selectividad	Nula	Término	Sin
Límite		Desde	
Asociación	Sin		
<b>prot. cuadro</b>			
Localiz. Receptor	-VAR161	JdB Ag. Ab.	k simultaneidad
Designación			

<b>PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME R03</b>			
<b>DOC:</b>			

**RED** **RESULTADOS** **Circuito conforme**

Reg. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>			
Ag. arriba N	-057	Localizador	#CT057
Ag. arriba S		I instalada	7.60 A
		I Total	7.60 A
		I Dispo	0.00 A
<b>CIRCUITO</b>			
Ag. arriba	#CT057	Localizador	-VAR162
D. origen		Clase	Varios
		Contenido	F+N+PE
		Ind. Revisión	A
		Alimentación	Normal

<b>RECEPTOR</b>			
Localizador	-VAR162	Jdb Ag. Ab.	
Nº	1	Consumo	1kW
Cos FI	0.8	K Simultaneidad	Lugar geo.
Cos FI	0.3	K UHL	UL
		IDIN	50V
		dU Atr.	4.62 %

<b>PROTECCIÓN</b>			
Localizador		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada	Anula la verificación de efectos térmicos
Tipo	Int. Aut. Modular C	Prot. Base	Fabricante
Protecc.		IC60N	mg/2es f. dmi
Calibre	16 A	Arranque	1P1D
I <sub>Th</sub> /IN		K sobre Cal.	1
I <sub>Mg</sub> /IN	153.8 A	Tempo	
I <sub>2</sub> DDR		Tempo DDR	0 ms
Inst. Off.	<input type="checkbox"/>	I Inst.	0 A
I <sub>1</sub> On/Off.	I <sub>1</sub> Off		

<b>CABLE</b>			
Localizador		Sobre al circuito	
Tipo	RZ-1-K (AS)	Alma	Cobre
K Temperatura	1.00	K Compl.	0.72
Longitud	35 m	L Máx prot.	50 m (DU)
dU Máx	5 %	dU circuito	0.87 %

<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>			
Fase	1	No	4 mm²
Neutro	1	No	4 mm²
PE/PEN	1	No	4 mm²
Tren arm.		No	N cargado

<b>transformador</b>			
Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	/
<b>Canalización prefabricada</b>			
Fabricante		Referencia	Impuesto
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k dispo.	

<b>SELECTIVIDAD</b>			
Selectividad	Nula	Térmico	Sin
Límite		Desde	
Asociación	Sin		
<b>prot. cuadro</b>			
Localiz. Receptor	-VAR162	Jdb Ag. Ab.	
Designación			k simultaneidad
<input type="checkbox"/> Icu del automática verificada			
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.
Secorro/reserva			

<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>			
Icu Asocación	10 kA	I <sub>p</sub> de choque	0.47 kA
Ik3 Máx		Ik2 Min	220 A
Ik1 Máx	350 A	Ik1 Min	224 A
<b>TIEMPO MÁX</b>			
CI	400 ms	F	1087 ms
		PE	1087 ms

IN  DU  CI  CC

[8471]

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME BOCANEGRA

MODIFICACIONES

DOC:

Fecha : 13/12/2013

Norma : IEC384-09

A

Ind.

Ficha de cálculos 1 Circuito #CT057- VAR162

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

euroestudios

Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.ahr

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA

ALFONSO JUAN BASABE GARCIA

REPRESENTANTE LEGAL

883

**DISTRIBUCIÓN**

Ag. arriba N	-0307	Localizador	=CT057
Ag. arriba S		I Instalada	7,60 A
		I Total	7,60 A
		I Dispo	0,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT057	Localizador	-VAR163	Jdb Ag. Ab.	
Origen	Varios	Contenido	F+N+PE	Alimentación	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR163	Jdb Ag. Ab.	
Nº	1	Consumo	1kW
Cos FI	0,8	K Util.	1
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00

**PROTECCIÓN**

Localizador		Cont. Ind.		Prot. Base		Fabricante	
		IC60N		1P+D		mg 12es 1.dml	
		Calibre	16 A	Arranque			
		IrTh/IN	153,6 A	K sobre Cal.	1	Relé térmico	
		Ir DDR		Tempo			
		Inst. Off.		Tempo DDR	0 ms		
		Off		I Inst.	0 A	Tempo Inst.	0 ms

**CABLE**

Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	
		RZ1-K (AS)		K Compl.	1,00	K s/metría fs	1,00
		K Temperatura	1,00	L. Máx prot.	90 m (DU)	K Total	0,72
		Longitud	45 m	dU Total	4,87 %		
		dU Máx	5 %				

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm²	No
Neutro	1	No	4 mm²	No
PEPEN	1	No	4 mm²	No
Tasa arm.		N cargado		No

**RED**

Cable	3G4	Neutro		PE o PEN	
Criterio	CLDU	IB	5,70 A	S Th.	1,1 mm²
Ir-Mg Máx.		IK Am/Av	0,5 kA / 0,3 kA	Iz	35,01 A

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/ftcm	10 kA	Icu Asociación	10 kA	Ip de choque	0,42 kA
Ik3 Máx		Ik2 Min		If	197 A
Ik1 Máx	350 A	Ik1 Min	200 A		

**TIEMPO MÁX**

Ct	400 ms	F	1087 ms	PE	1087 ms	N	1087 ms
----	--------	---	---------	----	---------	---	---------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Nulla	Térmico	Sin	Diferencial	Sin objeto
Límite		Desda			
Aplicación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR163	Jdb Ag. Ab.	
Designación			k simultaneidad

**transformador**

Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	/
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante		Referencia	
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k dispo.	

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm²	No
Neutro	1	No	4 mm²	No
PEPEN	1	No	4 mm²	No
Tasa arm.		N cargado		No

**PROYECTO; LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO**

Ind.	A
MODIFICACIONES	
Norma	IEC364-09
Fecha	13/12/2013

**DOC:**

PROYECTO; LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO
DOC:

**euroestudios**

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT057- VAR163

CONSORSIO NUEVO METRO DE LIMA ALFONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL

AlPI Caneco 5.41 EUROESTUDIO

**RED**

Reg. de N	7N	Tensión	380 V / 400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>			
Ag. arriba N	-0307	Localizador	=CT057
Ag. arriba S		I Instalada	7.60 A
		I Total	7.60 A
		I Dispo	0.00 A
		I Instalada	
		I Total	
		I Dispo	

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT057	Localizador	=VAR164	Jdb Ag. arriba		Ind. Revisión	A
D. origen	Varios	Contenido	F+N+PE	Alimentación	Normal		
<b>DESIGNACIÓN</b>							
ALUMBRADO							

**RECEPTOR**

Localizador	=VAR164	Jdb Ag. Ab.	
Nº	1	Consumo	1kW
Cos FI	0.8	K Util.	1
Cos FI	0.3	ID/IN	1.00
		dU Arr.	4.99 %

**RESULTADOS**

Cable	3G4	Neutro	PE o PEN
Criterio	CI-DU	IB	S Th.
Ir Mg Máx	0.5 kA	IK Am/Av	0.5 kA / 0.3 kA

**PROTECCIÓN**

Localizador		Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg Iaes1.dmi
Int. Aut. Modular C		IC60N			
Protacc.		Arzaque	1P1D	Contactor	Relé térmico
Calibre	16 A	Tempo	Tempo DDR	0 ms	
IrThIN	153.8 A	I Inst.	0 A	Tempo I Inst.	0 ms
Ir DDR		I Off			
Ist On/Off.					
Ist Off/Off.					
Térmico aguas abajo Sobre el circuito					

**CABLE**

Localizador		Alma	Cobre	Modo instal.	31	Polo	Multi/Uni
RZ(L-K) (AS)		K prox.	0.72	K Compl.	1.00	K simetra fa	1.00
K Temperatura	1.00	Primer Receptor		L Máx prot.	50 m (DU)	K Total	0.72
Longitud	50 m	dU circuito	1.25 %	dU Total	4.99 %		
dU Máx	5 %	RESULTADOS IMPUESTOS		Nº Impuesto	1	Impuesto	No
		Fase	1	No	4 mm²	No	No
		Neutro	1	No	4 mm²	No	No
		PE/PEN	1	No	4 mm²	No	No
		Trasp. erm.		N cargado		No	No

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

IcuIcm	10 kA	Icu Asociación	10 kA	Ip de chequeo	0.40 kA
Ik3 Méx		Ik2 Min		If	187 A
Ik1 Méx	350 A	Ik1 Min	190 A		

**TIEMPO MAX**

Ct	400 ms	F	1087 ms	PE	1087 ms	N	1087 ms
----	--------	---	---------	----	---------	---	---------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Nulla	Térmico	Sin	Diferencial	Sin objeto
Límite		Deudo			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	=VAR164	Jdb Ag. Ab.		k simultaneidad	
Designación					
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada					
Normal		Tipo	Cont. Ind.	Protect.	
Socorro/reserva					

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundario	/
Régimen N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto	
Distribución	Contenido	k diapo.	
Longitud (m)	k temp.		

**RESULTADOS**  IN  DU  CI  CC

**Circuito conforme**

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

**TIEMPO MAX**

**SELECTIVIDAD**

**prot. cuadro**

**transformador**

**Canalización prefabricada**

**RESULTADOS IMPUESTOS**

**CABLE**

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT057)-VAR164

**euroestudios**

Archivo - Calisto caneco Taller BOCANEGRA.afi

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA  
DOC: 84731

Fecha: 13/12/2013 Norma: IEC364-09

MODIFICACIONES

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	3G4	Neutro	PE o PEN		cc
Criterio	DUI	IB	S Th.	1.1 mm <sup>2</sup>	ci
Ir Mg Máx		IK Am/Av	0.5 kA / 0.3 kA		du
					in
					du
					ci
					cc

Designación complementaria

10 kA	Icu Asociación	10 kA	Ip de choque	0.45 kA
IK3 Máx	IK2 Mín		If	208 A
IK1 Máx	IK1 Mín	211 A		

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	1087 ms	PE	1087 ms	N	1087 ms
----	--------	---	---------	----	---------	---	---------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Nula	Térmico	Sin	Diferencial	Sin objeto
Límite		Dado			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR165	JdB Ag.Ab.		k simultaneidad
Designación				

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundaria	/
Régimen N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	

84741

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO

DOC:

**RED**

Tensión 380 V / 400 V

**DISTRIBUCIÓN**

Localizador	=CT057
I instalada	7.60 A
I Total	7.60 A
I Dispo	0.00 A

**CIRCUITO**

Localizador	-VAR165	JdB Ag.Ab.	
Consumo	1KW	K Simultaneidad	Lugar geo.
K Util.	1	UL	50V
dU Arr.	1.00	dU Arr.	4.75 %

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR165	JdB Ag.Ab.	
Consumo	1KW	K Simultaneidad	Lugar geo.
K Util.	1	UL	50V
dU Arr.	1.00	dU Arr.	4.75 %

**PROTECCIÓN**

Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador		Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg 12es1.dmi
Int. Aut. Moduler C					
Protecc.					

Calibre	16 A	Artranco	1P1D	Relé térmico
IrTh/IN		K sobre Cal.	1	Contactor
IrMg/IN	153.5 A	Tempo		
IrDDR		Tempo.DDR	0 ms	
Inst Off.		Inst.	0 A	Tempo 1 inst.
Inst Off.				0 ms

**CABLE**

Localizador		Alma	Cobre	31	Polo	Mult/Uni
Tipo	RZ L-K (AS)	K proxi.	0.72	K Compl.	1.00	K simetría fs
K Temperatura		Primer Receptor		L.Máx prot.	50 m (DU)	K Total
Longitud	40 m	dU circuito	1 %	dU Total	4.75 %	

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEN	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
Tasa am.		N cargado		No

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT057- VAR165

Ind.

Fecha :13/12/2013 Norma : IEC364-09

<b>RED</b>		TN	Tensión	380 V /400 V	<b>Circuito conforme</b>		IN <input checked="" type="checkbox"/>	DU <input checked="" type="checkbox"/>	CI <input checked="" type="checkbox"/>	CC <input checked="" type="checkbox"/>
<b>DISTRIBUCIÓN</b>										
Reg. de N		-0398		Localizador		=CT058				
Normal		I Instalada		7.60 A		I Dispo		0,00 A		
Socorro/reserva		I Instalada				I Dispo				
<b>CIRCUITO</b>										
Ag. arriba		=CT058		Localizador		-VAR166		JdB Ag. Ab.		
D. origen		Varios		Contenido		F+N+PE		Ind. Revisión Alimentación Normal		
Designación		ALUMBRADO								
<b>RECEPTOR</b>										
Localizador		-VAR166		Consumo		1kW		K Simultaneidad <sup>1</sup>		
Nº		1		K UHl.		1		UL		
Cos FI		0.8		ID/N		1.00		dU Arr.		
Cos FI		0.3		ID/N		1.00		4.73 %		
<b>PROTECCIÓN</b>										
Localizador		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos								
Tipo		Int. Aut. Modular C		Prot. Base		iCB0N		Fabricante mg12es1.dmi		
Calibre		16 A		Arranque		1P1D		Relé térmico		
I <sub>Th</sub> /IN		K sobre Cal.		1						
I <sub>Mg</sub> /IN		153.6 A		Tempo						
I <sub>r</sub> DDR		0 ms		Tempo DDR		0 ms				
I <sub>st</sub> Off.		0 A		Tempo I inst.		0 ms				
I <sub>st</sub> On/Off.		0 A		Tempo I inst.		0 ms				
Térmico aguas abajo		Sobre el circuito								
<b>CABLE</b>										
Localizador										
Tipo		RZ1-K (AS)		Alma		Cobre		31		Multi/Uni
K Temperature		1.00		K proxi.		0.72		K Compl.		1.00
Longitud		35 m		Primer Receptor		L. Máx. prof.		45 m (DU)		K Total
dU Máx		5 %		dU circuito		0.87 %		dU Total		4.73 %
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>										
Fase		1		Impuesto		Sección SECCIÓN		Impuesto		
Neutro		1		No		4 mm <sup>2</sup>		No		
PEPEN		1		No		4 mm <sup>2</sup>		No		
Tasa adm.		1		No		4 mm <sup>2</sup>		No		
				N cargado						

184751

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO  
DOC:

MODIFICACIONES  
Fecha :13/12/2013 Norma : IEC364-09

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT058)-  
VAR166





**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	3G4	Neutro	PE o PEN	
Criterio	CI-DU	IB	S Th.	1.1 mm <sup>2</sup> / 35.01 A
Ir Mg Máx	IK Am/Av	0.5 KA / 0.3 KA		

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Ifcm	10 KA	Icu Asociación	10 KA	Ip de choque	0.40 KA
Ik3 Máx		Ik2 Min		If	184 A
Ik1 Máx	350 A	Ik1 Mta	188 A		

**TIEMPO MAX**

CI	400 ms	F	1411 ms	PE	1411 ms	N	1411 ms
----	--------	---	---------	----	---------	---	---------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Nulla	Térmico	Sin	Diferenciabl	Sin objeto
Límite		Desde			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR167	Jdb Ag.Ab.		k simultaneidad	
Designación					

**transformador**

Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	

**Canalización prefabricada**

Fabricante		Referencia	
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k dispo.	

**RED**

Rég de N	TN	Tensión	380 V /400 V
Localizador			
I Total	7.60 A	I Dispo	0.00 A

**DISTRIBUCIÓN**

Localizador	-VAR167	Jdb Ag. arriba	
Consumo	1 kW	K Simultaneidad	
UL	50V		

**CIRCUITO**

Localizador	-VAR167	Jdb Ag. Ab.	
Consumo	1 kW	K Simultaneidad	
UL	50V		

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR167	Jdb Ag. Ab.	
Consumo	1 kW	K Simultaneidad	
UL	50V		

**PROTECCIÓN**

Localizador		Cont. Incd.	Prot Base	Fabricante	mg (2as 1, dmi)
IC60N					
Arreglo	1P+D				

**PROTECCIÓN**

Localizador		Cont. Incd.	Prot Base	Fabricante	mg (2as 1, dmi)
IC60N					
Arreglo	1P+D				

**CABLE**

Localizador	RZ1-K (AS)	Alcme	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multi/Uni
K proxl.	1.00	K Compl.	0.72	K simetría	1.00	K Total	1.00
Primer Receptor		L Máx prot.	46 m (DU)				0.72

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEN	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEN	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEN	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No

**euoestudios**

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT058]-VAR167

8476

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA

DOC: MODIFICACIONES

Fecha: 13/12/2013 Norma: IEC384-09



Cable	3G6	Neutro	PE o PEN	
Criterio	DUI	IB	S Th.	45,07 A
Ir Máx		IK Am/Av	0,5 kA / 0,3 kA	

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu Asociación	10 kA	Icu Asociación	10 kA	Ip de choque	0,45 kA
Ik3 Máx		Ik2 Min		If	208 A
Ik1 Máx	350 A	Ik1 Min	211 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	3175 ms	PE	3175 ms	N	3175 ms
----	--------	---	---------	----	---------	---	---------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Nulla	Término	Sin	Diferencial	Sin objeto
Límite		Dejado			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR168	JdB Ag.Ab.		k simultaneidad	
Designación					

Icu del automático verificada

Tipo	Normal	Cont. ind.	Protecc.	Calibre	IrTh/IN	IrMg/IN
Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (kVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	/
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante		Referencia	
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k temp.	

Reg. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>			
Ag. arriba R	-C058	Localizador	=CT058
Ag. arriba S		I instalada	7,60 A
Normal		I Total	7,60 A
Socorro/reserva		I instalada	
I Total		I Dispo	0,00 A
I Dispo			
<b>CIRCUITO</b>			
Ag. arriba	=CT058	Localizador	-VAR168
D. origen		Clase	ALUMBRADO
Designación		Contenido	
		F. N+PE	
		Ind. Revisión	A
		Alimentación	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR168	JdB Ag.Ab.	
Nº	1	Consumo	1kW
Cos Fi	0,8	K Util.	1
Cos Fj	0,3	ID/IN	1,00
		dU Arr.	4,7 %

**PROTECCIÓN**  Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador		Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg12es1.dmi
Tipo	Int. Aut. Modular C	IC60N			
Protecc.		Arranque	1P1D		
Calibre	16 A	K abro Cal.	1	Contactor	Relé térmico
IrTh/IN		Tempo			
IrMg/IN	153,6 A	Tempo DDR	0 ms		
Ir DDR		I inst.	0 A	Tempo I inst.	0 ms
Inst Off.					
Pt On/Off.					

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

**CABLE**

Localizador		Alma	Cobre	Modo instal.	31	Polo	Multifun
Tipo	RZ1-K (AS)	K prox.	0,72	K Compl.	1,00	K simetría f	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L. Máx prot.	68 m (DU)	K Total	0,72
Longitud	50 m	dU circuito	0,84 %				
dU Máx	5 %						

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Faseo	1	No	Impuesto	
Neutro	1	No		
PE/PEN	1	No		
Tasa um.		N cargado		

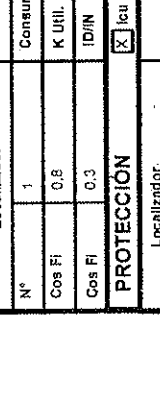
MODIFICACIONES

Norma: IEC384-09

Fecha: 13/12/2013

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT058- VAR168



Archivo: Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.af

**RESULTADOS** Circuito conforme

IN  DU  CI  CC

**RED**

Rég. de N TN Tensión 380 V / 400 V

**DISTRIBUCIÓN**

Localizador =CT058

Instalado 7.60 A

Instalada

Socorro/reserva

**CIRCUITO**

Ag\_arriba =CT058 Localizador -VAR169

D.origen Varios Clase Varios Contenido F+N+PE Alimentación Normal

Designación ALUMBRADO

Localizador	-VAR169	JdB Ag.Ab.	
Nº	Consumo 1kW	K Similitud	Lugar goo.
Cos FI	0.8	UL	50V
Cos FI	0.3	dU Arr.	4.86 %

**PROTECCIÓN**  Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg 2es 1.dmi
Tipo	Int. Aut. Modulor C			
Protecc.	IC60N			
Calibre	16 A	Arunque	1P1D	
Ir THIN	K sobre Cal.	1	Contacto	Relé térmico
ImMg/IN	153.6 A	Tempo		
Ir DDR		Tempo-DDR	0 ms	
Inst Off.		Inst.	0 A	0 ms
Pl On/Off.				

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

**CABLE**

Localizador	Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Mult/Uni
RZ1-K (AS)						
K Temperatura	1.00	0.72	K Compl.	1.00	K simétrica fs	1.00
Longitud	40 m	Primer Receptor	L.Máx prot.	45 m (DU)	K Total	0.72
dU Máx	5 %	dU circuito	1 %	dU Total	4.86 %	

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	Nº	Impuesto	Sección sección	Impuesto
Fase	1	No	4 mm²	No
Neutro	1	No	4 mm²	No
PEPEN	1	No	4 mm²	No
Tasa arm.		N cargado		No

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	3G4	Neutro	PE o PEN
Criterio	DUI	IB	S Th.
Ir Mg Máx	5.70 A	1.3 mm²	1.3 mm²
	0.5 kA	0.3 kA	

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/10m	10 kA	Icu Asociación	10 kA	Ip de choque	0.42 kA
Iks Máx		Iks 2 Min		If	193 A
Ikt Máx	350 A	Ikt 1 Min	196 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	1411 ms	PE	1411 ms	N	1411 ms

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Nulla	Térmico	Sin	Diferencial	Sin objeto
Límite		Desde			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR169	JdB Ag.Ab.	k simultaneidad
Designación			

Icu del automático verificado

Norma	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	Ir THIN	ImMg/IN
Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundaria
Régimen: N. Secund.		/

Contenido Aguas abajo

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución <td>Disposición <td>Contenido </td></td>	Disposición <td>Contenido </td>	Contenido
Longitud (m) <td>k temp. <td>k dispo. </td></td>	k temp. <td>k dispo. </td>	k dispo.

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

84778

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA

DOC:

Fecha: 13/12/2013

Norma: IEC364-09

MODIFICACIONES

Ind. A

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	3G4	Neutro	PE o PEN	
Criterio	DUI	IB	S Th.	1,1 mm <sup>2</sup> Iz
I-Mg Máx		IK Am/Av	0,5 kA / 0,3 kA	

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Iscu/Int	10 kA	Iscu Asociación	10 kA	Ip de choque	0,44 kA
Ik3 Máx		Ik2 Min		IF	204 A
Ik1 Máx	350 A	Ik1 Min	207 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	141,1 ms	PE	141,1 ms
----	--------	---	----------	----	----------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Nula	Térmico	Sin	Diferencial	Sin objeto
Límite		Deada			
Aceleración	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR170	JdB Ag. Ab.		k. simultaneidad	
Designación					

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. ind.	Protecc.	Calibra	IrTh/IN
Socorro/reserva					

**transformador**

Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión agudorido	/
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante		Referencia	
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k temp.	

**RED**

Rég. de N	7N	Tensión	380 V / 400 V
-----------	----	---------	---------------

**DISTRIBUCIÓN**

Ag. arriba	500	Localizador	=CT051
Normal		I Total	7,60 A
Socorro/reserva		I Dispo	0,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT051	Localizador	-VAR170	JdB Ag. arrib		Ind. Revisión	A
D. origin		Clase	Varios	F+N+PE	Normal	Alimentación	Normal

Designación ALUMBRADO

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR170	JdB Ag. Ab.	
Nº	1	Consumo	1kW
Cos FI	0,8	K Util.	1
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00

**PROTECCIÓN**  Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador		Prot Base	
Tipo	Int. Aut. Modular C	Fabricante	mig12es1 dmi
Protoc.	ISO/N	Relé térmico	
Calibro	16 A	Arroque	1P1D
IrTh/IN		K sobre Cal.	1
IrMg/IN	153,6 A	Tempo	
IrDDR		Tempo-DDR	0 ms
Inst. Off.	<input type="checkbox"/>	Inst.	0 A
Pl. On/Off.	11 Off	Tempo l. inst.	0 ms

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

**CABLE**

Localizador		Almas	Cobre	Polo	Multiduri
Tipo	SZ1-K (AS)	K prox.	0,72	K Comp.	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L. Máx prot.	0,72
Longitud	35 m	dU circuito	0,87 %	dU Total	4,73 %
dU Máx	5 %	Impuesto		Sección sección	

Face	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEN	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
Tasa arm.		N cargado		No

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT051- VAR170



euoestudios



**PROTECCIÓN**  Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador Cont. Ind. Prot. Base Fabricante mg/2es.1.dmi

Protecc. iCBON

Calibre 16 A Arranque 1P1D

IrThIN K sobre Cal. 1 Contactor Rolé térmico

IrMg/IN 153.0 A Tempo

Ir DDR Tempo.DDR 0 ms

Inst Off.  I Inst. 0 A Tempo / Inst. 0 ms

Ir On/Off. 1LOff

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

**CABLE** Localizador

Tipo 3Z-1-K (AG) Alma Cobre Modo Instal. 31 Polo Multi/Uni

K Temperatura 1.00 K prox. 0.72 K Compl. 1.00 K alimétr. Is 1.00

Longitud 45 m Primer Receptor L.Máx prot. 45 m (DU) K Total 0.72

dU Máx 5 % dU circuito 1.12 % dU Total 4.98 %

**RESULTADOS IMPUESTOS** Nº Impuesto Sección sección Impuesto

Faoo 1 No No 4 mm² No

Neutro 1 No No 4 mm² No

PE/PEN 1 No No 4 mm² No

Tasa am. N cargado

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT051/-VAR171

8480

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO

DOC:

Consorcio Nuevo Metro de Lima

Alfonso Juan Basabe Garcia

Representante Legal

Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.aif

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	3G4	Neutro	PE o PEN	
Criterio	CI-DU	IB	S Th.	1.1 mm²
Ir Mg Máx	IK Am/Av	0.5 KA	0.3 KA	

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

IcuIcm	10 kA	Icu Asociación	10 KA	Ip de choque	0.46 kA
IK3 Máx		IK2 Min		If	184 A
IK1 Máx	350 A	IK1 Min	185 A		

**TIEMPO MAX**

CI	400 ms	F	1411 ms	PE	1411 ms	N	1411 ms
----	--------	---	---------	----	---------	---	---------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Nula	Térmico	Slm	Diferencial	Sin objeto
Limbo		Desde			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR171	Jdb Ag.Ab.	k simultaneidad
Designación			

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	IrThIN	IrMg/IN
Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)	UKr
Régimen N. Secund.	Tensión secundario

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	

**RED**  
 Rég. de N TN Tensión 380 V /400 V  
**DISTRIBUCIÓN**  
 Ag. arriba N -005 Localizador =CT051  
 Ag. arriba S -005 Localizador =CT051  
 Normal I Instalada 7.60 A I Total 7.60 A I Dispo 0.00 A  
 Socorro/reserva I Instalada I Total I Dispo

**CIRCUITO**  
 Ag. arriba =CT051 Localizador =VAR172 Jdb Ag. arriba A  
 D. origen Varios Contenido F+N+PE Alimentación Normal  
 Designación ALUMBRADO

**RECEPTOR**  
 Localizador =VAR172 Jdb Ag. Ab. Lugar geo.  
 N° 1 Consumo 1kW K Simultaneidad  
 Cos FI 0.8 K Util. 1 UL 50V  
 Cos FI 0.3 ID/IN 1.00 dU Arr. 4.7 %

**PROTECCIÓN**  Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos  
 Localizador Cont. Ind. Fabricante mg12es1.dmi  
 Tipo Int. Aut. Modular C Ptot Base IC90N  
 Protecc. Arranque 1P1D Relé térmico  
 K sobre Cal. 1 Contactor  
 Tiempo 0 ms  
 Tempo.DDR 0 ms  
 I Inst. 0 A Tempo I Inst. 0 ms  
 P1 On/Off I Off

**CABLE**  
 Térmico aguas abajo Sobre el circuito  
 Localizador

**Localizador**  
 RZ1-K (AS) Alma Cobre Modo Instal. 31 Polo MultiUni  
 K Temperatura 1.00 K proxi. 0.72 K Compl. 1.00 K simetria fs 1.00  
 Longitud 50 m Primer Receptor L.Máx prot. 98 m (DU) K Total 0.72  
 dU Máx 5 % dU circuito 0.84 % dU Total 4.70 %

**RESULTADOS IMPUESTOS**  
 Fase N° Impuesto Sección sección Impuesto  
 Neutro 1 No 6 mm² No  
 PE/PEN 1 No 6 mm² No  
 Tasa arm. N cargado No

**RESULTADOS**  
 Cable 3G6 Neutro PE o PEN  
 Criterio DU1 IB 5.70 A S Th. 1.1 mm² Iz 45.07 A  
 Ir Mg Máx IK Am/AV 0.5 kA / 0.3 kA

**Circuito conforme**  
 IN  DU  CI  CC

**Designación complementaria**  
 Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**  
 Icu Icm 10 kA Icu Asociación 10 kA Ip de choque 0.45 kA  
 Ik1 Máx 350 A Ik2 Min 211 A If 208 A  
 Ik1 Min 211 A

**TIEMPO MÁX**  
 CI 400 ms F 3176 ms PE 3176 ms N 3176 ms

**SELECTIVIDAD**  
 Selectividad Nula Térmico Sin Diferencial Sin objeto  
 Limite Deado  
 Asociación Sin

**prot. cuadro**  
 Localiz. Receptor =VAR172 Jdb Ag. Ab. k simultaneidad  
 Designación Icu del automático verificada  
 Icu del automático verificada  
 Normal Cont. Ind. Protec. Calibre IThIN IRMg/IN  
 Socorro/reserva

**transformador**  
 Potencia (KVA) Ukr Tensión secundario /  
 Régimen N. Secund. Contenido Aguas abajo  
**Canalización prefabricada**  
 Fabricante Referencia Impuesto  
 Distribución Disposición Contenido  
 Longitud (m) k temp. k dispo.

**MODIFICACIONES**  
 Fecha :13/12/2013 Norma : IEC364-09  
 Proyecto: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO  
 198 / 198  
 DOC:

**euroestudios**  
 METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
 BOCANEGRA  
 Ficha de cálculos 1 Circuito =CT051/-  
 VAR172  
 Archivo : Cálculo canesco Taller: BOCANEGRA.af

<b>DISTRIBUCIÓN</b>		=CT051	
Ag. arriba S	Localizador	7.60 A	0.00 A
Normal	I instalada	7.60 A	I Dispo
Socorro/reserva	I instalada		I Dispo

<b>CIRCUITO</b>		ALUMBRADO	
Ag. arriba	Localizador	-VAR173	JdB Ag. Ab.
D. origen	Clase	Varios	F+N+PE
	Contenido		Alimentación
	Ind. Revisión		A
	Normal		

<b>RECEPTOR</b>		-VAR173	
Nº	Consumo	1kW	K Simultaneidad <sup>1</sup>
Cos FI	K Util.	1	UL
Cos FI	IDIN	1.00	dU Arr. 4.88 %

<b>PROTECCIÓN</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada	
Localizador	Prot. Base	mg/2sef. dfini	
Tipo	IC80N		
Calibro	Arranque	1P/D	
IrThIN	K sobre Cal.	1	Relé térmico
IrMg/IN	Tiempo		
Ir DDR	Tiempo.DDR	0 ms	
Inst. Off.	I Inst.	0 A	Tiempo I Inst. 0 ms
PI On/Off.	II Off		

<b>CABLE</b>		Sobre el circuito	
Localizador	Alma	Cobra	31
Tipo	RZ1-K (AS)	Modo Instal.	Mult/Uni
K Temperatur	1.00	K Compl.	1.00
Longitud	40 m	L. Máx prot.	45 m (DU)
dU Máx	5 %	dU circuito	4.88 %

<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		Impuesto	
Fase	1	No	4 mm²
Neutro	1	No	4 mm²
PEPEN	1	No	4 mm²
Tasa arm.		N cargado	No

<b>TRANSFORMADOR</b>		Ukr	
Potencia (KVA)		Tensión secundario	/
Régimen N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			

<b>Canalización prefabricada</b>		Impuesto	
Fabricante		Referencia	
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k temp.	

<b>SELECTIVIDAD</b>		Sin objeto	
Selectividad	Nula	Térmico	Sin
Límite	Desde		
Asociación	Sin		


<b>TIEMPO MÁX</b>		1411 ms	
CI	F	PE	N
	400 ms	1411 ms	1411 ms

<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>		10 kA	
Icu Asociación	10 kA	I <sub>p</sub> de choque	0.42 kA
Ik2 Máx	Ik2 Min	IF	183 A
Ik4 Máx	Ik1 Min		188 A

<b>RESULTADOS</b>		Cable conforme	
Cable	3G4	Neutro	PE o PEN
Criterio	DUI	IB	5.70 A
Ir Mg Máx	IK Am/Av	IK Am/Av	0.5 kA / 0.3 kA

<b>PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO</b>		8482	
<b>MODIFICACIONES</b>		DOC:	
Fecha: 13/12/2013	Norma: IEC364-09		

<b>METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA</b>		BOCANEGRA	
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT051-		VAR173	



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

Archivo: Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.aftr

©ALPI Caneco 5.41 EUROESTUDIO

**RED** Res. de N TN Tensión 380 V / 400 V

**DISTRIBUCIÓN** X8 Localizador =CT052

Normal i instalada 7.60 A I Total 7.60 A I Dispo 0.00 A

Socorro/reserva i instalada I Total I Dispo

**CIRCUITO** Ag. arriba =CT052 Localizador -VAR174 JOb Ag. arriba ind. Revisión A

D. origen Varios Clase Contenido F+N+PE Alimentación Normal

Designación ALUMBRADO

**RECEPTOR** Localizador -VAR174 JOb Ag. Ab. Lugar geo.

Nº 1 Consumo 1kW K Simultaneidad? 50V

Cos FI 0.6 K Util. 1 UL 50V

Cos FI 0.3 IDIN 1.00 dU Arr. 4.87 %

**PROTECCIÓN**  Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador Cont. ind. Prot Base Fabricante mg12es1.dmi

Protecc. IC50N

Calibre 16 A Arranque 1P1D Contactor Relé térmico

IT/ThIN K sobre Cal. 1 Tiempo

IT/Mg/IN 153.6 A

Ir DDR Tiempo DDR 0 ms

Inst. Off.  I Inst. 0 A

IT On/Off. I Off

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

**CABLE** Localizador

Tipo RZ1-K (AS) Alma Cobre Modo instal. 31 Polo Multi/Uni

K Temperatura 1.00 K proxi. 0.72 K Compl. 1.00 K simétrico fe 1.00

Longitud 35 m Primer Receptor L. Máx. prol. 48 m (DU) K Total 0.72

dU Máx 5 % dU circuito 0.87 %

**RESULTADOS IMPUESTOS** Nº Impuesto Sección Impuesto

Fase 1 No 4 mm² No

Neutro 1 No 4 mm² No

PE/PEN 1 No 4 mm² No

Tasa adm. N cargado No

**RESULTADOS** Circuito conforme IN  DU  CI  CC

Cable 3G4 Neutro PE o PEN

Criterio DU 5.70 A S Th. 1.1 mm² IZ 95.01 A

Ir Mg Máx IK Am/Av 0.5 kA / 0.3 kA

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Icm 10 kA Icu Asociación 10 kA Ip ds choque 0.48 kA

Ik3 Máx IK2 Min IF 214 A

Ik1 Máx IK1 Min 218 A

**TIEMPO MÁX**

CI 400 ms F 1189 ms PE 1189 ms N 1189 ms

**SELECTIVIDAD**

Selectividad Nula Térmico Sin Diferencial Sin objeto

Límite Desdoo

Asociación Sin

**prof. cuadro**

Localiz. Receptor -VAR174 JOb Ag. Ab. k simultaneidad

Designación

Icu del automático verificada

Normal Tipo Cont. ind. Protec. Calibre IT/ThIN IT/Mg/IN

Socorro/reserva

**transformador**

Potencia (KVA) Ukr Tensión secundario /

Régimen N. Secund. Tensión secundario /

Contenido Aguas abajo

**Canalización prefabricada**

Fabricante Referencia Impuesto

Distribución Disposición Contenido

Longitud (m) k temp. k dispo.

**PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA**

Ind. A

Fecha: 13/12/2013 Normas: IEC384-09

MODIFICACIONES

**euoestudios**

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT052- VAR174

CONSORCIO INEVO METRO DE LIMA

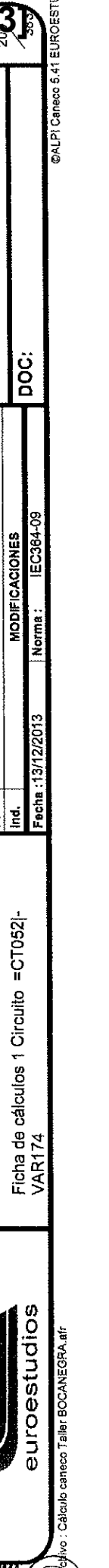
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL

84883

20

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

DOC:





**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	3G4	Neutro	PE o PEN	
Criterio	CI-DU	IB	S.Th.	Iz
Ir Mg Máx		IK Am/Av	0.5 kA / 0.3 kA	

Designación complementaria

ip de choque	10 kA	ip de choque	0.41 kA
Ik3 Máx	Ik2 Min	Ik1 Min	195 A
Ik1 Máx	350 A		

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

ip de choque	10 kA	ip de choque	0.41 kA
Ik3 Máx	Ik2 Min	Ik1 Min	195 A
Ik1 Máx	350 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	1189 ms	PE	1189 ms	N	1189 ms
----	--------	---	---------	----	---------	---	---------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Nula	Térmico	Sin	Diferencial	Sin objeto
Límite		Desce			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR175	JdB Ag.Ab.		k simultaneidad
Designación				

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	Ir/In	IrMg/in
Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundaria	/
Régimen N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Disposición	Contenido
Longitud (m)	k temp.	k dispo.

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
-----------	----	---------	---------------

**DISTRIBUCIÓN**

Localizador	#CT052	I Total	7.60 A	I Dispo	0.00 A
I Instalada					

**CIRCUITO**

Localizador	-VAR175	JdB Ag. arrib		Ind. Revisión	A
Clase	Varios	Contenido	F+N+PE	Alimentación	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR175	JdB Ag.Ab.		Lugar geo.
Consumo	1kW	K Simultaneidad	1	
K Util.	1	UL	50V	
Id/I/N	1.00	dU Arr.	4.92 %	

**PROTECCIÓN**

Localizador	<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada	Anula la verificación de efectos térmicos	
Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg12es1.dmi
IC69N			
Arranque	P1D	Relé térmico	
K sobre Cal.	1	Contactor	
Tempo		Tempo DDR	0 ms
Tempo DDR	0 ms	Tempo I inst.	0 ms
I inst.	0 A		

**CABLE**


Localizador	R21-K (AS)	Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multifun
K prox.	1.00	K Compl.	0.72	K Compl.	1.00	K simetria	1.00
Longitud	45 m	Primor Receptor	L Máx prot.	48 m (DU)		K Total	0.72
dU Máx	5 %	dU circuito	1.12 %	dU Total	4.92 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm²	No
Neutro	1	No	4 mm²	No
PE/PEN	1	No	4 mm²	No
Tasa nm.		N cargado		No

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito #CT052-  
VAR175



Consorcio Nuevo Metro de Lima  
ALFONSO JUAN BASARE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

Proyecto: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO DE LIMA  
DOC: 8484

Fecha: 13/12/2013 | Norma: IEC384-09 | MODIFICACIONES

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	3GS	Neutro	PE o PEN		CC
Criterio	DUI	IB	S Th.	1,1 mm <sup>2</sup>	CI
Ir Mg Máx		IK Am/AV	0,5 kA / 0,3 kA		DU

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Identific	10 kA	Icu Asociación	10 kA	Ip de choque	0,47 kA
Ik3 Máx		Ik2 Min		If	219 A
Ik1 Máx	350 A	Ik1 Min	223 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	2876 ms	PE	2876 ms	N	2876 ms
----	--------	---	---------	----	---------	---	---------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Nula	Térmico	Sin	Diferencial	Sin objeto
Límite		Doble			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR176	JdB Ag.Ab.		k simultaneidad	
Designación					

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. ind.	Protecc.	Calibre	IrThIN	IrMgIN
Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	/

Contenido Aguas abajo

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO

DOC: 8485

**RED**

Régido N	TN	Tensión	380 V / 400 V
----------	----	---------	---------------

**DISTRIBUCIÓN**

Ag. arriba N	36	Localizador	=CT052
Ag. arriba S		I Instalada	7,60 A
Normal		I Total	7,60 A
Socorro/reserva		I Dispo	0,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT052	JdB Ag. arriba		Ind. Revisión	A
D. origen	Varios	Contenido	F+N+PE	Alimentación	Normal
Designación	ALUMBRADO				

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR176	JdB Ag.Ab.	
Nº	1	Consumo	1kW
Cos FI	0,8	K Util.	1
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00

**PROTECCIÓN**

Localizador		Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg12est.dmi
Int. Aut. Modular C		IC60N			
Protecc.		Arranque	1P1D		
Calibre	16 A	K sobre Cal.	1	Relé térmico	
IrThIN	153,6 A	Tiempo			
IrMgIN		Tempo.DDR	0 ms		
Ir DDR		I inst.	0 A		
Inst Off		Tempo I inst.	0 ms		
P1 On/Off					

Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

**CABLE**

Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polb	Mult/Uni
Tipo	RZ+K (AS)	K proxi.	0,72	K Compl.	1,00	K simetría %	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L. Máx prot.	72 m (DU)	K Total	0,72
Longitud	50 m	dU circuito	0,84 %	dU Total	4,83 %		
dU Máx	5 %	Impuesto		Sección SECCION			

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	8 mm <sup>2</sup>	No	
Neutro	1	No	8 mm <sup>2</sup>	No	
PEPEN	1	No	8 mm <sup>2</sup>	No	
Tasa arm.		N cargado		No	

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT052- VAR176

MODIFICACIONES

Norma: IEC384-09

Fecha: 13/12/2013



<b>RED</b>		Tensión 380 V / 400 V		IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>					
Ag. arriba	X8	Localizador	=CT052	PE o PEN	
Normal		I Instalada	7.80 A	S Th.	1,1 mm <sup>2</sup>
Socorro/reserva		I Instalada		Iz	35,01 A

<b>CIRCUITO</b>					
Ag. arriba	=CT052	Localizador	-VAR177	Ind. Revisión	A
D. origen	Varios	Contenido	F+N+PE	Alimentación	Normal

<b>RECEPTOR</b>					
Localizador	-VAR177	JdB Ag. Ab.			
N°	1	Consumo	1kW	K Simultaneidad	Lugar geo.
Cos FI	0.8	K Util.	1	UL	50V
Cos FI	0.3	ID/IN	1.00	dU Arr.	4.79 %

<b>PROTECCIÓN</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos					
Localizador		Com. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg12es f. dnt
Tipo	Int. Aut. Modular C	IC60N			
Calibre	16 A	Arranque	IPID	Contactor	Relé térmico
I <sub>Th</sub> /IN		K sobre Cal.	1	Tempo	
I <sub>R</sub> Mg/IN	153.9 A	Tempo	DDR	Tempo DDR	0 ms
I <sub>inst</sub> Off.		I <sub>inst.</sub>	0 A	Tempo I inst.	0 ms
I <sub>On/Off</sub>					
Térmico aguas abajo Sobre el circuito					

<b>CABLE</b>					
Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31
Tipo	RZ1-K (AS)	K prox.	0.72	K Compl.	1.00
K Temperatura	1.00	Primer Receptor		L. Máx prot.	48 m (DU)
Longitud	40 m	dU circuito	1 %	dU Total	4.79 %
dU Máx	5 %	Sección Sección Impuesto			

<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>					
Fase	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No	
Neutro	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No	
PEPEN	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No	
Tasa adm.		N cargado		No	

<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>					
Fase	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No	
Neutro	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No	
PEPEN	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No	
Tasa adm.		N cargado		No	

<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>					
Fase	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No	
Neutro	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No	
PEPEN	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No	
Tasa adm.		N cargado		No	

<b>RESULTADOS</b>					
Cable 3C4 Neutro PE o PEN					
Criterio	DUI	IB	5.70 A	S Th.	1,1 mm <sup>2</sup>
I <sub>R</sub> Mg Máx		IK Am/AV	0.5 kA	Iz	35,01 A

Designación complementaria					
----------------------------	--	--	--	--	--

<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>					
Icu/ICM	10 kA	Icu Asociación	10 kA	I <sub>p</sub> de choque	0.44 kA
I <sub>k3</sub> Máx		IK2 Min		IF	203 A
IK1 Máx	350 A	IK1 Min	206 A		

<b>TIEMPO MÁX</b>					
CI	400 ms	F	1189 ms	PE	1189 ms

<b>SELECTIVIDAD</b>					
Selektividad	Nula	Térmico	Sin	Diferencial	Sin objeto
Límite		Dado			
Asociación	Sin				

<b>prot. cuadro</b>					
Localiz. Receptor	-VAR177	JdB Ag. Ab.		k simultaneidad	
Designación					

<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada					
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	I <sub>R</sub> Mg/IN
Socorro/reserva					

<b>transformador</b>					
Potencia (KVA)		Ukr		Tensión secundario	/
Régimen N. Secund.					
Contenido Aguas abajo					
<b>Canalización prefabricada</b>					
Fabricante		Referencia		Impuesto	
Distribución		Contenido			
Longitud (m)		k temp.			

REG. de N TN Tensión 380 V / 400 V

Ag. arriba X8 Localizador =CT052

Normal I Instalada 7.80 A I Total 7.80 A I Dispo 0.00 A

Socorro/reserva I Instalada I Dispo

Ag. arriba =CT052 Localizador -VAR177 Ind. Revisión A

D. origen Varios Contenido F+N+PE Alimentación Normal

Localizador -VAR177 JdB Ag. Ab.

N° 1 Consumo 1kW K Simultaneidad Lugar geo.

Cos FI 0.8 K Util. 1 UL 50V

Cos FI 0.3 ID/IN 1.00 dU Arr. 4.79 %

Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador Com. Ind. Prot Base Fabricante mg12es f. dnt

Protecc. IC60N

Calibre 16 A Arranque IPID Contactor Relé térmico

I<sub>Th</sub>/IN K sobre Cal. 1 Tempo

I<sub>R</sub>Mg/IN 153.9 A Tempo DDR 0 ms

I<sub>inst</sub> Off. I<sub>inst.</sub> 0 A Tempo I inst. 0 ms

I<sub>On/Off</sub>

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

Localizador

Tipo RZ1-K (AS) Alma Cobre Modo Instal. 31

K Temperatura 1.00 K prox. 0.72 K Compl. 1.00

Longitud 40 m Primer Receptor

dU Máx 5 % dU circuito 1 % dU Total 4.79 %

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase 1 No 4 mm<sup>2</sup> No

Neutro 1 No 4 mm<sup>2</sup> No

PEPEN 1 No 4 mm<sup>2</sup> No

Tasa adm. N cargado

**transformador**

Potencia (KVA) Ukr

Régimen N. Secund. Tensión secundario /

**Canalización prefabricada**

Fabricante Referencia

Distribución Contenido

Longitud (m) k temp.

Impuesto

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT052-

VAR177



Ind. MODIFICACIONES

Fecha :13/12/2013 Norma : IEC384-09

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA

DOC:

8486

2013

ALPI Caneco 5.41 EUROSTUDIOS

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA ALFONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL

**DISTRIBUCIÓN**  
 Ag. arriba N -0053 Localizador =CT053  
 i instalada 36.10 A i Total 38.00 A i Dispo 2.00 A  
 i instalada i Total

**CIRCUITO**  
 Ag. arriba =CT053 Localizador -VAR012 JdB Ag. Ab. Ind. Revisión A  
 D. origen Varios Contenido 3F+4NPE Alimentación Normal  
 Designación RACK

**RECEPTOR**  
 Localizador -VAR012 JdB Ag. Ab. Lugar geo.  
 N° 1 Consumo 15kW K Simultaneidad 1  
 Cos FI 0.8 K URH. 1 UL 50V  
 Cos FI 0.3 IDIN 1.00 dU Arr. 4.81 %

**PROTECCIÓN**  
 Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos  
 Localizador Tipo Int. Asf. Modulo C Conf. Ind. Prot Base Fabricante mg 12es 1, dimi  
 Protecc. iCBON

Calibre 32 A Arriete 4P4D Contactor Relé térmico  
 IrThIN K sobre Cal. 1  
 IrMgIN 307.2 A Tiempo  
 IP DDR Tompo.DDR 0 ms  
 Inst. Off. i inst. 0 A Tompo I inst. 0 ms  
 Pt On/Off. It Off.

**CABLE**  
 Localizador Tipo RV G.611 Alms Cobre Cobre 31 Polo Multi/Uni  
 K Temperatura 1.00 K proxi. 0.72 K Compl. 1.00 K almetrie fs 1.00  
 Longitud 40 m Primer Receptor L. Máx prot. 47 m (DU) K Total 0.52  
 dU Máx 5 % dU circuito 1.01 % dU Total 4.81 %

**RESULTADOS IMPUESTOS**  
 Fase 1 No No 10 mm<sup>2</sup> No  
 Neutro 1 No No 10 mm<sup>2</sup> No  
 PE/PEN 1 No No 10 mm<sup>2</sup> No  
 Tasa am. N cargado Si

**RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**  
 Icu/Icm 10 kA Icu Asociación 10 kA Ip de choque 1.97 kA  
 Ik3 Máx 1969 A Ik2 Min 350 A If 350 A  
 Ik1 Máx 991 A Ik1 Min 350 A

**TIEMPO MÁX**  
 CI 400 ms F 87 ms PE 914 ms N 334 ms

**SELECTIVIDAD**  
 Selectividad Nula Térmico Sin Diferencial Sin objeto  
 Límite 40 A Doade  
 Asociación Sin

**prof. cuadro**  
 Localiz. Receptor -VAR012 JdB Ag. Ab. k simultaneidad  
 Designación Icu del automático verificada

**transformador**  
 Potencia (KVA) Ukr Tensión secundario /  
 Régimen N. Secund. Contenido Aguas abajo

**Canalización prefabricada**  
 Fabricante Referencia Impuesto  
 Distribución Disposición Contenido  
 Longitud (m) k temp. k dispo.

**RESULTADOS IMPUESTOS**  
 Fase 1 No No 10 mm<sup>2</sup> No  
 Neutro 1 No No 10 mm<sup>2</sup> No  
 PE/PEN 1 No No 10 mm<sup>2</sup> No  
 Tasa am. N cargado Si

8488  
 214  
 1000

**PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO**  
**DOC:**

**MODIFICACIONES**  
 Norma : IEC364-09

Fecha : 13/12/2013

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA  
 Ficha de cálculos 1 Circuito =CT053]-VAR012

**euroestudios**

Consorcio Nuevo Metro de Lima  
 Alfonso Juan Basabe Garcia  
 Representante Legal

ALPI Caneco 5.41 EUROESTUDIO

**RESULTADOS** Circuito conforme

IN  DU  CI  CC

Cable	3G4	Neutro	PE o PEN	
Criforio	DUH	IB	S Th.	1,1 mm <sup>2</sup>
Ir Mg Máx		IK Am/AV	2,5 kA / 0,6 kA	

**RED**

Rég. de N TN Tensión 380 V / 400 V

**DISTRIBUCIÓN**

Ag. arriba N -0053 Localizador =CT053

Normal	I Total	38,00 A	I Dispo	2,00 A
Socorro/reserva	I Total		I Dispo	

**CIRCUITO**

Ag. arriba =CT053 Localizador -VAR178 Jdb Ag. arriba Ind. Revisión A

D. origen Clase Vericos Contenido F+N+PE Alimentación Normal

Designación ALUMBRADO

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Icm	10 kA	Icu Asociación	10 kA	Ip de choque	0,87 kA
Ik3 Máx		Ik2 Min		ff	350 A
Ik1 Máx	578 A	Ik1 Min	350 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	53 ms	PE	53 ms	N	53 ms
----	--------	---	-------	----	-------	---	-------

**RECEPTOR**

Localizador -VAR178 Jdb Ag. Ab.

Nº	Consumo	1kW	K Simultaneidad	Lugar geo.
Cos FI	K Util.	1	UL	50V
Cos FI	ID/IN	1,00	dU Arr.	4,87 %

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	10000 A	Desda			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor -VAR178 Jdb Ag. Ab. k simultaneidad

Designación Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	IrTh/IN	ImMg/IN
Socorro/reserva						

**PROTECCIÓN**

Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador	Int. Aut. Modular C	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg12es1.dmi
Protecc.	IC69N				
Calibre	16 A	Arranque	1P1D	Contactor	Relé térmico
IrTh/IN		K sobre Cal.	1		
ImMg/IN	153,6 A	Tempo			
Ir DDR		Tempo-DDR	0 ms		
Inst. Of.		I Inst.	0 A	Tempo Inst.	0 ms
Pt On/Off.					

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundaria	/
Régimen N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	

**CABLE**

Localizador	Alma	Cobre	31	Polo	Mult/Uh
Tipo	RZ1-K (AS)				
K Temperatura	1,00	K Compl.	1,00	K simetría Is	1,00
Longitud	35 m	L. Máx prot.	48 m (DU)	K Total	0,72
dU Máx	5 %	dU circuito	0,87 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEN	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
Tasa aim.		N cargado		No

**PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO**

**DOC:**

Fecha :13/12/2013 Norma : IEC384-09

MODIFICACIONES

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT053- VAR178

**euroestudios**

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO IJAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.atr

8488

DISTRIBUCIÓN		Cable		3G4		Neutro		PE o PEN		S Th.		Iz		35,01 A	
Localizador		Localizada		36,10 A		Total		38,00 A		ID tipo		ID tipo		2,00 A	
Localizada		Instalada		1,1 mm <sup>2</sup>		IK Am/AV		2,5 kA / 0,5 kA		IK Am/AV		5,70 A		1,1 mm <sup>2</sup>	

CIRCUITO		Localizador		-VAR179		Jdb Ag. Ab.		Jdb Ag. Ab.		Ind. Revisión		Ind. Revisión		A	
Ag. arriba		Clase		Verios		F+N+PE		Alimentación		Normal		Alimentación		Normal	
Designación		ALUMBRADO													

RECEPTOR		Localizador		Consumo		1kW		K Simultaneidad <sup>1</sup>		Lugar geo.		Lugar geo.			
N°		K Util.		1		UL		50V							
Cos FI		ID/N		1,00		du Atr.		4,92 %							

PROTECCIÓN		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada		<input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos											
Localizador		Fabricante		mg12es f.dmi											
Tipo		Int. Aut. Modular C		Prot Base											

Calibre		16 A		Arranque		1P1D		Relé térmico							
IrThIN		K sobre Cal.		1		Contactor									
IrMg/IN		Tempo		Tempo DDR		0 ms		Tempo I inst.		0 A		0 ms			

Inst. Off.		<input type="checkbox"/>		Inst. On/Off.		Ii Off		Sobre el circuito							
Térmico aguas abajo															

CABLE		Localizador		Alma		Cobre		Modo instal.		31		Polo		Multi/Uni	
Tipo		RZ1-K (AS)		K prox.		0,72		K Compl.		1,00		K simetra fs		1,00	
K Temperatura		45 m		Primer Receptor		du circuito		1,12 %		Impuesto		No		No	

Longitud		5 %		du circuito		1,12 %		du Total		4,92 %		K Total		0,72	
du Mbx		5 %		du circuito		1,12 %		du Total		4,92 %		K Total		0,72	

RESULTADOS IMPUESTOS		Fase		No		4 mm <sup>2</sup>		No		4 mm <sup>2</sup>		No		4 mm <sup>2</sup>		No	
Neutro		No		4 mm <sup>2</sup>		No		4 mm <sup>2</sup>		No		4 mm <sup>2</sup>		No		4 mm <sup>2</sup>	
PE/PEN		No		4 mm <sup>2</sup>		No		4 mm <sup>2</sup>		No		4 mm <sup>2</sup>		No		4 mm <sup>2</sup>	


Tasa arm.		No		N enrgado													
-----------	--	----	--	-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

TRANSFORMADOR		Potencia (KVA)		Ukr		Tensión secundario		/									
Régimen N. Secund.		Contenido Aguas abajo															

CANALIZACIÓN PREFABRICADA		Fabricante		Referencia		Impuesto											
Distribución		Disposición		k temp.		Contenido		k dispo.									
Longitud (m)																	

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA		Fecha de cálculos 1 Circuito =CT053-		VAR179													
Ficha de cálculos 1 Circuito =CT053-		VAR179															

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME		BOCANEGRA		MODIFICACIONES		IEC384-09		Norma:		IEC384-09		DOC:		8408		2008	
----------------------------------	--	-----------	--	----------------	--	-----------	--	--------	--	-----------	--	------	--	------	--	------	--



**euroestudios**

Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.atr

©ALPI Caneco S.41 EUROESTUDIO

**RED** Reg. de N. TN Tensión 380 V / 400 V

**DISTRIBUCIÓN** Localizador =CT053  
 Ag. arriba N =CT053 Localizador =CT053  
 Ag. arriba S =CT053 Localizador =CT053

Normal: I instalada 36,10 A I Total 38,00 A I Dispo 2,00 A  
 Socorro/reserva I instalada I Total I Dispo

**CIRCUITO** Ag. arriba =CT053 Localizador -VAR180 Jdb Ag. arriba Jdb Ag. arriba  
 D. origen Clase Varios Contenido F+N+PE Alimentación Normal

Designación ALUMBRADO

**RECEPTOR** Localizador -VAR180 Jdb Ag. Ab. Jdb Ag. Ab.  
 N° Consumo 1kW K Simultaneidad1 Lugar geo.  
 Cos FI 0,8 K Util. 1 UL 50V  
 Cos FI 0,3 ID/IN 1,00 dU Arr. 4,63 %

**PROTECCIÓN**  Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador Cont. Ind. Prot. Base Fabricante mg12es1,dmi  
 Tipo Int. Aut. Modular C iC60N

Protecc. Arranque 1P1D Contactor Relé térmico  
 Calibre 16 A K sobre Cal. 1  
 I(T)M/N 153,6 A Tiempo  
 I(DDR) Tiempo DDR 0 ms  
 Inst. Off. I Inst. 0 A Tiempo I Inst. 0 ms  
 PI On/Off. I Off

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

**CABLE** Localizador

Tipo RZ1-K (AS) Alma Cobre Modo Instal. 31 Polo Multi/Uni  
 K Temperatura 1,00 K prox. 0,72 K Compl. 1,00 K almetría h 1,00  
 Longitud 50 m Primer Receptor L. Máx prot. 71 m (DU) K Total 0,72  
 dU Máx 5 % dU circuito 0,84 % dU Total 4,63 %

**RESULTADOS IMPUESTOS** Fase Nº Impuesto sección Impuesto  
 Fase 1 No 6 mm² No  
 Neutro 1 No 5 mm² No  
 PEN 1 No 6 mm² No  
 Tasa adm. N cargado No

**Canalización prefabricada** Fabricante Referencia Impuesto  
 Distribución Disposición Contenido  
 Longitud (m) k temp. k dispo.

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA  
 Ficha de cálculos 1 Circuito =CT053- VAR180

8490  
 2007

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME  
 DOC:

Fecha : 13/12/2013 Normas : IEC384-09

ALPI Caneco 5,41 EUROESTUDIO

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



euorestudios

File: Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.tif

8490

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME

DOC:

Fecha : 13/12/2013 Normas : IEC384-09

ALPI Caneco 5,41 EUROESTUDIO

8490

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME

DOC:

Fecha : 13/12/2013 Normas : IEC384-09

ALPI Caneco 5,41 EUROESTUDIO

8490

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME

DOC:

Fecha : 13/12/2013 Normas : IEC384-09

ALPI Caneco 5,41 EUROESTUDIO

**RESULTADOS** Circuito conforme IN  DU  CI  CC

Cable	3G4	Neutro	PE o PEN	
Criterio	DUI	IB	S Th.	1,1 mm <sup>2</sup> / 35,01 A
Ir Mg Máx		IK Am/Av	2,5 kA / 0,5 kA	

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Icm	10 kA	Icu Asociación	10 kA	Ip de choque	0,78 kA
Ik3 Máx		Ik2 Min		If	324 A
Ik1 Máx	521 A	Ik1 Min	350 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	53 ms	PE	53 ms	N	53 ms
----	--------	---	-------	----	-------	---	-------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	10000 A	Doado			
Asociación	Si				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR181	JOB Ag.Ab.		k simultaneidad
Designación				

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	IrThIN	IrMgIN
Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)		Utr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	/
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante		Referencia	
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k diapo.	

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V /400 V
Ag. arriba N		Localizador	-CT053
Ag. arriba S		I Total	38,00 A
		I Instalada	
		I Total	
		I Dispo	2,00 A
		I Dispo	

Socorro/reserva

**CIRCUITO**

Ag. arriba	-CT053	Localizador	-VAR181	JOB Ag. arriba	Ind. Revólón	A	
Orígon		Clase	Varios	Contenido	F+N+PE	Alimentación	Normal

Designación ALUMBRADO

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR181	JOB Ag.Ab.		Lugar geo.	
Nº	1	Consumo	1kW	K Simultaneidad	
Cos FI	0,8	K Util.	1	UL	50V
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00	dU Arr.	4,8 %

**PROTECCIÓN**

Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador		Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg <sup>2</sup> des <sup>1</sup> dmi
Int. Aut. Modular C					
Protecc.		IC60N			
Calibre	16 A	Arranque	1PID	Contactor	Relé térmico
IrThIN	153,6 A	K sobre Cal.	1	Tempo	
Ir DDR		Tempo DDR	0 ms	Tempo Inst.	0 ms
Inst. Off	<input type="checkbox"/>	I Inst.	0 A		
Int On/Off	It Off				

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

**CABLE**

Localizador		Alma	Cobre	Modo instal.	31	Polo	Multifun
RZL-K (AS)		K proxi.	0,72	K Compl.	1,00	K simetría fs	1,00
K Temperatura	40 m	Primer Receptor		L. Máx. prot.	48 m (DU)	K Total	0,72
Longitud	5 %	dU circuito	1 %	dU Total	4,80 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No	Impuesto
Neutro	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No	
PE/PEN	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No	
Tasa arm.				N cargado	

**8491**

**PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO**

**DOC: 1**

**MODIFICACIONES**

Fecha: 13/12/2013 Norma: IEC384-09

**METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA**

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT053]-VAR181

**euroestudios**

Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.at



**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	4X50	Neutro	PE o PEN	1X16	CC
Criterio	DUII	IB	S Th.	5.5 mm <sup>2</sup>	CI
Ir Mg Máx	1K Am/Av	28.0 kA / 1.1 kA	27.30 A	122.72 A	du

Designación complementaria

**LOS RESULTATOS COMPLEMENTARIOS**

Ip de choque	30 kA	1.59 kA
Ik3 Máx	1060 A	859 A
Ik1 Máx	532 A	381 A

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	65 ms	PE	88 ms	N	166 ms
----	--------	---	-------	----	-------	---	--------

**SELECTIVIDAD**

Salto	30000 A	Desde	Con	Diferencial	Sin objeto
Asociación	Con				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR026	JOB Ag.Ab.	k simultaneidad
Designación			

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundario
Régimen N. secund.		
Contenido Agua abaj		

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	

Ind.	MODIFICACIONES	Norma : IEC364-09
Fecha : 13/12/2013		

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO BOCANEGRA  
DOC:

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
-----------	----	---------	---------------

**DISTRIBUCIÓN**

Localizador	=CT010
I Instalada	226.80 A
I Total	227.90 A
I Dispo	1.00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT010	JOB Ag. arriba	Ind. Revisión	A
D. origen	Varios	Contenido	3F+N+PE	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR026	JOB Ag.Ab.	Lugar geo.
Nº	1	Consumo	14.4kW
Cos FI	0.8	K Util.	1
Cos FI	0.3	ID/IN	1.00
		du Arr.	4.66 %

**PROTECCIÓN**

Localizador		Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg 12es 1.dmi
Tipo	Int. Aut. Modular B				
Calibre	32 A	Aranque	4P4D	Relé térmico	
IrTh/IN		K sobre Cal.	1	Contactor	
IrMg/IN	150.0 A	Tempo		Tempo	
Ir DDR		Tempo DDR	0 ms	Tempo t inst.	0 ms
Inst Off.		Inst.	0 A		
Inst On/Off.					

**CABLE**

Localizador		Alma	Cobre	Modo instal.	31	Polo	Multifuni
Tipo	RZ1-K (AS)	K proxl.	0.72	K Compl.	1.00	K simetría fe	1.00
K Temperatura	1.00	Primer Receptor		L.Máx prot.	843 m (DU)	K Total	0.52
Longitud	590 m	du circuito	3.15 %	du Total	4.66 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	50 mm <sup>2</sup>	No	Impuesto
Neutro	1	No	50 mm <sup>2</sup>	No	
PE/PEN	1	No	16 mm <sup>2</sup>	No	
Tasa arm.		N cargado		Si	

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA  
Ficha de cálculos 1 Circuito =CT010- VAR026



**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	4X35	Neutro	PE o PEN	1X16	CC
Criterio	DUII	IB	S Th.	5,5 mm²	CI
Ir Mg Máx	IK Arr/Av	28.0 kA / 1.2 kA	Iz	97.78 A	DU

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Item	10 kA	Isc Asociación	30 kA	I <sub>p</sub> do choque	1.87 kA
Ik3 Máx	1248 A	Ik2 Min	769 A	If	279 A
Ik1 Máx	628 A	Ik1 Min	446 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	32 ms	PE	88 ms	N	81 ms
----	--------	---	-------	----	-------	---	-------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	3000 A	Desde			
Asociación	Con				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR027	Jdb Ag.Ab.	k simultaneidad
Designación			

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundario	/
Régimen N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	35 mm²	No
Neutro	1	No	35 mm²	No
PEPEN	1	No	16 mm²	No
Tasa arm.		N cargado		SI

**PROTECCIÓN**

Localizador	-VAR027	Jdb Ag.Ab.	
Nº	1	Consumo	14.4kW
Cos FI	0.8	K Uribi	1
Cos FI	0.3	ID/IN	1.00

**DISTRIBUCIÓN**

Localizador	=CT010	I Total	227.90 A	I Depo	1.00 A
I Instalada	226.80 A	I Total		I Depo	
Localizador	-VAR027	Jdb Ag.arriba		Ind. Revisión	A
Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
Localizador	=CT010	I Total	227.90 A

**PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA**

DOC: IEC364-09

Fecha : 13/12/2013

Norma : IEC364-09

MODIFICACIONES

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT010]-VAR027

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

euoestudios

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA ALFONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL

Calculo caneco Taller BOCANEGRA, air

8493

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	5G25	Neutro	PE o PEN	
Criterio	CI-DU	IB	S Th.	1z
Ir Mg Máx		IK Am/Av	28,0 kA / 0,7 kA	78,92 A

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Item	10 kA	Icu Asociación	30 kA	Ip de choque	1,04 kA
Ik3 Máx	994 A	Ik2 Min	428 A	If	242 A
Ik1 Máx	348 A	Ik1 Min	247 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	16 ms	PE	141 ms	N	41 ms
----	--------	---	-------	----	--------	---	-------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total+	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	30000 A	Desd			
Asociación	Con				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR028	JdB Ag.Ab.	k simultaneidad
Designación			

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	Ir/In/N
Socorro/reserva					

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundario
Régimen N. Secund.		
Contenido Aguas abajo		

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k tiempo	

Reg. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>			
Ag. arriba N	-0310	Localizador	=CT010
Ag. arriba S		I Instalada	226,80 A
		I Total	227,90 A
Normal		I Dispo	1,00 A
Socorro/reserva		I Dispo	
<b>CIRCUITO</b>			
Ag. arriba	=CT010	JdB Ag. arriba	
D. origen	Clase	Contenido	3F+N+PE
		Alimentación	Normal
Designación ALUMBRADO EXTERIOR			
<b>RECEPTOR</b>			
Localizador	-VAR028	JdB Ag.Ab.	
Nº	1	Consumo	9,5kW
Cos FI	0,8	K Util.	1
Cos FI	0,3	IDIN	1,00
		dU Afr.	4,82 %
<b>PROTECCIÓN</b>			
Localizador		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada	Anula la verificación de efectos térmicos
Tipo	Int. Aut. Modular C	Cont. Ind.	Fabricante
Protecc.	IC60N		mg 12es1.dmi
Calibre	20 A	Arranque	4P4D
Ir/In/N		K sobre Cal.	1
Im/In/N	192 A	Tempo	
If DDR		Tempo DDR	0 ms
Inst. Off.	<input type="checkbox"/>	I Inst.	0 A
PI On/Off.	II Off	Tempo I Inst.	0 ms
Térmico aguas abajo		Sobre el circuito	
<b>CABLE</b>			
Localizador			
Tipo	RZ1-K (AS)	Almn	Cobre
K Temperatura	1,00	K proxi.	0,72
Longitud	450 m	Primer Receptor	
dU Máx	5 %	dU circuito	3,11 %
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>			
Fase	1	Impuesto	Sección sección Impuesto
Neutro	1	No	25 mm² No
PE/PEN	1	No	25 mm² No
Tasa arm.		No	25 mm² No
		N cargado	SI

**8494**

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO

DOC:

MODIFICACIONES

Norma: IEC384-09

Fecha: 13/12/2013

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT0101- VAR028



**RESULTADOS** Circuito conforme

IN  OU  CI  CC

Cable	5G-10	Neutro	PE o PEN
Criterio	CI-DU	IB	S Th.
Ir Mg Máx	IK Am/Av	13,70 A	1,8 mm <sup>2</sup>
		28,0 kA / 0,6 kA	Iz
			46,26 A

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

icaficem	10 kA	Icu Asociación	30 kA	Ip de choque	0,92 kA
Ik3 Máx	614 A	Ik2 Min	376 A	If	214 A
Ik1 Máx	307 A	Ik1 Min	216 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	3 ms	PE	23 ms	N	7 ms
----	--------	---	------	----	-------	---	------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	30000 A	Deado			
Asociación	Con				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR028	JCB Ag. Ab.	k. simultaneidad
Designación			

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. ind.	Protecc.	Calibre	IrTh/IN	IrMg/IN
Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundario
Régimen N. Secund.		
Contenido Aguas abajo		

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia
Distribución	Contenido
Longitud (m)	k dispo.

**RED**

Rég. de N	7N	Tensión	380 V / 400 V
-----------	----	---------	---------------

**DISTRIBUCIÓN**

Ag. arriba N	2745	Localizador	=CT010
Ag. abajo S		I Instalada	226,80 A
Normal		I Total	227,90 A
Socorro/reserva		I Dispo	1,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT010	Localizador	-VAR029	JCB Ag. Ab.
D. origen	Varios	Clase	3F+N+PE	Alimentación
Designación	ALUMBRADO EXTERIOR	Ind. Revisión	A	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR029	JCB Ag. Ab.	
Nº	1	Consumo	7,2 kW
Cos FI	0,8	K Utili.	1
Cos FI	0,3	UL	50V
		dU Arr.	4,07 %

**PROTECCIÓN**  Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador		Fabricante	mg Iz es.1.dmi
Tipo	Inf. Aut. Modular C	Prot Base	
PROTECC.	IC60N	Arreglo	4P4D
Calibre	16 A	K sobre Cal.	1
IrTh/IN		Tempo	
IrMg/IN	153,0 A	Tempo.DDR	0 ms
Ir DDR		I inst.	0 A
Inst Off.		Tempo l inst.	0 ms
I1 On/Off.			

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

**CABLE**

Localizador		Alma	Cobre	Modo instal.	31	Polo	Multifun
Tipo	RZ 1-K (AS)	K proxl.	0,72	K Compl.	1,00	K simétria fb	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L.Máx prot.	285 m (DU)	K Total	0,62
Longitud	240 m	dU circuito	2,56 %	Section SECCIÓN	Impuesto		
dU Máx	5 %	Fase	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No	
		Neutro	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No	
		PEPEN	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No	
		Tasa arm.		N cargado		SI	

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No
PEPEN	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No

**METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA**

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT010- VAR029

**84951**

**PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO**

**DOC:**

Fecha: 13/12/2013 Norma: IEC364-09

MODIFICACIONES

**RED**

Rég. de N	7N	Tensión	380 V / 400 V
-----------	----	---------	---------------

**DISTRIBUCIÓN**

Ag. arriba N	2745	Localizador	=CT010
Ag. abajo S		I Instalada	226,80 A
Normal		I Total	227,90 A
Socorro/reserva		I Dispo	1,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT010	Localizador	-VAR029	JCB Ag. Ab.
D. origen	Varios	Clase	3F+N+PE	Alimentación
Designación	ALUMBRADO EXTERIOR	Ind. Revisión	A	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR029	JCB Ag. Ab.	
Nº	1	Consumo	7,2 kW
Cos FI	0,8	K Utili.	1
Cos FI	0,3	UL	50V
		dU Arr.	4,07 %

**PROTECCIÓN**  Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador		Fabricante	mg Iz es.1.dmi
Tipo	Inf. Aut. Modular C	Prot Base	
PROTECC.	IC60N	Arreglo	4P4D
Calibre	16 A	K sobre Cal.	1
IrTh/IN		Tempo	
IrMg/IN	153,0 A	Tempo.DDR	0 ms
Ir DDR		I inst.	0 A
Inst Off.		Tempo l inst.	0 ms
I1 On/Off.			

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

**CABLE**

Localizador		Alma	Cobre	Modo instal.	31	Polo	Multifun
Tipo	RZ 1-K (AS)	K proxl.	0,72	K Compl.	1,00	K simétria fb	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L.Máx prot.	285 m (DU)	K Total	0,62
Longitud	240 m	dU circuito	2,56 %	Section SECCIÓN	Impuesto		
dU Máx	5 %	Fase	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No	
		Neutro	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No	
		PEPEN	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No	
		Tasa arm.		N cargado		SI	

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No
PEPEN	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No

**METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA**

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT010- VAR029

**84951**

**PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO**

**DOC:**

Fecha: 13/12/2013 Norma: IEC364-09

MODIFICACIONES

**RED** Rég. de N TN Tensión 380 V /400 V

**DISTRIBUCIÓN** Ag. arriba N -C010 Localizador =CT010

Normal I Instalada 226.80 A I Total 227.90 A I Dispo 1.00 A

Socorro/reserva I Instalada I Total I Dispo

**CIRCUITO** Ag. arriba =CT010 Localizador -VAR030 JdB Ag. arriba Ind. Revisión A

D. origen Clase Veros Contenido 3F+N+PE Alimentación Normal

Designación TOMAS

**RECEPTOR** Localizador -VAR030 JdB Ag. Ab. Lugar geo.

Nº 1 Consumo 14.4kW K Simultaneidad 1

Cos FI 0.8 K Util. 1 UL 50V

Cos FI 0.3 ID/IN 1.00 du Afr. 4.6 %

**PROTECCIÓN**  Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador Cont. Ind. Prot Base Fabricante mg/2es 1.dmi

Tipo Int. Aut. Modular C IC80N

Protecc. Arranque 4P4D

Calibre 32 A K sobre Cbi. 1

IRt/MIN 307.2 A Tiempo 0 ms

IRd/MIN 307.2 A

IRd/DDR 0 ms

Inst. Off. 0 A

PI On/Off: I Off

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

**CABLE** Localizador

Tipo RZ 1-K (AS) Alame Cobre Modo instal. 31 Polo Multi/Uni

K Temperatura 1.00 K proxi. 0.72 K Compl. 1.00 K alambre Ns 1.00

Longitud 415 m Primer Receptor L. Máx prot. 415 m (C) K Total 0.62

du Máx 5 % du circuito 3.09 % du Total 4.60 %

**RESULTADOS IMPUESTOS** Nº Impuesto

Fase 1 No 35 mm² No

Neutro 1 No 35 mm² No

PE/PEN 1 No 25 mm² No

Tasa arm. N cargado Si

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable 4X35 Neutro PE o PEN 1X25

Criterio CI-DU 27.30 A S Th. 5.5 mm² Iz 97.78 A

IR Mg Máx IK Am/Av 28.0 kA / 1.1 kA

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Icm	10 kA	Icu Asociación	30 kA	Ip de choque	1.58 kA
IK3 Máx	1056 A	IK2 Min	652 A	If	310 A
IK1 Máx	530 A	IK1 Min	375 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	32 ms	PE	214 ms	N	81 ms
----	--------	---	-------	----	--------	---	-------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Toda+	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	30000 A	Desde			
Asociación	Con				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR030	JdB Ag. Ab.		k simultaneidad	
Designación					

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Inst.	Protecc.	Calibre	IRt/MIN	IRd/MIN
Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundario	/
Régimen N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k dispo.	

**RESULTADOS**


Ind.	A
Fecha	13/12/2013
Norma	IEC364-09

MODIFICACIONES

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO BOCANEGRA

DOC: 8496

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



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT010j-  
VAR030

Reg. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>			
Ag. arriba N	-0210	Localizador	=CT010
Ag. arriba S		I Instalada	227.90 A
Normal		I Total	1.00 A
Socorro/reserva		I Instalada	
<b>CIRCUITO</b>			
Ag. arriba	=CT010	Jdb Ag. arriba	
D. origen	Varios	Contenido	3F+N+PE
Designación	ALUMBRADO EXTERIOR		

<b>RECEPTOR</b>			
Localizador	-VAR182	Jdb Ag. Ab.	
Nº	1	Consumo	9.8kW
Cos FI	0.8	K Simultaneidad	
Cos FI	0.3	UL	50V
		dU Arr.	4.39 %

<b>PROTECCIÓN</b>			
Localizador	<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos		
Tipo	Int. Aut. Mod. Linc C	Cont. Ind.	mg12es1.dmi
Protecc.	IC60N	Fabricante	
Calibre	20 A	Arranque	4P4D
IrThIN	K sobre Cal.	Contactor	
IrMgIN	192 A	Tempo	
Ir DDR		Tempo.DDR	0 ms
Inst.Off.	<input type="checkbox"/>	Inst.	0 A
It On/Off.	It Off	Tempo l. inst.	0 ms
Térmico aguas abajo	Sobre el circuito		

<b>CABLE</b>			
Localizador			
Tipo	RZ-1-K (AS)	Alma	Cobre
K Temperatura	1.00	K Compl.	0.72
Longitud	280 m	Primer Receptor	
dU Máx	5 %	dU circuito	2.89 %

<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>			
Fase	1	No	16 mm²
Neutro	1	No	16 mm²
PEPEN	1	No	16 mm²
Tasa arm.		N cargado	SI

<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>			
Impuesto		Referencia	
Contenido		Contenido	
k diapo.		k diapo.	

<b>transformador</b>			
Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	/
Canalización prefabricada			
Fabricante		Referencia	
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k temp.	

<b>prot. cuadro</b>			
Localiz. Receptor	-VAR182	Jdb Ag. Ab.	
Designación			k simultaneidad
<input type="checkbox"/> Icu del automática verificada			
Normal		Cont. Ind.	
Socorro/reserva		Protecc.	
Tipo		Calibre	
IrThIN		IrThIN	
IrMgIN		IrMgIN	

<b>SELECTIVIDAD</b>			
Salactividad	Total	Térmico	Con
Límite	30000 A	Desd	
Asociación	Con		
<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>			
Icu Asoc.	30 kA	Ip de choque	1.10 kA
Ik2 Máx	733 A	Ik2 Min	450 A
Ik4 Máx	367 A	Ik4 Min	280 A
<b>TIEMPO MÁX</b>			
CI	400 ms	F	7 ms
		PE	58 ms
		N	17 ms

<b>PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME</b>			
<b>DOC:</b>			
Fecha : 13/12/2013 Norma : IEC384-09			
MODIFICACIONES			
A			
Ind.			

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT010]-VAR182



Archivo - Cálculo caneco Taller BOCANEGRA. afr

©ALPI Caneco S.41 EUROESTUDIO

RED	TN	Tensión	380 V / 400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>			
Normal	Localizador	=CT010	
	I Instalada	228.80 A	I Total
	I Instalada		I Dispo
			I Dispo
<b>CIRCUITO</b>			
Ag. arriba	=CT010	Localizador	-VAR183
D. origen	Varios	Clase	3F+N+PE
Designación			
ALUMBRADO EXTERIOR			
<b>RECEPTOR</b>			
Nº	Consumo	9.8kW	JdB Ag.Ab.
Cos FI	K Util.	1	UL
Cos FI	Idi/N	1.00	dU Afr.
<b>PROTECCIÓN</b>			
Localizador	<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos		
Tipo	lit. Aut. Modular C	Cont. Ind.	Fabricante
Protecc.	IC60N		mg12es1.dnti
Calibre	20 A	Arreglo	4P4D
IrTh/IN	K sobre Cal.	Contactor	Relé térmico
IrMg/IN	192 A	Tempo	
Ir DDR		Tempo DDR	0 ms
Inst Off.	<input type="checkbox"/>	I Inst.	0 A
Pi On/Off.	I Off.	Tempo I Inst.	0 ms
Térmico aguas abajo			
Sobre el circuito			
<b>CABLE</b>			
Localizador			
Tipo	RZ1-K (AS)	Alme	Cobre
K Temperatura	1.00	K prox.	0.72
Longitud	625 m	Primer Receptor	L. Máx prot.
dU Máx	5 %	dU circuito	3.11 %
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>			
Fase	Neutro	PE/PEN	Tasa am.

<b>RESULTADOS Circuito conforme</b>									
Cable	4X35	Neutro	1X25	PE o PEN	9 Th.	Iz	97.76 A	CC	<input checked="" type="checkbox"/>
Criterio	Cl-DU	IB	18.20 A	9 Th.	2.6 mm²	Iz		CI	<input checked="" type="checkbox"/>
Ir Mg Máx	IK Am/Av	IK Am/Av	28.0 kA / 0.7 kA					JU	<input checked="" type="checkbox"/>
Designación complementaria									
<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>									
Icu/Idm	10 kA	Icu Asociación	30 kA	I <sub>p</sub> de choque	1.06 kA				
Ik3 Máx	708 A	Ik2 Min	437 A	If	209 A				
Ik1 Máx	355 A	Ik1 Min	253 A						
<b>TIEMPO MÁX</b>									
CI	400 ms	F	32 ms	PE	2.14 ms	N	81 ms		
<b>SELECTIVIDAD</b>									
Selectividad	Totat	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto				
Limite	30000 A	Desde							
Asociación	Con								
<b>prot. cuadro</b>									
Localiz. Receptor	-VAR183	JdB Ag.Ab.							
Designación									
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada									
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	IrTh/IN	IrMg/IN			
Secor/reserva									
<b>transformador</b>									
Potencia (KVA)		Ukr		Tensión secundario					
Régimen N. Secund.									
<b>Canalización prefabricada</b>									
Fabricante		Distribución		Referencia					
Longitud (m)		k temp.		Contenido					
				k dispo.					

8498

215

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO

DOC:

MODIFICACIONES

Norma: IEC384-09

Fecha: 13/12/2013

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT010- VAR183



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

©GALPI Caneco 5.41 EUROESTUDIO

Archivo: Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.aif

**RED**

Reg. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>			
Ag. arriba N	-C310	Localizador	=CT010
Ag. arriba S		I instalada	226.90 A
		I Total	227.90 A
		I Dispo	1.00 A
<b>CIRCUITO</b>			
Ag. arriba	=CT010	Localizador	-VAR184
D. origen	Varios	Clase	3F+N+PE
		Contenido	Jdb Ag. arriba
		Ind. Revisión	A
		Alimentación	Normal

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	4X50	Neutro	1X35	PE o PEN	1X35
Criterio	DUI	IB	18.20 A	S Th.	2.6 mm <sup>2</sup>
Ir Mg Máx		IK Am/Av	28.0 kA / 0.8 kA		125.72 A

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

IcuIcm	10 kA	Icu Asociación	30 kA	Ip de choque	1.17 kA
Ik3 Máx	777 A	Ik2 Min	482 A	If	228 A
Ik1 Máx	390 A	Ik1 Min	279 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	65 ms	PE	420 ms	N	188 ms
----	--------	---	-------	----	--------	---	--------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	30000 A	Desde			
Asociación	Con				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR184	Jdb Ag. Ab.	
Designación			k simultaneidad

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Cellbre	IrFh/iN	IrMg/iN
Socorro/reserva						

**CABLE**

Localizador	RZ1-K (AS)	Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multifil
K Temperatura	1.00	K proxi.	0.72	K Compl.	1.00	K simetría fs	1.00
Longitud	798 m	Primer Receptor		L. Máx prot.	956 m (Cl)	K Total	0.82
dU Máx	5 %	dU circuito	2.89 %	dU Total	4.40 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	50 mm <sup>2</sup>	No	
Neutro	1	No	50 mm <sup>2</sup>	No	
PE/PEN	1	No	35 mm <sup>2</sup>	No	
Ten. atm.		N cargado		SI	

**transformador**

Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	/
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante		Referencia	
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k temp.	



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT010]-  
VAR184

8499

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME

DOC:

Fecha: 13/12/2013 Norma: IEC384-09

MODIFICACIONES





**RESULTADOS Circuito conforme**

Cable	4X35	Neutro	PE o PEN	1X35
Criterio	CI-DU	IB	S Th.	5,5 mm <sup>2</sup>
Ir Mg Máx	1K Am/Av	28,0 KA / 1,0 KA	Iz	97,78 A

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Iscu	10 KA	Icu Asociación	30 KA	Ip de choque	1,43 KA
Ik2 Máx	566 A	Ik2 Min	580 A	If	333 A
Ik1 Máx	479 A	Ik1 Min	341 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	32 ms	PE	420 ms	N	81 ms
----	--------	---	-------	----	--------	---	-------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total*	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	30000 A	Desdte			
Asociación	Con				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR035	JdB Ag.Ab.	k simultaneidad
Designación	Icu del automático verificada		

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Calibre	IrTh/JIN	IrMg/JIN
Socorro/reserva					

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundaria	/
Régimen N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Disposición	Contenido
Longitud (m)	k temp.	k dis po.

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
-----------	----	---------	---------------

**DISTRIBUCIÓN**

Ag. arriba N	-CT010	Localizador	=CT010
Ag. arriba S		I Instalada	227,90 A
Normal		I Total	1,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT010	Localizador	-VAR035	JdB Ag. Ab.	A
D. origen	Varios	Clase	3F+N+PE	Alimentación	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR035	Consumo	14,4kW	K Simultaneidad	Lugar geo.
Nº	1	K Util.	1	UL	50V
Cos FI	0,8	ID/IN	1,00	du Afr.	4,84 %

**PROTECCIÓN**

Localizador	<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos				
Tipo	Int. Aut. Modular C	Prot. Base	Fabricante	mg / 2es 1.dmi	
Protecc.	iCCGN				

Calibre	32 A	Arranque	4P4D	Relé térmico
IrTh/JIN		K sobre Cal.	1	Contactor
IrMg/JIN	307,2 A	Tempo		

Ir DDR		Tempo-DDR	6 ms
Inst. Off.	<input type="checkbox"/>	Inst.	0 A
Pl. On/Off.	II Off	Tempo 1 inst.	0 ms

**CABLE**

Localizador	Sobre el circuito				
Tipo	RZ-1-K (AS)	Alma	Cobre	Modo instal.	31
K Temperatura	1,00	K proxi.	0,72	K Compl.	1,00


Longitud	460 m	Primer Receptor	468 m (DU)	K Total	0,62
du Máx	5 %	du circuito	3,43 %	du Total	4,84 %

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	35 mm <sup>2</sup>	No	Impuesto
Neutro	1	No	35 mm <sup>2</sup>	No	
PEPEN	1	No	35 mm <sup>2</sup>	No	
Tasa arm.					N cargado

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT010]-VAR035



Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA. air

**85000**

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME RO

DOC:

MODIFICACIONES

Norma : IEC364-09

Fecha : 13/12/2013

RED		Tensión	380 V / 400 V
Reg de N	TN	PE o PEN	1X35
DISTRIBUCIÓN			
Ag. arriba N	2010	Localizador	=CT010
Ag. arriba S		Instalada	226,80 A
Normal		Total	227,90 A
Socorro/reserva		Instalada	
		Total	
CIRCUITO			
Ag. arriba	=CT010	Jdb Ag. arriba	
D. origen	Varios	Contenido	3F+N+PE
Designación	ALUMBRADO EXTERIOR		

RESULTADOS				Circuito conforme			
Cable	4X35	Neutro	PE o PEN	1X35	CC	X	X
Criflerio	CI-DU	IB	S Th.	27,30 A	CI	X	X
Ir Mg Máx	IK Am/Av	IK Am/Av	28,0 kA / 1,0 kA	5,5 mm <sup>2</sup>	IZ		97,76 A

LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS			
Icu/tem	10 kA	Icu Asociación	30 kA
Ik3 Máx	1020 A	Ik2 Min	630 A
Ik1 Máx	512 A	Ik1 Min	365 A
TIEMPO MAX			
CI	400 ms	F	32 ms
		PE	420 ms
		N	81 ms

LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS			
Icu/tem	10 kA	Icu Asociación	30 kA
Ik3 Máx	1020 A	Ik2 Min	630 A
Ik1 Máx	512 A	Ik1 Min	365 A
TIEMPO MAX			
CI	400 ms	F	32 ms
		PE	420 ms
		N	81 ms

SELECTIVIDAD			
Selectividad	Total*	Término	Con
Limite	30000 A	Desde	
Asociación	Con		
prof. cuadro			
Localiz. Receptor	-VAR040	Jdb Ag. Ab.	
Designación			k simultaneidad

PROTECCIÓN			
<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada Anula la verificación de efectos térmicos			
Localizador	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante
	IC60N		mg12as1.dmi
Calibre	Arranque	4P4D	
Ir/In/IN	K sobre Cai.	1	Relé térmico
Ir/DDR	Tempo	0 ms	
Inst. Off.	Tempo DDR	0 ms	
Inst. On/Off.	Inst.	0 A	Tempo Inst.
			0 ms
Término aguas abajo			
Sobre el circuito			

CABLE			
Localizador	Alma	Cobre	31
Tipo	RZ1-K (AS)	Modo Instal.	Polo
K Temperature	1,00	K Compl.	1,03
Longitud	430 m	L. Máx prot.	488 m (DU)
dU Máx	5 %	dU circuito	3,21 %
RESULTADOS IMPUESTOS			
Fase	1	Impuesto	35 mm <sup>2</sup>
Neutro	1	No	35 mm <sup>2</sup>
PE/PEN	1	No	35 mm <sup>2</sup>
Tasa arm.		N cargado	SI

CABLE			
Localizador	Alma	Cobre	31
Tipo	RZ1-K (AS)	Modo Instal.	Polo
K Temperature	1,00	K Compl.	1,03
Longitud	430 m	L. Máx prot.	488 m (DU)
dU Máx	5 %	dU circuito	3,21 %
RESULTADOS IMPUESTOS			
Fase	1	Impuesto	35 mm <sup>2</sup>
Neutro	1	No	35 mm <sup>2</sup>
PE/PEN	1	No	35 mm <sup>2</sup>
Tasa arm.		N cargado	SI

Canalización prefabricada			
Fabricante	Referencia	Impuesto	
Distribución	Disposición	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	k dispo.	

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA			
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT010- VAR040			

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4-ME			
DOC: 8501			

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA			
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT010- VAR040			

MODIFICACIONES			
Norma: IEC364-09			

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA			
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT010- VAR040			

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA			
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA			
REPRESENTANTE LEGAL			

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA			
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA			
REPRESENTANTE LEGAL			

008093  
[8502]

©ALPI Carneio 5.41 EUROESTUDIO

**RED**  
Rég. de N. TN Tensión 380 V / 400 V

**DISTRIBUCIÓN**  
Ag. arriba N. Ag. arriba S. -CT010  
Localizador Localizador =CT010

**CIRCUITO**  
Normal I Instalada 227.90 A I Total 227.90 A I Depo 1.00 A I Depo 1.00 A  
Socorro/reserva I Instalada I Total

**CIRCUITO conforme**  
Cable 4X35 Neutro PE o PEN 1X35  
Criterio CI-CC IB 1.90 A S Th. 1.8 mm<sup>2</sup> Iz 97.78 A  
Ir Mg Máx IK An/Av 28.0 kA / 0.5 kA

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/om	10 kA	Icu Asociación	90 kA	Ip de choque	0.77 kA
Ik3 Máx	514 A	Ik2 Min	317 A	If	181 A
Ik1 Méx	258 A	Ik1 Min	183 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	32 ms	PE	420 ms	N	81 ms
----	--------	---	-------	----	--------	---	-------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Término	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	30000 A	Desde			
Asociación	Con				

**prof. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR041	JdB Ag.Ab.	
Designación			k simultaneidad

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. ind.	Protecc.	Calibre	Ir/In	Ir/In
Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. secund.		Tensión secundario	/

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Disposición	Contenido
Longitud (m)	k temp.	k dispo.

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR041	JdB Ag.Ab.	
N°	Consumo	1KW	K Simultaneidad <sup>1</sup>
Cos FI	K Util.	1	UL
Cos FI	Id/In	1.00	dU Atr. 1.95 %

Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

**PROTECCIÓN**

Localizador	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg 12es 1.dml
Tipo	Int. Aut. Modular C			
Protecc.	IC60N			
Calibre	Arantque	4P4D		
Ir/In	K sobre Cal.	1	Contactor	Relé térmico
Ir/In	Tempo			
Ir DDR	Tempo.DDR	0 ms		
Inst Off.	Inst.	0 A	Tempo Inst.	0 ms
It On/Off.	It Off			

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

**CABLE**

Localizador					
Tipo	RZ-K (AS)	Alma	Cobre	Modo Instal.	31
K Temperatura	1.00	K proxi.	0.72	K Compl.	1.00
Longitud	885 m	Primer Receptor		L.Máx prot.	1023 m (Cl)
dU Máx	5 %	dU circuito	0.45 %	dU Total	1.95 %

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	35 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	35 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEN	1	No	35 mm <sup>2</sup>	No

Tasa sm. N cargado Si

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Impuesto	Impuesto
----------	----------

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT010]-VAR041

**PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO**

**DOC: 219 / 383**

Fecha: 13/12/2013 Norma: IEC364-09



**PROTECCIÓN**  Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador Int. Aut. Modular C Cont. ind. Prot. Base Fabricante mg T2es 1.dmi

Protecc. iCBEN 4P4D

Calibre 16 A Arangue 4P4D

IrTh/IN K sobre Cal. 1 Contactor Relé térmico

IrMg/IN 153,6 A Tiempo 0 ms

Ir DDR Tempo.DDR 0 ms

Inst Off. i inst. 0 A Tiempo l inst. 0 ms

I't On/Off. I't Off

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

**CABLE**

Localizador

Tipo RZ,1-K (AS) Alma Cobre Modo Instal. 31 Polo Multi/Uni

K Temperatura 1,00 K proxi. 0,72 K Compl. 1,00 K simétrico fs 1,00

Longitud 865 m Primer Receptor L.Máx prot. 1023 m (Cl) K Total 0,62

dU Máx 5 % dU circuito 0,45 % dU Total 1,95 %

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	Nº	Impuesto	Sección SECCIÓN	Impuesto
Neuro	1	No	35 mm²	No
PEPEN	1	No	35 mm²	No
Tasa em.			35 mm²	No

N cargado SI

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	4X35	Neuro	PE o PEN	1X35	CC
Criterio	Cl-CC	IB	1,90 A	S Th.	Iz
Ir Mg Máx	IK Am/Av	28,0 kA / 0,5 kA			97,78 A

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/tem	10 kA	Icu Asociación	30 kA	Ip de choque	0,77 kA
IK3 Máx	514 A	IK2 Min	317 A	If	181 A
IK1 Máx	256 A	IK1 Min	163 A		

**TIEMPO MÁX**

Cl	400 ms	F	32 ms	PE	420 ms	N	81 ms
----	--------	---	-------	----	--------	---	-------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total*	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	30000 A	Desde			
Asociación	Con				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR042	Jdb Ag. Ab.	k simultaneidad
Designación			

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. ind.	Protecc.	Calibre	IrTh/IN	IrMg/IN
Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundario
Régimen N. Secund.		/
Contenido Aguas abajo		

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Distribución	Disposición	Referencia	Impuesto
	Longitud (m)	k temp.	Contenido	
			k digpo.	

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT010]-VAR042

85503

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO

DOC:

Fecha :13/12/2013

Norma : IEC384-09

MODIFICACIONES

**RESULTADOS** Circuito conforme IN  CI  CC

Cable	5G10	Neutro	PE o PEN	
Criterio	INI	IB	S Th.	Iz
I <sub>r</sub> Mg Máx	2124 A	IK Am/Av	28,8 kA / 10,1 kA	

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/I <sub>sc</sub> em	36 kA	Icu Asociación	36 kA	I <sub>p</sub> de choque	6,29 kA
Ik3 Máx	10132 A	Ik2 Min	6344 A	If	2548,8 A
Ik1 Máx	5313 A	Ik1 Min	3799 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	5000 ms	F	2 ms	PE	57 ms	N	6 ms
----	---------	---	------	----	-------	---	------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	36000 A	Desde			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	=CT029	JdB Ag.Ab.		k simultaneidad	1,00
Designación					

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.
		Sin protección	
Socorro/reserva			

**transformador**

Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	7
Contenido Aguas abajo	3F+N+PE		

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO BOCANEGRA

DOC: 185041

**RED**

Rég.do N	TN	Tensión	380 V /400 V
DISTRIBUCIÓN			
Ag. arriba N	CT008	Localizador	=CT008
Ag. arriba S		I Total	963,00 A
Normal		I Instalada	963,00 A
Socorro/reserva		I Total	-4,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT008	JdB Ag. arriba		Ind. Revisión	A
D. origen	Cuadro	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	=CT029	JdB Ag. Ab.		Lugar geo.	
Nº	1	Consumo	23KW	K Simultaneidad	1
Cos FI	0,8	K Util.	1	UL	50V
Cos FI		ID/IN		du Atr.	

**PROTECCIÓN**

Localizador		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada	<input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos
Tipo	Int. Aut. Caja moldeada	Cont. Ind.	Protecc.
Protacc.	NSX100F	TM50D	

**CABLE**

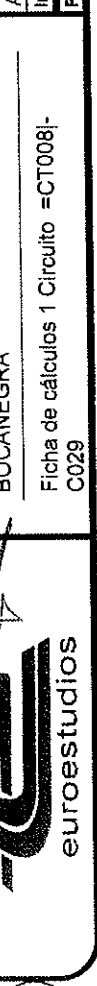
Localizador		Sobre el circuito	
Tipo	RZ1-K (AS)	Alma	Cobre
K Temperatura	1,00	K proxl.	0,72
Longitud	10 m	Primer Receptor	
du Máx	4 %	du Circuito	0,39 %

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEN	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No
Tasa adm.		N cargado		Si

**METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA**

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT008- C029



Archivo : Cálculo canesco Taller BOCANEGRA.sfr

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA ALFONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL

©ALPI Canesco 5.41 EUROESTUDIO

**RED**

Reg. do N	TN	Tensión	380 V / 400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>			
Ag. arriba N	COB	Localizador	=CT008
Ag. arriba S		I Instalada	963,00 A
Normal		I Instalada	
Socorro/reserva		I Total	
		I Dispo	-4,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT008	Localizador	-CQ41	Jab Ag. arriba		Ind. Revisión	A
D. origen	Cuadro	Clase	Cuadro	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal
Designación							
CAL.M. Cuadro almacen							

**RECEPTOR**

Localizador	=CT041	Jab Ag. Ab.	
Nº	1	Consumo	18KW
Cos FI	0.8	K Utili.	1
Cos FI		ID/IN	du Atr.
		UL	50V
		K Simultaneidad	Lugar geo.

**PROTECCIÓN**

Localizador	<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos						
Tipo	Int. Aut. Caja moldeada	Cont. Intd.	Prot. Base	Fabricante	mg12es1.dug		
Protecc.	NSX100F	TM40D					
Calibre	40 A	Arranque	4P4D	Contactor		Relé térmico	
IrThIN	35 A	K sobre Cal.	1	Tempo			
IrMgIN	500 A	Tempo		Tempo DDR	0 ms		
Ir DDR		i inst.	0 A	Tempo l inst.	0 ms		
Inst Off.		It Off		Sobre el circuito			

**CABLE**

Localizador	Sobre el circuito						
Tipo	RZ1-K (AS)	Alma	Cobre	Modo instal.	31	Polo	Mult/Uti
K Temperatura	1.00	K proxi.	0.72	K Compl.	1.00	K simetría fa	1.00
Longitud	123 m	Primer Receptor		L. Máx prot.	128 m (DU)	K Total	0.62
du Máx	4 %	du circuito	1.15 %	du Total	3.97 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	35 mm²	No		Impuesto	
Neutro	1	No	35 mm²	No			
PEPEN	1	No	16 mm²	No			
Tasa arm.					N cargado	SI	

**RESULTADOS Circuito conforme**

Cable	4X35	Neutro	1X16	PE o PEN		CC	<input checked="" type="checkbox"/>
Criterio	DUJ	IB	34,20 A	S Th.	lz	CI	<input checked="" type="checkbox"/>
Ir Mg Máx	806 A	IK Am/AV	28.9 kA / 3.4 kA			DU	<input checked="" type="checkbox"/>
						IN	<input checked="" type="checkbox"/>
						CI	<input checked="" type="checkbox"/>

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/tem	36 kA	Icu Asociación	58 kA	Ip de choque	5.08 kA
IK3 Máx	3387 A	IK2 Min	2104 A	IF	727.2 A
IK1 Máx	1719 A	IK1 Min	1228 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	5000 ms	F	30 ms	PE	222 ms	N	73 ms
----	---------	---	-------	----	--------	---	-------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferenciál	Sin objeto
Límite	38000 A	Desdo			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	=CT041	JAB Ag. Ab.		k simultaneidad	1.53
Designación					

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	IrThIN	IrMgIN
	Sin protección					
Socorro/reserva						

**transformador**


Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	/
Contenido Aguas abaj	3F+N+PE		

**Canalización prefabricada**

Fabricante		Referencia	Impuesto
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k d'gpo.	

**METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA**

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT008]-C041



**euroestudios**

**PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO**

**DOC:**

Fecha : 13/12/2013 Norma : IEC364-09

MODIFICACIONES



0080907  
8505

<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V		
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Localizador	=CT008		
Normal	I Instalada	I Total	598.10 A	I Dispo	-4.00 A
<b>CIRCUITO</b>		Localizador	=C038		
Ag. arriba	Clase	Contenido	3F+N+PE		
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	=CT038		
N°	Consumo	K Simultaneidad	Lugar geo.		
Cos FI	K Unif.	UL	50V		
Cos FI	ID/IN	dU Arr.			
<b>PROTECCIÓN</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos			
Localizador	Int. Aut. Caja moldeada	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg 12es1.dug
Protecc.	NSX403F	Micrologic 2.3			
Calibre	400 A	Arranque	4P4D		
IrTh/IN	289 A	K sobre Cal.	1		
IrMg/IN	2327 A	Tempo	20 ms		
Ir DDR		Tempo DDR	0 ms		
Inst Off.	<input type="checkbox"/>	I Inst.	4800 A		
Inst On/Off.	II Off	Tempo I Inst.	0 ms		
<b>CABLE</b>		Térmico aguas abajo			
		Sobre el circuito			
		Sobre el circuito			

<b>RESULTADOS</b>		<b>Circuito conforme</b>	
Cable	4 Cables 4X185	Neutro	1X185
Criterio	DU	IB	288.70 A
Ir Mg Máx	2327 A	IK AmIAV	28.9 kA / 16.0 kA
Designación complementaria			
<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>			
Icu/tem	36 kA	Icu Asociación	36 kA
Ik3 Máx	18027 A	Ik2 Min	11013 A
Ik1 Máx	9091 A	Ik1 Min	7076 A
<b>TIEMPO MÁX</b>			
CI	5000 ms	F	5000 ms
PE	5000 ms	N	5000 ms
<b>SELECTIVIDAD</b>			
Selectividad	Total	Térmico	Con
Límite	36000 A	Desado	
Asociación	Sin		
<b>prot. cuadro</b>			
Localiz. Receptor	=CT038	JdB Ag.Ab.	k simultaneidad
Designación			1.00
<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada			
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.
Socorro/reserva	Sin protección		
<b>transformador</b>			
Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundaria	
Régimen N. Secund.			
Contenido Aguas abajo	3F+N+PE		
<b>Canalización prefabricada</b>			
Fabricante	Referencia	Impuesto	
Distribución	Disposición	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	k dispo.	

**RED**

Tensión: 380 V / 400 V

**DISTRIBUCIÓN**

Localizador: =CT008

Normal: I Instalada 598.10 A, I Total 598.10 A, I Dispo -4.00 A

**CIRCUITO**

Localizador: =C038

Clase: Cuadro

Contenido: 3F+N+PE

**RECEPTOR**

Localizador: =CT038

Consumo: 152kW

K Simultaneidad: 1

UL: 50V

ID/IN: dU Arr.

**PROTECCIÓN**

Icu del automático verificada

Cont. Ind.: 1

Prot Base: Micrologic 2.3

Calibre: 400 A

Arranque: 4P4D

K sobre Cal.: 1

Tempo: 20 ms

Tempo DDR: 0 ms

I Inst.: 4800 A

Tempo I Inst.: 0 ms

**CABLE**

Térmico aguas abajo: Sobre el circuito

**85061**

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME

DOC:

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT008]-C038

**euroestudios**



**RED**

Rég. do N	TN	Tensión	380 V / 400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>			
Ag. arriba N	-C038	Localizador	=CT008
Ag. arriba S		I Instalada	963,00 A
Normal		I Total	958,10 A
Socorro/reserva		I Instalada	
		I Total	-4,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT008	Localizador	-C039	JdB Ag. Ab.	
D. origen		Clase	Cuadro	Contenido	3F+N+PE
Designación					CT-1: Cuadro taller: 1

**RECEPTOR**

Localizador	=CT039	JdB Ag. Ab.	
N°	1	Consumo	162kW
Cos FI	0.8	K Util.	1
Cos FI		ID/IN	dU Arr.

**PROTECCIÓN**

Localizador		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada	<input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos
Tipo	Int. Aut. Caja moldeada	Cont. Ind.	Prot. Base
Protecc.	NSX400F	Micrologic 2.3	mg12est.dug
Calibre	400 A	Arranque	4P4D
ICThIN	308 A	K sobre Cal.	1
IR Mg/IN	2764 A	Tempo	20 ms
IR DDR		Tempo DDR	0 ms
Inst Off.	<input type="checkbox"/>	I Inst.	4800 A
Pl Oni/Off.	It Off	Tempo I Inst.	0 ms
Térmico aguna abajo		Sobre el circuito	

**CABLE**

Localizador		Alma	Cobre	Modo instal.	31	Polo	Mult/Uni
Tipo	RZ1-K (AS)	K prox.	0.72	K Compl.	1.00	K simetría fs	1.00
K Temperatura	1.00	Primer Receptor		L Máx prof.	105 m (Cl)	K Total	0.82
Longitud	105 m	dU Máx	4 %	dU Total	3.68 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	2	No	240 mm²	No	Impuesto	
Neutro	2	No	240 mm²	No		
PEPEN	1	No	150 mm²	No		
Tasa adm.		N cargado		Si		

**RESULTADOS Circuito conforme**

Cable	2X3X(1X240)	Neutro	2X(1X240)	PE o PEN	1X150
Criterio	DUII	IB	307,70 A	S. Th.	82,7 mm²
Ir Mg Máx	2764 A	IK AmI/Av	28,9 kA / 16,4 kA		1z

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

loc/lim	36 kA	Icu Asociación	36 kA	Ip de choque	17,98 kA
Ik3 Máx	16364 A	Ik2 Min	11382 A	If	3040,4 A
Ik1 Máx	9337 A	Ik1 Min	7372 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	5000 ms	F	5000 ms	PE	5000 ms	N	5000 ms
----	---------	---	---------	----	---------	---	---------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	36000 A	Desdo			
Asociación	Sin				

**prof. cuadro**

Localiz. Receptor	=CT039	JdB Ag. Ab.		k simultaneidad	1,00
Designación					

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	ICThIN	IR Mg/IN
Socorro/reserva		Sin protección				

**transformador**


Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundaria	/
Contenido Aguas abajo	3F+N+PE		

**Canalización prefabricada**

Fabricante		Referencia	
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k dispo.	

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT008j-  
C039



Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.af

008798

85071

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO

DOC:

Fecha :13/12/2013

Norma : IEC384-09

MODIFICACIONES



**RED**

Reg. de N TN Tensión 380 V / 400 V

**DISTRIBUCIÓN**

Ag. Arm. N Ag. Arm. S =C036

Normal Localizador =C1008

I Instalada 953,00 A I Total 959,10 A I Dispo -4,00 A

I Instalada I Total I Dispo

Socorro/reserva

**CIRCUITO**

Ag. Arm. =C1008 Localizador =C036 JdB Ag. Arm. Ind. Revisión A

D. origen Clase Cuadro Contenido 3F+4N+PE Alimentación Normal

Designación CT2. Cuadro taller 2

**RECEPTOR**

Localizador =C1008 JdB Ag. Ab.

Nº 1 Consumo 152kW K Simultaneidad<sup>1</sup> Lugar geo.

Cos FI 0.8 K UNI. 1 UL 50V

Cos FI ID/IN dU Arr. dU Arr.

**PROTECCIÓN**  Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador

Tipo Int. Aut. Caja moldeada Cont. Ind. Prot Base Fabricante mg<sup>2</sup>est. dug

Protecc. NSX400F Micrologic 2.3

Calibre 400 A Arranque 4P4D Contactor Relé térmico

I<sub>TH</sub>/I<sub>N</sub> 288 A K sobre Cal. 1 Contactor

I<sub>Mg</sub>/I<sub>N</sub> 2517 A Tiempo 20 ms

I<sub>DDR</sub> Tiempo.DDR 0 ms

Inst. Off.  I<sub>inst.</sub> 4800 A Tiempo Inst. 0 ms

I<sub>On/Off</sub> I<sub>Off</sub> Sobre el circuito

**CABLE**

Localizador

Tipo RZ1-K (AS) Alma Cobre Medo Inetal. 31 Polo Multi/Uni

K Temperatura 1.00 K procl. 0.72 K Compl. 1.00 K simetría Is 1.00

Longitud 78 m Primer Receptor L. Máx prot. 78 m (Cl) K Total 0.82

dU Máx 4 % dU circuito 1.11 % dU Total 3.83 %

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase 2 No No 120 mm<sup>2</sup> No Impuesto

Neutral 2 No No 120 mm<sup>2</sup> No

PE/PEN 1 No No 70 mm<sup>2</sup> No

Tasa arm. N cargado Si

**transformador**

Potencia (KVA) Ukr Tensión secundario /

Régimen N. Secund. Régimen N. Secund. 3F+4N+PE

Contenido Agua abaj<sup>3</sup> 3F+4N+PE

**Canalización prefabricada**

Fabricante Referencia Impuato

Distribución Disposición Contenido

Longitud (m) k temp. k dilap.

**SELECTIVIDAD**

Salvedad Total Térmico Con Sin objeto

Límite 36000 A Denado

Asociación Sin

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor =C1008 JdB Ag. Ab. k simultaneidad 1.00

Designación

Icu del automático verificada

Normal Tipo Cont. Ind. Protecc. Calibre I<sub>TH</sub>/I<sub>N</sub> I<sub>Mg</sub>/I<sub>N</sub>

Socorro/reserva Sin protección

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Icm 36 kA Icu Asociación 36 kA Ip de choque 17,88 kA

Ik3 Máx 16228 A Ik2 Min 10940 A If 2766,7 A

Ik1 Máx 9167 A Ik1 Min 6984 A

**TIEMPO MÁX**

Ci 5000 ms F 1411 ms PE 4258 ms N 3410 ms

**RESULTADOS** Circuito conforme

IN  DU  CI  CC

Cable 2X3X(1X120) Neutral 2X(1X120) PE o PEN 1X70

Carriero D.U.I. IB 286,70 A S. Th. 57,0 mm<sup>2</sup> Iz 473,57 A

I<sub>Mg</sub> Máx 2517 A IK Am/Av 28,9 kA / 16,2 kA

Designación complementaria

**PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME**

**DOC:**

Fecha :13/12/2013 Norma : IEC364-09

MODIFICACIONES

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT008|-C036

Ind. A

**euroestudios**

Consorcio Nuevo Metro de Lima

Alfonso Juan Basabe García

Representante Legal

Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA. air

85081

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME

DOC:

Fecha :13/12/2013 Norma : IEC364-09

MODIFICACIONES

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT008|-C036

Ind. A

**RESULTADOS Circuito conforme**

Cable	306	Neutro	PE o PEN	
Criterio	DUI	IB	5,70 A	S Th.
Ir Mg Máx		IK Am/AV	5,3 kA / 0,4 kA	Iz
			1,1 mm <sup>2</sup>	45,07 A

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/lim	10 kA	Icu Asociación	10 kA	Ip de choque	0,64 kA
Ik3 Máx		Ik2 Min		If	292 A
Ik1 Máx	425 A	Ik1 Min	301 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	25 ms	PE	25 ms	N	25 ms
----	--------	---	-------	----	-------	---	-------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Fuente	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	500 A	Desde	65 m		
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR014	JdB Ag.Ab.		k simultaneidad
Designación				

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibro	IrThIN	IrMgIN
Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund.	Tensión secundario
Contenido Aguas abajo	

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impreso
Distribución	Disposición	Continido
Longitud (m)	k temp.	k dia.po.

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
-----------	----	---------	---------------

**DISTRIBUCIÓN**

Ag. arriba N	-029	Localizador	=CT029
I Instalada	34,20 A	I Total	43,70 A
I Dispo		I Dispo	10,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT029	Localizador	-VAR014	JdB Ag.arriba	Ind. Revisión	A
D. origen	Varios	Contenido	F+N+PE	Alimentación	Normal	

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR014	JdB Ag.Ab.	
Nº	1	Consumo	1kW
Cos FI	0,3	K Util.	1
Cos FI	0,3	IdI/N	1,00

**PROTECCIÓN**

Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador	Prot. Base	Fabricante	mgI2es1.dmi

**PROTECCIÓN**

Relé térmico	
Tempo I nat.	0 ms
Tempo DDR	0 ms
I nat.	0 A

**CABLE**

Térmico aguas abajo Sobre el circuito


Localizador	Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	MultifUni
RZ1-K (AS)	1,00	0,72	K Compl.	1,00	K elimetría ts	1,00
Longitud	85 m	Primer Receptor	L. Mix prot.	107 m (DU)	K Total	0,72
dU Máx	5 %	dU circuito	1,42 %	dU Total	4,83 %	

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	Nº	Impuesto	Sección	Impuesto
Neutro	1	No	6 mm <sup>2</sup>	No
PEPEN	1	No	6 mm <sup>2</sup>	No
Tasa em.		N cargado		No

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT029- VAR014



PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA

DOC: IEC384-09

Fecha: 13/12/2013

Norma: IEC384-09

MODIFICACIONES

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	3G6	Neutro	PE o PEN	
Criterio	DUI	IB	S Th.	1,1 mm²
Ir, Mg Máx		IK Am/Av	5,3 kA / 0,4 kA	

Reg. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
-----------	----	---------	---------------

**DISTRIBUCIÓN**

Localizador	=CT029
I Total	43,70 A
I Dispo	10,00 A

**CIRCUITO**

Localizador	=CT029	Jcb Ag. arrib	Ind. Revisión	A
Clase	Verios	F+N+PE	Alimentación	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	=VAR185	Jcb Ag. Ab.	Lugar geo.	
Consumo	1kW	K Simultaneidad		
K Util.	1	UL	50V	
IDIN	1,00	dU Arr.	4,63 %	

**PROTECCIÓN**

Localizador		Cont. Ind.	Prot. Base	Fabricante	mg 12es 1.dmi
Int. Aut. Modular C		IC69N			
Calibre	16 A	Arranque	1P+D		
IrTh/IN	153,6 A	K sobre Cal.	1	Contactor	Relé térmico
IrMg/IN		Tempo			
Ir DDR		Tempo DDR	0 ms		
Inst Off.		I Inst.	0 A	Tempo Inst.	0 ms
Inst On/Off.		I Off			

**SELECTIVIDAD**

Selektividad	Funct.	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	500 A	Desdo	89 m		
Asociación	Sih				

**prof. cuadro**

Localiz. Receptor	=VAR185	Jcb Ag. Ab.	k simultaneidad	
Designación				

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund.	Tensión secundario
Contenido Aguas abajo	

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Disposición	Contenido
Longitud (m)	k temp.	k dispo.

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	8 mm²	No
Neutro	1	No	6 mm²	No
PE/PEN	1	No	6 mm²	No
Tasa um.		N cargado		No

**CABLE**

Localizador		Alma	Cobre	31	Polo	Multifun
RZ+K (AS)		K proxi.	0,72	K Compl.	1,00	K alimétria h
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L. Máx prot.	107 m (DU)	K Total
Longitud	85 m	dU circuito	1,42 %	Sección sección	Impuesto	
dU Máx	5 %					

**LOS RESULTATOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Ifcm	10 kA	Icu Asociación	10 kA	Ip de choque	0,64 kA
Ik3 Máx		Ik2 Mib		if	292 A
Ik1 Máx	428 A	Ik1 Min	301 A		

**TIEMPO MAX**

CI	400 ms	F	26 ms	PE	26 ms	N	26 ms
----	--------	---	-------	----	-------	---	-------

**PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO**

**DOC:**

**euroestudios**

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT029)-VAR185

Ind. A

Fecha :13/12/2013

Norma : IEC364-08

MODIFICACIONES

008102  
8511  
228  
1000

©ALPI Camero 5.41 EUROESTUDIOS

<b>RED</b>		Tensión 380 V / 400 V		Circuito conforme	
Rég. de N	TN			IN	DU
				CC	CC

<b>DISTRIBUCIÓN</b>		=CT029		PE o PEN	
Ag. arriba	Ag. arriba S	Localizador	34.20 A	IB	5.70 A
Normal		I Instalada	43.70 A	IK Am/Av	5.3 kA / 0.5 kA
		I Dispo	10.00 A	S Th.	1.1 mm <sup>2</sup>
				Iz	45.07 A

<b>CIRCUITO</b>		=CT029		PE o PEN	
Ag. arriba	Ag. arriba S	Localizador	34.20 A	IB	5.70 A
Normal		I Instalada	43.70 A	IK Am/Av	5.3 kA / 0.5 kA
		I Dispo	10.00 A	S Th.	1.1 mm <sup>2</sup>
				Iz	45.07 A

<b>RECEPTOR</b>		=CT029		PE o PEN	
Localizador	-VAR186	JdB Ag. Ab.		IB	5.70 A
N°	Consumo 1KW	K simultaneidad <sup>1</sup>		IK1 Min	319 A
Cos FI	K Util. 1	UL	50V	IK2 Min	308 A
Cos FI	IDIN 1.00	dU Arr.	4.55 %	IK1 Máx	451 A

<b>PROTECCIÓN</b>		Anula la verificación de efectos térmicos	
Localizador	Prot. Base	Fabricante	mg12es1.dmi
Htl. Aut. Modular C	Cont. Ind.		
Prot. CBN			
Calibre	Arunque	1P1D	
IrThIN	K sobre Cal.	1	Relé térmico
IrMgIN	Tempo		
Ir DDR	Tempo DDR	0 ms	
Inst. Dif.	Inst.	0 A	Tempo I Inst.
I On/Off	I Off		0 ms

<b>CABLE</b>		Sobre el circuito	
Localizador	Alma	Cobre	31
RZ1-K (AS)	K prox.	0.72	K simetría Ia
K Temperatura	Primer Receptor		K Total
Longitud	dU Máx	1.34 %	dU Total
dU Máx			4.55 %

<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		Impuesto	
Fase	Impuesto	5 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	Impuesto	6 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEN	Impuesto	6 mm <sup>2</sup>	No
Tasa adm.	Impuesto		No

<b>transformador</b>		Utr	
Potencia (KVA)	Régimen N. Secund.		Tensión secundario
	Contenido Aguas abajo		

<b>Canalización prefabricada</b>		Referencia	
Fabricante	Distribución	Contenido	Impuesto
Longitud (m)		k temp.	

<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>		10 kA		10 kA		0.66 kA	
Isu/Idm	Icu Asociación	Icu choque	IF	I <sub>sc</sub> Min	I <sub>sc</sub> Máx	I <sub>sc</sub> Máx	I <sub>sc</sub> Máx

<b>TIEMPO MÁX</b>		F		PE		N	
CI	400 ms	F	25 ms	PE	25 ms	N	25 ms

<b>SELECTIVIDAD</b>		Fonct.		Térmico		Con	
Selectividad	500 A	Desde	70 m	Diferencial	Sin objeto		

<b>prot. cuadro</b>		JdB Ag. Ab.	
Localiz. Receptor	-VAR186		k simultaneidad
Designación			

<b>PROTECCIÓN</b>		Anula la verificación de efectos térmicos	
Localizador	Prot. Base	Fabricante	mg12es1.dmi
Htl. Aut. Modular C	Cont. Ind.		
Prot. CBN			
Calibre	Arunque	1P1D	
IrThIN	K sobre Cal.	1	Relé térmico
IrMgIN	Tempo		
Ir DDR	Tempo DDR	0 ms	
Inst. Dif.	Inst.	0 A	Tempo I Inst.
I On/Off	I Off		0 ms

<b>CABLE</b>		Sobre el circuito	
Localizador	Alma	Cobre	31
RZ1-K (AS)	K prox.	0.72	K simetría Ia
K Temperatura	Primer Receptor		K Total
Longitud	dU Máx	1.34 %	dU Total
dU Máx			4.55 %

<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		Impuesto	
Fase	Impuesto	5 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	Impuesto	6 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEN	Impuesto	6 mm <sup>2</sup>	No
Tasa adm.	Impuesto		No

<b>Canalización prefabricada</b>		Referencia	
Fabricante	Distribución	Contenido	Impuesto
Longitud (m)		k temp.	

<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>		10 kA		10 kA		0.66 kA	
Isu/Idm	Icu Asociación	Icu choque	IF	I <sub>sc</sub> Min	I <sub>sc</sub> Máx	I <sub>sc</sub> Máx	I <sub>sc</sub> Máx

<b>TIEMPO MÁX</b>		F		PE		N	
CI	400 ms	F	25 ms	PE	25 ms	N	25 ms

<b>SELECTIVIDAD</b>		Fonct.		Térmico		Con	
Selectividad	500 A	Desde	70 m	Diferencial	Sin objeto		

<b>prot. cuadro</b>		JdB Ag. Ab.	
Localiz. Receptor	-VAR186		k simultaneidad
Designación			

<b>transformador</b>		Utr	
Potencia (KVA)	Régimen N. Secund.		Tensión secundario
	Contenido Aguas abajo		

<b>Canalización prefabricada</b>		Referencia	
Fabricante	Distribución	Contenido	Impuesto
Longitud (m)		k temp.	

<b>PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME</b>		DOC:	
Ind.	MODIFICACIONES		
Fecha: 13/12/2013	Norma: IEC364-09		



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA  
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT029-  
VAR186

Archivo - Cálculo camero Taller BOCANEGRA. aif

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	3G4	Neutro	PE o PEN		CC
Criterio	DUJ	IB	S.Th.	1,1 mm <sup>2</sup>	Iz
I <sub>r</sub> Mg Máx		IK Am/Av	5,3 kA / 0,4 kA		35,01 A

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Iscn	10 kA	Icu Asociación	10 kA	Ip do choque	0,53 kA
Ik3 Máx		Ik2 Min		if	241 A
Ik1 Máx	350 A	Ik1 Min	248 A		

**TIEMPO MÁX**

Ci	400 ms	F	12 ms	PE	12 ms	N	12 ms
----	--------	---	-------	----	-------	---	-------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Fonct.	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	500 A	Deseo	44 m		
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR192	JOB Ag.Ab.	k simultaneidad
Designación			

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Inst.	Protecc.
Socorro/reserva			

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión enguardario
Regíman N. Secund.		/

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia
Distribución	Disposición
Longitud (m)	k temp.

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO

DOC:

**RED**

Rég.de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
----------	----	---------	---------------

**DISTRIBUCION**

Localizador	=CT029
I instalada	34,20 A
I Total	43,70 A
ID tipo	10,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT029	Localizador	-VAR192	JOB Ag.arriba	Ind. Revisión	A
D. origen	Varios	Clase	Varios	F+N+PE	Alimentación	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR192	JOB Ag.Ab.			
Nº	1	Consumo	1kW	K Simultaneidad	Lugar geo.
Cos FI	0,8	K Util.	1	UL	50V
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00	dU Arr.	4,96 %

**PROTECCION**

Localizador		Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg /Zes / dmi
Tipo	Int. Aut. Modular C	IC60N			
Calibre	16 A	Arroque	1P1D	Relé térmico	
I <sub>r</sub> Th/IN		K sobre Cal.	1	Contactor	
I <sub>r</sub> Mg/IN	153,8 A	Tempo			
I <sub>r</sub> DDR		Tempo DDR	0 ms		
Inst. Ofi.		I inst.	0 A	Tempo I inst.	0 ms
I <sub>r</sub> Dn/Off.		I <sub>r</sub> Off			

**CABLE**

Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multifiluni
K Temperatura	1,00	K proxi.	0,72	K Compl.	1,00	K almetra I <sub>b</sub>	1,00
Longitud	70 m	Primer Receptor		L.Máx prot.	71 m (DU)	K Total	0,72
dU Máx	5 %	dU circuito	1,74 %	dU Total	4,98 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No	
Neutro	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No	
PEPEN	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No	
Tasa arr.		N cargado		No	

**PROTECCION**

Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

**PROTECCION**

Sobre el circuito

**PROTECCION**

Sobre el cable

**PROTECCION**

Sobre el cable



euroestudios

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT029- VAR192

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA ALFONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL



Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA. afr

Fecha : 13/12/2013

Norma : IEC604-09

MODIFICACIONES

8512

279

1999

Reg.de N	306	Neutral	PE o PEN	
Cable	DUI	IB	S Th.	45,07 A
Ag. arriba N				
Ag. arriba S				
Normal				
Socorro/reserva				

Ir Mg Máx	5,3 kA	Ir Mg / Av	0,4 kA
Ir Mg / Av	5,3 kA	Ir Mg / Av	0,4 kA

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu / cm	10 kA	Icu Asociación	10 kA	Ip de choque	0,64 kA
Ik3 Máx		Ik2 Min		If	292 A
Ik1 Máx	426 A	Ik1 Min	301 A		

<b>TIEMPO MÁX</b>					
CI	400 ms	F	26 ms	PE	26 ms

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Funct.	Térmico	Con	Diferenciat	Sin objeto
Límite	500 A	Desd	69 m		
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor -VAR193 JdB Ag.Ab.

Designación

Icu del automático verificado

Nombre

Socorro/reserva

Cont. ind.	Protecc.	Callbre	IrTh/IN	IrMg/IN

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund.	Tensión secundario
Contenido Aguas abajo	

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k diapo.	

Ind. A

Fecha: 13/12/2013

Norma: IEC384-09

MODIFICACIONES

DOC:

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO BOCANEGRA

8513

231

304

Reg.de N	CT029	Tensión	380 V / 400 V
Localizador		JdB Ag. amb	A
Clase	Varos	F+N+PE	Normal
Localizador		Contenido	
I Instalada	34,20 A	I Total	43,70 A
I Instalada		I Total	
I Dispo		I Dispo	10,00 A

**DISTRIBUCIÓN**

Localizador

Consumo 1kW

K Util. 1

UL 50V

dU Afr. 4,63 %

**CIRCUITO**

Localizador

Localizador

Clase

Varos

Contenido

F+N+PE

Alimentación

Normal

**RECEPTOR**

Localizador

Localizador

Consumo

K Util.

dU Afr.

**PROTECCIÓN**

Localizador

Localizador

Prot. Base

Fabricante

Relé térmico

Cont. Ind.

IC60N

Armaturo

K sobre Cal.

Tempo

Tempo DDR

I Inst.

Tempo I Inst.

0 ms

Tempo I Inst.

0 ms

Tempo I Inst.

0 ms

**CABLE**

Localizador

Localizador

Alma

Cobre

Modo Instal.

Polo

Mult/Uni

K prox.	0,72	K Compl.	1,00	K Alimtría fb	1,00
Longitud	85 m	L Máx prot.	107 m (DUI)	K Total	0,72
dU Máx	5 %	dU circuito	1,42 %	dU Total	4,63 %

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	8 mm²	No
Neutro	1	No	8 mm²	No
PEPEN	1	No	8 mm²	No
Tasa am.		N cargado		No

SECCION SECCIÓN Impuesto

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT029- VAR193



euroestudios

**RESULTADOS**  Circuito conforme

Cable	3G6	Neutro	PE o PEN
Criterio	DUI	IB	5 Th. 1,1 mm <sup>2</sup>
Ir Mg Máx		IK Am/Av	5,3 kA / 0,4 kA

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Iscm	10 kA	Icu Asociación	10 kA	In de choque	0,84 kA
Ik2 Máx		Ik2 Min		If	252 A
Ik1 Máx	426 A	Ik1 Min	301 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	26 ms	PE	26 ms	N	26 ms
----	--------	---	-------	----	-------	---	-------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Fond.	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	500 A	Desde	89 m		
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR194	JdB Ag. Ab.	k simultaneidad
Designación			

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	IrTh/IN	IrMg/IN
Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundario	/
Régimen N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencias	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	

851

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO

DOC: 23/14

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
-----------	----	---------	---------------

**DISTRIBUCIÓN**

Ag. arriba N	-0209	Localizador	=CT029
Ag. arriba B		I Instalada	34,20 A
Normal		I Total	43,70 A
Socorro/reserva		I Dispo	10,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT029	Localizador	-VAR194	JdB Ag. arriba	JdB Ag. Ab.
D. origen	Varios	Clase	Varios	Contenido	F+N+PE
Designación	ALUMBRADO	Ind. Revisión		Alimentación	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR194	JdB Ag. Ab.	
Nº	1	Consumo	1kW
Cos FI	0,8	K UHl.	1
Cos FI	0,3	UL	50V
		dU Arr.	4,83 %

**PROTECCIÓN**

Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador		Fabricante	mg/2es 1. dmi
Tipo	Int. Aut. Modular C	Cont. Ind.	Prot Base
Protecc.	IC60N		
Calibre	16 A	Arranque	1P1D
IrTh/IN		K sobre Cal.	1
IrMg/IN	153,0 A	Tempo	
Ir DDR		Tempo DDR	0 ms
Inst. Off.	<input type="checkbox"/>	t Inst.	0 A
Inst. On/Off.	H/Off	Tempo t Inst.	0 ms
Térmico aguas abajo		Sobre el circuito	

**CABLE**

Localizador		Alme	Cobre	Modo Inital.	31	Polo	Mult/Uni
Tipo	RZ1-K (AS)	K prox.	0,72	K Compl.	1,00	K almetría ft	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L. Máx prot.	107 m (DU)	K Total	0,72
Longitud	85 m	dU circuito	1,42 %	dU Total	4,83 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	6 mm <sup>2</sup>	No	Impuesto
Neutro	1	No	8 mm <sup>2</sup>	No	
PE/PEN	1	No	6 mm <sup>2</sup>	No	
Tasa arm.				No	N cargado

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT029+VAR194

MODIFICACIONES

Fecha :13/12/2013 Norma : IEC384-09



**RED**  
 Rég. do N TN Tensión 380 V /400 V  
**DISTRIBUCIÓN**  
 Ag. arriba N 2029 Localizador =CT029  
 Ag. arriba S 2029 Localizador =CT029  
 Normal I Total 34.20 A I Instalada 43.70 A I Dispo 10.00 A  
 Socorro/reserva I Total I Instalada I Dispo

**CIRCUITO**  
 Ag. arriba =CT029 Localizador -VAR195 Ind. Revisión A  
 D. origen Varios Clase Varios Contenido F+N+PE Alimentación Normal  
 Designación ALUMBRADO

**RECEPTOR**  
 Localizador -VAR195 JdB Ag. Ab. Lugar geo.  
 N° 1 Consumo 1kW K Simultaneidad 1  
 Cos FI 0.8 K Util. 1 UL 50V  
 Cos FI 0.3 IDIN 1.00 dU Afr. 4.46 %

**PROTECCIÓN**  Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos  
 Localizador Cont. Ind. Fabricante jng12es f. dmi  
 Tipo Int. Aut. Modular C Cont. Ind. 500 A Desde 47 m  
 Protec. IC60N Sin  
 Calibre 16 A Arranque 1PID Relé térmico  
 IrTh/IN K sobre Cal. 1 Contactor  
 IrMg/IN 133.6 A Tiempo DDR 0 ms  
 Ir DDR Tiempo DDR 0 ms  
 Inst Off.  Tiempo i inst. 0 A 0 ms  
 IT Om/Off. IT Off. Sobre el circuito

**CABLE**  
 Localizador  
 Tipo RZ1-K (AS) Alma Cobre Modo instal. 31 Polo Multi/Uh  
 K Temperatura 1.00 K prox. 0.72 K Compl. 1.00 K simétrica fs 1.00  
 Longitud 50 m Primer Receptor L. Máx prot. 71 m (DU) K Total 0.72  
 dU Máx 5 % dU circuito 1.25 % dU Total 4.46 %  
**RESULTADOS IMPUESTOS** Nº Impuesto Sección sección Impuesto  
 Fase 1 No 4 mm² No  
 Neutro 1 No 4 mm² No  
 PE/PEN 1 No 4 mm² No  
 Tasa adm. N cargado No

**RESULTADOS** Circuito conforme IN  DU  CI  CC   
 Cable 3G4 Neutro PE o PEN 5 Th. 1,1 mm² Iz 35.01 A  
 Criterio DUJ IB 5.70 A 5.3 kA / 0.5 kA  
 Ir Mg Máx IK Am/AV 5.3 kA / 0.5 kA

Designación complementaria  
**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**  
 Icu/Iem 10 kA Icu Asociación 10 kA Ip de choque 0.72 kA  
 Ik3 Máx IK2 Mir 327 A IF 327 A  
 Ik1 Máx IK1 Min 338 A  
**TIEMPO MÁX**  
 CI 400 ms F 12 ms PE 12 ms N 12 ms

**SELECTIVIDAD**  
 Selectividad Forci. Térmico Con Diferencial Sin objeto  
 Límite 500 A Desde 47 m  
 Asociación Sin  
**prot. cuadro**  
 Localiz. Receptor -VAR195 JdB Ag. Ab. k simultaneidad  
 Designación Icu del automático verificada  
 Icu del automático verificada  
 Normal Tipo Conf. Ind. Protec. Calibre IrTh/IN IrMg/IN  
 Socorro/reserva

**transformador**  
 Potencia (KVA) Ukr Tensión secundario /  
 Régimen N. Secund.  
 Contenido Aguas abajo  
**Canalización prefabricada**  
 Fabricante Referencia Impuesto  
 Distribución Disposición Contenido  
 Longitud (m) k temp. k dispo.

8515

23/383

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO

DOC:

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
 BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT029-  
 VAR195





**RED**

Reg. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>			
Ag. arriba N	-003	Localizador	=CT029
Ag. arriba S		I instalada	34.20 A
		I Total	43.70 A
Normal		I Dispo	10.00 A
Socorro/reserva		I Dispo	

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT029	Localizador	-VAR191	Jeb Ag. Arriba	Ind. Revisión	A
D. origen	Varios	Clase	3F+N+PE	Contenido	Alimentación	Normal
Designación						
VENTILADOR WC						

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR191	Jeb Ag. Ab.	
Nº	1	Consumo	1kW
Cos FI	0,8	K Util.	1
Cos FI	0,3	ID/N	1,00
		du Arr.	3,56 %

**PROTECCIÓN**

Localizador	<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada			<input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos		
Tipo	Int. Aut. Modular C	Cont. ind.	Prot Base	Fabricante	mg Izas1.dmi	
Protecc.	IC60N					
Calibre	16 A	Arranque	4P4D	Relé térmico		
IrTh/N		K sobre Cal.	1	Contactor		
IrMg/N	153.6 A	Tempo				
Ir DDR		Tempo.DDR	0 ms			
Int.Off.	<input type="checkbox"/>	I inst.	0 A	Tempo f inst.	0 ms	
Int.Off.	It Off					

**CABLE**

Localizador	Térmico aguas abajo					
Tipo	RZ1-K (AS)	Alma	Cobro	Modo Instal.	31	Polo
K Temperatura	1,00	K prox.	0,72	K Compl.	1,00	K simetría th
Longitud	85 m	Primer Receptor		L.Máx prot.	113 m (Cl)	K Total
du Máx	5 %	du circuito	0,35 %	du Total	3,56 %	

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm²	No	Impuesto	
Neutro	1	No	4 mm²	No		
PEPEN	1	No	4 mm²	No		
Tasa arr.					N cargado	SI

**RESULTADOS Circuito conforme**

Cable	5G4	Neutro	PE o PEN	IN	X	DU	X	CI	X	CC	X
Criterio	ClCC	IB	1,90 A	S Th.	1,6 mm²	Iz					26,14 A
Ir Mg Máx		IK Am/Av	10,1 kA / 0,6 kA								

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Icm	10 kA	Icu Asociación	25 kA	Ip de choque	0,87 kA
Ik2 Máx	583 A	Ik2 Min	357 A	If	202 A
Ik1 Máx	282 A	Ik1 Min	206 A		

**TIEMPO MAX**

Ci	400 ms	F	3 ms	PE	27 ms	N	12 ms
----	--------	---	------	----	-------	---	-------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	1<0,50kA	Térmico	Com	Diferencial	Sin objeto
Límite	500 A	Desdo			
Asociación	Con				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR191	Jeb Ag. Ab.		K simultaneidad	
Designación					

Icu del automático verificada

Norma		Tipo	Cont. ind.	Protecc.	
Socorro/reserva					
		Calibre	IrTh/N	IrMg/N	

**transformador**


Potencia (KVA)		UKr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	/
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante		Referencia	Impuesto
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k disp.	

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT029]-  
VAR191



euroestudios

008107  
8516

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA

DOC:

Fecha :13/12/2013 Norma : IEC384-09

MODIFICACIONES

**RED**  
 Reg. de N: TN Tensión: 380 V / 400 V  
**DISTRIBUCIÓN**  
 Ag. arriba: 0029 Localizador: =CT029  
 Ag. arriba S: Localizador: =CT029  
 Normal: I instalada: 34.20 A I Total: 43.70 A I Dispo: 10.00 A  
 Socorro/reserva: I instalado: I Dispo: I Dispo: 10.00 A

**CIRCUITO**  
 Ag. arriba: =CT029 Localizador: -VAR:187 Job Ag. Arriba: Ind. Revisión: A  
 D. origen: Varios Clase: 3F+N+PE Contenido: 3F+N+PE Alimentación: Normal  
 Designación: TOMAS

**RECEPTOR**  
 Localizador: -VAR:187 Job Ag. Ab. Lugar gao.  
 N°: 1 Consumo: 5kW K Simultaneidad: 1  
 Cos FI: 0.8 K Util.: 1 UL: 50V  
 Cos FI: 0.3 ID/IN: 1.00 dU Arr.: 4.87 %

**PROTECCIÓN**  Ict del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos  
 Localizador: Ict del automático verificada

Tipo	Int. Aut. Modular C	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg/12es f. dmi
Protecc.	IC50N				
Calibres	16 A	Aranque	4P4D	Contactor	Relé térmico
I <sub>T</sub> Th/N	153.6 A	K sobre Cal.	1	Tempo	
I <sub>T</sub> DDR		Tempo DDR	0 ms	Tempo Inst.	0 ms
I <sub>T</sub> On/Off	11.01f	I Inst.	0 A		

**CABLE**  
 Térmico aguas abajo Sobre el circuito

Localizador	Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multifun
Tipo	RZ 1-K (AS)		K Compl.	1.00	K simétrica fs	1.00
K Temperatura	1.00		L Máx prof.	54 m (DU)	K Total	0.82
Longitud	50 m	Primer Receptor	dU Total	4.87 %		
dU Máx	5 %	dU circuito	1.55 %			

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEN	1	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No
Tasa arm.		N cargado		SI

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEN	1	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No
Tasa arm.		N cargado		SI

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEN	1	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No
Tasa arm.		N cargado		SI

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEN	1	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No
Tasa arm.		N cargado		SI

**RESULTADOS**  Circuito conforme

Cable	5G2.5	Neutro	PE o PEN
Criterio	MINI	IB	S Th.
I <sub>T</sub> Mg. Máx	10.1 kA / 0.5 kA	IK Am/Av	1.8 mm <sup>2</sup> / 19.61 A

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

I <sub>cu</sub> Ict	10 kA	I <sub>cu</sub> Asociación	25 kA	I <sub>p</sub> de choque	0.53 kA
Ik3 Máx	617 A	Ik2 Min	378 A	If	214 A
Ik1 Máx	309 A	Ik1 Min	219 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	1 ms	PE	11 ms	N	5 ms
----	--------	---	------	----	-------	---	------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	<0.50kA	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	500 A	Desd			
Asociación	Con				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR:187	Job Ag. Ab.	k simultaneidad
Designación			

Ict del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	I <sub>T</sub> Th/IN	I <sub>T</sub> Mg/IN
Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund.	Tensión secundario
Contenido Aguas abajo	

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	


**Ind.** A

**Ind.** Ind. MODIFICACIONES

Fecha: 13/12/2013 Norma: IEC384-09

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
 BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT029-  
 VAR187



**euroestudios**

<b>RED</b>		TN	Tensión	380 V / 400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>				
Ag. arriba N	-0029	Localizador	=CT029	
Ag. arriba S		I Instalada	34,20 A	I Total
		I Instalada	43,70 A	I Dispo
		I Total	10,00 A	
<b>CIRCUITO</b>				
Ag. arriba	=CT029	Localizador	-VAR015	Jdb Ag. arriba
D. origen	Varios	Clase	3F+N+PE	Alimentación
Designación	TOMAS			
<b>RECEPTOR</b>				
Localizador	-VAR015	Consumo	SkW	Jdb Ag. Ab.
N°	1	K Util.	1	K Simultaneidad
Cos FI	0,8	ID/IN	1,00	Lugar geo.
Cos FI	0,3	Tempo	0 ms	
<b>PROTECCIÓN</b>				
Localizador	<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos			
Tipo	Int. Aut. Modular C	Prot. Base		Fabricante
Protoc.	iCB0N	Arranque	4PAD	mg/2es 1. dmi
Calibre	16 A	K sobre Cal.	1	Relé térmico
IrTh/IN	153,6 A	Tempo	0 ms	
IrMg/IN		Tempo	0 A	
Inst. Off.	<input type="checkbox"/>	Tempo	0 ms	
IT On/Off.	IT Off	Tempo	0 ms	
Térmico aguas abajo	Sobre el circuito			
<b>CABLE</b>				
Localizador				
Tipo	RZ.1-K (AS)	Alma	Cobre	Modo Instal.
K Temperatura	1,00	K proxi.	0,72	K Compl.
Longitud	70 m	Primer Receptor		L. Mbx proi.
dU Máx	5 %	dU circuito	1,45 %	dU Total
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>				
Fase	1	No	4 mm²	No
Neutro	1	No	4 mm²	No
PE/PEN	1	No	4 mm²	No
Tasa am.		N cargado		Si

<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V	<b>Circuito conforme</b>		IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>
<b>DISTRIBUCIÓN</b>						
Reg. de N	TN	Localizador	=CT041	PE o PEN	S Th.	28.14 A
Ag. arriba N	-32041	I Total	34.20 A	5.70 A	1.8 mm <sup>2</sup>	Iz
Ag. arriba S		I Dispo		3.4 kA / 0.6 kA		
Normal						
<b>CIRCUITO</b>						
Ag. arriba	=CT041	Localizador	-VAR016	Jdb Ag. Ab.		
D. origen		Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE	Alimentación Normal
<b>RECEPTOR</b>						
Localizador		Consumo	3kW	K Simultaneidad		Lugar geo.
N°	1	K Util.	1	UL	50V	
Cos Fi	0.8	ID/IN	1.00	dU Atr.	4.97 %	
<b>PROTECCIÓN</b>						
Localizador		Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg 12es 1.dmi	
Tipo	Incl. Aut. Modular C	IC50N				
Calibre	16 A	Arriague	4P2D	Contactor		Relé térmico
I <sub>Th</sub> /IN	153.6 A	Tempo	0 ms			
I <sub>1</sub> On/Off	<input type="checkbox"/>	I <sub>1</sub> Off	0 A	Tempo I Inst.	0 ms	
<b>CABLE</b>						
Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo Multi/Uni
Tipo	RZ-LK (AS)	K proxl.	0.72	K Compl.	1.00	K simetría 1.00
K Temperature	1.00	Primer Recopio		L. Máx. prot.	82 m (DU)	K Total 0.82
Longitud	80 m	dU circuito	1 %	dU Total	4.97 %	
dU Máx	5 %	<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>				
		Fase	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
		Neutro	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
		PE/PEN	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
		Tasa arm.		N cargado		Si



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT041-  
VAR016

[8519]

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA

DOC:

MODIFICACIONES

Fecha :13/12/2013 Norma : IEC384-09

Ind.

A

Ind.

Ind.

Ind.

Ind.

Ind.

Ind.

Ind.

Ind.

**RED**

Reg. de N. TN Tensión 380 V / 400 V

**DISTRIBUCIÓN**

Ag. arriba N. Ag. arriba S. -0341 Localizador =CT041

I Instalada 36,00 A I Total 34,20 A I Dispo. -4,00 A

I Instalada I Total

**CIRCUITO**

Ag. arriba =CT041 Localizador =VAR206 Jdb Ag. arriba

D. origen Varios Clase Contenido 3F+N+PE Alimentación Normal

Designación ALUMBRADO

**RECEPTOR**

Localizador =VAR206 Jdb Ag. Ab.

Nº 1 Consumo 3kW K Simultaneidad 1 Lugar geo.

Cos FI 0,9 K Util. 1 UL 50V

Cos FI 0,3 IDIN 1,00 du Arr. 4,97 %

**PROTECCIÓN**

Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador

Tipo Int. Aut. Modular C Cont. Ind. Prot. Base Fabricante mg IZes 1.dmi

Protoc. IC60N

Calibre 16 A Arreglo 4P4D Contactor Relé térmico

I<sub>TH</sub>/I<sub>N</sub> K sobre Cal. 1 Tiempo

I<sub>R</sub> Mg/I<sub>N</sub> 153,6 A Tempo.DDR 0 ms

I<sub>R</sub> DDR I Inst. 0 A Tempo I Inst. 0 ms

I<sub>T</sub> On/Off. I<sub>T</sub> Off

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

**CABLE**

Localizador

Tipo RZ 1-K (AS) Alma Cobre Modo Instal. 31 Polo Multi/Uni

K Temperatura 1,00 K proxl. 0,72 K Compl. 1,00 K simetría Ib 1,00

Longitud 80 m Primer Receptor L.Máx prot. 82 m (DU) K Total 0,62

du Máx 5 % du circuito 1 %

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Nº Impuesto section SECCION Impuesto

Fase 1 No 4 mm² No

Neutro 1 No 4 mm² No

PEPEN 1 No 4 mm² No

Tasa am. N cargado Si

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Nº Impuesto section SECCION Impuesto

Fase 1 No 4 mm² No

Neutro 1 No 4 mm² No

PEPEN 1 No 4 mm² No

Tasa am. N cargado Si

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Nº Impuesto section SECCION Impuesto

Fase 1 No 4 mm² No

Neutro 1 No 4 mm² No

PEPEN 1 No 4 mm² No

Tasa am. N cargado Si

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Nº Impuesto section SECCION Impuesto

Fase 1 No 4 mm² No

Neutro 1 No 4 mm² No

PEPEN 1 No 4 mm² No

Tasa am. N cargado Si

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Nº Impuesto section SECCION Impuesto

Fase 1 No 4 mm² No

Neutro 1 No 4 mm² No

PEPEN 1 No 4 mm² No

Tasa am. N cargado Si

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Nº Impuesto section SECCION Impuesto

Fase 1 No 4 mm² No

Neutro 1 No 4 mm² No

PEPEN 1 No 4 mm² No

Tasa am. N cargado Si

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Nº Impuesto section SECCION Impuesto

Fase 1 No 4 mm² No

Neutro 1 No 4 mm² No

PEPEN 1 No 4 mm² No

Tasa am. N cargado Si

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Nº Impuesto section SECCION Impuesto

Fase 1 No 4 mm² No

Neutro 1 No 4 mm² No

PEPEN 1 No 4 mm² No

Tasa am. N cargado Si

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Nº Impuesto section SECCION Impuesto

Fase 1 No 4 mm² No

Neutro 1 No 4 mm² No

PEPEN 1 No 4 mm² No

Tasa am. N cargado Si

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Nº Impuesto section SECCION Impuesto

Fase 1 No 4 mm² No

Neutro 1 No 4 mm² No

PEPEN 1 No 4 mm² No

Tasa am. N cargado Si

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Nº Impuesto section SECCION Impuesto

Fase 1 No 4 mm² No

Neutro 1 No 4 mm² No

PEPEN 1 No 4 mm² No

Tasa am. N cargado Si

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Nº Impuesto section SECCION Impuesto

Fase 1 No 4 mm² No

Neutro 1 No 4 mm² No

PEPEN 1 No 4 mm² No

Tasa am. N cargado Si

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Nº Impuesto section SECCION Impuesto

Fase 1 No 4 mm² No

Neutro 1 No 4 mm² No

PEPEN 1 No 4 mm² No

Tasa am. N cargado Si

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Nº Impuesto section SECCION Impuesto

Fase 1 No 4 mm² No

Neutro 1 No 4 mm² No

PEPEN 1 No 4 mm² No

Tasa am. N cargado Si

**RESULTADOS**

Cable 5G4 Neutro PE o PEN

Criterio C1-DU IB 5,70 A S Th. 1,8 mm² Iz 26,14 A

I<sub>R</sub> Mg Máx IK Am/Av 3,4 kA / 0,6 kA

Designación complementaria

**CIRCUITO conforme**

IN  JU  CI  CC

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu Icm	10 kA	Icu Asociación	10 kA	Ip de choque	0,63 kA
IK3 Máx	551 A	IK2 Min	338 A	if	176 A
IK1 Máx	278 A	IK1 Min	195 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	29 ms	PE	316 ms	N	111 ms
----	--------	---	-------	----	--------	---	--------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	1<0,50kA	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	500 A	Desde			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	=VAR206	Jdb Ag. Ab.	k simultaneidad
Designación	Icu del automático verificada		
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protoc.
Socorro/reserva			

**transformador**

Potencia (KVA)	Uhr
Régimen N. Secund.	Tensión secundario
Contenido Aguas abajo	

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia
Distribución	Contenido
Longitud (m)	k dispo.

**MODIFICACIONES**

Norma: IEC384-09

Fecha: 13/12/2013

**PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO**

**DOC:**

**METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA**

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT041- VAR206

**euroestudios**

Archivo: Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.afi

**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**

**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**

**REPRESENTANTE LEGAL**

**185201**

**RED** Reg. de N TN Tensión 380 V / 400 V

**DISTRIBUCIÓN** Localizador =CT041

Ag. arriba N I Total 38.00 A I Dispo I Dispo -4.00 A

Ag. arriba S I Total I Total

**CIRCUITO** Localizador =CT041 Jdb Ag. arriba Ind. Revisión A

D. origen Varios Contenido 3F+N+PE Alimentación Normal

Designación TOMAS

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR017	Jdb Ag. Ab.	Lugar geo.
Nº	Consumo 5kW	K Simultaneidad	
Cos FI 0.8	K Util. 1	UL 50V	
Cos FI 0.3	ID/IN 1.00	dU Arr. 4.8 %	

**PROTECCIÓN**  Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador Int. Aut. Modular C Cont. Ind. Prot Base Fabricante mg/12es 1.dmi

Protecc. IC60N

Calibre 16 A Arranque 4PAD

I/T/IN K sobre Cal. 1 Contactor Relé térmico

I/Mg/IN 153.6 A Tiempo

I/DDR Tempo DDR 0 ms

Inst. Off.  I Inst. 0 A Tempo i inst. 0 ms

I/On/Off. I/OR

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

**CABLE**

Localizador	RZ1-K (AS)	Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Mult/Unl
K Temperatura 1.00	K proxi. 0.72	K Compl. 1.00	K simetria fs 1.00	K Total 0.82			
Longitud 40 m	Primer Receptor	L. Max prot. 48 m (DU)	dU Total 4.80 %				
dU Máx 5 %	dU circuito 0.83 %	Impuesto	Sección SECCIÓN	Impuesto			

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm²	No	N cargado
Neutro	1	No	4 mm²	No	
PE/PEN	1	No	4 mm²	No	
Tasa arm.					Si

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	5G4	Neutro	PE o PEN
Criterio	DUI	IB	S Th.
I/Mg Máx	9.80 A	1.8 mm²	Iz
	3.4 kA / 1.0 kA		

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Iem	10 kA	Icu Asociación	10 kA	I <sub>p</sub> de choque	0.95 kA
Ik3 Máx	951 A	Ik2 Min	563 A	If	284 A
Ik1 Máx	477 A	Ik1 Min	337 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	29 ms	PE	316 ms	N	111 ms
----	--------	---	-------	----	--------	---	--------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	1<0.50kA	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	500 A	Desde			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR017	Jdb Ag. Ab.	k simultaneidad
Designación			

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	I/T/IN	I/Mg/IN
Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundario
Régimen N. Secund.		
Contenido Aguas abajo		

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Distribución	Longitud (m)	Disposición	Referencia	Impuesto
			k temp.	Contenido	
				k dispo.	

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm²	No	N cargado
Neutro	1	No	4 mm²	No	
PE/PEN	1	No	4 mm²	No	
Tasa arm.					Si

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm²	No	N cargado
Neutro	1	No	4 mm²	No	
PE/PEN	1	No	4 mm²	No	
Tasa arm.					Si

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm²	No	N cargado
Neutro	1	No	4 mm²	No	
PE/PEN	1	No	4 mm²	No	
Tasa arm.					Si

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm²	No	N cargado
Neutro	1	No	4 mm²	No	
PE/PEN	1	No	4 mm²	No	
Tasa arm.					Si

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm²	No	N cargado
Neutro	1	No	4 mm²	No	
PE/PEN	1	No	4 mm²	No	
Tasa arm.					Si

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm²	No	N cargado
Neutro	1	No	4 mm²	No	
PE/PEN	1	No	4 mm²	No	
Tasa arm.					Si

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm²	No	N cargado
Neutro	1	No	4 mm²	No	
PE/PEN	1	No	4 mm²	No	
Tasa arm.					Si

8521

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO BOCANEGRA

DOC: IEC364-09

Fecha: 13/12/2013

MODIFICACIONES

Norma: IEC364-09

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT041- VAR017



euroestudios

Chivo: Cálculo caneco Taller BOCANEGRA. afr

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA ALFONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL



**RED**  
Rég. de N. TN Tensión 380 V / 400 V

**DISTRIBUCIÓN**  
Ag. arriba N Ag. arriba S -Cav: Localizador =CT041

Normal	I instalada	38.00 A	I Total	34.20 A	I Diapo	-4.00 A
Socorro/reserva	I instalada		I Total		I Diapo	

**CIRCUITO**  
Ag. arriba =CT041 Localizador -VAR207 Jdb Ag. arriba Jdb Ag. arriba A  
D. origen Clase Varios Contenido 3F+N+PE Alimentación Normal

Designación TOMAS

**RECEPTOR**  
Localizador -VAR207 Jdb Ag. Ab. Jdb Ag. Ab.

N°	Consumo	5KW	K Simultanea	1	Lugar geo.
Cos FI	K Util.	1	UL	50V	
Cos FI	ID/IN	1.00	dU Arr.	4.81 %	

**PROTECCIÓN**  
 Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador Int. Aut. Modular C Cont. Ind. Prot. Base Fabricante mg12es1.dmi

Protecc. IC90N

Calibre 16 A Arranque 4P4D

IT/Min 153.0 A

IT/DDR

Inst Off.  I inst. 0 A

IT On/Off. IT Off

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

**CABLE**  
Localizador

Tipo	Int. Aut. Modular C	Cont. Ind.	Prot. Base	Fabricante	mg12es1.dmi
Protecc.	IC90N				
Calibre	16 A	Arranque	4P4D		
IT/Min	153.0 A	K sobre Cai.	1	Contactor	Relé térmico
IT/DDR		Tempo		Tempo DDR	0 ms
Inst Off.	<input type="checkbox"/>	I inst.	0 A	Tempo l inst.	0 ms
IT On/Off.	IT Off				

**RESULTADOS IMPUESTOS**  
Fase 1 No Impuesto

Neutro	1	No	8 mm²	No
PEPEN	1	No	8 mm²	No
Tasa arr.	1	No	8 mm²	No

N cargado Si

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	5G6	Neutro	PE o PEN
Criterio	DUI	IB	S Th.
Ir Mg Máx	IK Am/Av	9.50 A	1.8 mm²
		3.4 kA	0.9 kA

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/ICm	10 kA	Icu Asociación	10 kA	Ip de choque	0.95 kA
IK3 Máx	950 A	IK2 Min	583 A	IF	284 A
IK1 Máx	478 A	IK1 Min	337 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	64 ms	PE	710 ms	N	249 ms
----	--------	---	-------	----	--------	---	--------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	I < 0.50kA	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	500 A	Deado			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR207	Jdb Ag. Ab.	k simultaneidad
Designación			

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	IT/Min	IT/Max
Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund.	Tensión secundaria
Contenido Aguas abajo	

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Disposición	Contenido
Longitud (m)	k temp.	k difpo.

**METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA**


Ficha de cálculos 1 Circuito =CT041|-VAR207

**MODIFICACIONES**

Norma : IEC364-09

**PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA**

DOC:



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.aif

<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V		<b>Circuito conforme</b>		IN <input checked="" type="checkbox"/>	DU <input checked="" type="checkbox"/>	CI <input checked="" type="checkbox"/>	CC <input checked="" type="checkbox"/>
<b>DISTRIBUCIÓN</b>										
Ag. arriba	Ag. arriba	Localizador	=CT041	I Total	34.20 A	I Dispo	-4.00 A			
Normal	I Instalada	I Instalada		I Total		I Dispo				
<b>Socorro/reserva</b>										
Localizador	=CT041	Localizador	-VAR209	JdB Ag. Arb		Ind. Revisión	A			
Clase	Varos	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal					
<b>CIRCUITO</b>										
Designación	VENTILADOR									
<b>RECEPTOR</b>										
Localizador	-VAR209		JdB Ag. Arb.							
N°	Consumo	3kW	K Simultaneidad	Lugar geo.						
Cos FI	K Unif.	1	UL	50V						
Cos FI	ID/IN	1.00	dU Arr.	4.72 %						
<b>PROTECCIÓN</b> <input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos										
Localizador	Int. Aut. Modular C	Cont. Ind.	Prot. Base	Fabricante	mg1Zes1.4mi					
Protecc.	IC80N									
Calibre	16 A	Arranque	4P4D							
IT/IN	K sobre Cal.	1	Contactor	Relé térmico						
IT/IN	153.0 A	Tempo								
IT DDR	Tempo DDR	0 ms								
Int Off.	<input type="checkbox"/>	I Inst.	0 A	Tempo I Inst.	0 ms					
IT Off.	<input type="checkbox"/>									
<b>Térmico aguas abajo</b> Sobre el circuito										
<b>CABLE</b>										
Localizador	RZ1-K (AS)	Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	MultUni			
K Temperatura	1.00	K proxi.	0.72	K Compl.	1.00	K elmetria fe	1.00			
Longitud	60 m	Primer Receptor		L. Máx prot.	82 m (DU)	K Total	0.62			
dU Máx	5 %	dU circuito	0.75 %	dU Total	4.72 %					
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>										
Fase	1	No	Impuesto	Section SECCION	Impuesto					
Neutro	1	No		4 mm²	No					
PEPEN	1	No		4 mm²	No					
Tasa arm.		N cargado	SI							



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT041-  
VAR209

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME  
Ind. 240 / 383  
Fecha : 13/12/2013  
Norma : IEC384-09

DOC:



RED		Tensión		390 V / 400 V		Circuito conforme	
Rég. de N	TN	PE o PEN	IB	DU	IN	CI	CC
<b>DISTRIBUCIÓN</b>							
Ag. arriba y abajo	0041	Localizador	=CT041	PE o PEN	IB	DU	CC
Normal		I Instalada	38,00 A	S Th.	1,1 mm <sup>2</sup>	Iz	45,07 A
Socorro/reserva		I Instalada		IK Am/Av	1,7 kA / 0,5 kA		
<b>CIRCUITO</b>							
Ag. arriba	=CT041	Localizador	-VAR210	Jdb Ag. arriba			
D. origen	Varios	Clase	Varios	Contenido	F+N+PE	Alimentación	Normal
<b>RECEPTOR</b>							
Nº	1	Localizador	-VAR210	Jdb Ag. Ab.			
Cos FI	0,8	Consumo	1kW	K Simultaneidad <sup>1</sup>		Lugar geo.	
Cos FI	0,3	K Utili.	1	UL	50V		
		IDIN	1,00	dU Arr.	4,81 %		
<b>PROTECCIÓN</b>							
Localizador		Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg12ca1.dmi		
Tipo	Int. Aut. Modular C	60N					
Calibre	16 A	Arranque	IP1D	Contactor	Relé térmico		
IT/ITIN		K sobre Cal.	1	Tempo			
Im/In/In	153,8 A	Tempo.DDR	0 ms	I Inst.	0 A	Tempo I Inst.	0 ms
I r DDR		I Off		Sobre el circuito			
<b>CABLE</b>							
Localizador		Alma	Cobre	Modo instal.	31	Polo	Multip/Uni
Tipo	RZ1-K (AS)	K proxi.	0,72	K Compl.	1,00	K simetría fe	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L. Máx prot.	61 m (DU)	K Total	0,72
Longitud	50 m	dU circuito	0,84 %	Sección SECCION	Impuato		
dU Máx	5 %	Fase arm.		6 mm <sup>2</sup>	No		
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>							
Fase	1	Neuro	1	6 mm <sup>2</sup>	No		
Neuro	1	PE/PEN	1	8 mm <sup>2</sup>	No		
Tasa arm.		N cargado		8 mm <sup>2</sup>	No		
<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>							
Icu/ICm	10 kA	Icu Asociación	10 kA	I <sub>p</sub> de choque	0,81 kA		
IK3 Máx		IK2 Min		if	316 A		
IK1 Máx	542 A	IK1 Min	384 A				
<b>TIEMPO MÁX</b>							
CI	400 ms	F	249 ms	PE	249 ms	N	249 ms
<b>SELECTIVIDAD</b>							
selectividad	1<0,50kA	Térmico	Con	Diferenciab		Sin objeto	
Límite	500 A	Desdo					
Asociación	Sin						
<b>prot. cuadro</b>							
Localiz. Receptor	-VAR210	Jdb Ag.Ab.		k simultaneidad			
Designación							
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada							
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	IT/ITIN	Im/In/In	
Socorro/reserva							
<b>transformador</b>							
Potencia (kVA)		Ukr		Tensión secundaria			
Régimen N. Secund.							
<b>Canalización prefabricada</b>							
Fabricante		Referencia		Impuato			
Distribución		Contenido		k dispo.			
Longitud (m)		k temp.					
<b>PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME</b>							
<b>MODIFICACIONES</b>							
<b>DOC:</b>							
<b>Fecha 13/12/2013 Norma: IEC364-09</b>							
<b>Ind. A</b>							

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA



Ficha de cálculos 1 Circuito =CT041-  
VAR210

**RED** Reg. de N TN Tensión 380 V /400V

**DISTRIBUCIÓN** Localizador =CT038

Ag. arriba	288.70 A	I Total	288.70 A	I Dispo	0.00 A
Normal					
Socorro/reserva					

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT038	Jdb Ag. arriba		Ind. Revisión	A
D. origen	Varos	Contenido	F+N+PE	Alimentación	Normal
Designación	ALUMBRADO				

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR018	Jdb Ag. Ab.		Lugar geo.	
N°	1	Consumo	1kW	K Simultaneidad	
Cos FI	0.8	K URH.	1	UL	50V
Cos FI	0.9	ID/IN	1.00	du ATR.	4.87 %

**PROTECCIÓN**  Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador		Cont. Ind.		Fabricante	mg'2es 1.dmi
Tipo	Int. Aut. Modular C	Prot Base			
Protecc.		IC60N			
Calibre	15 A	Arranque	1P1D	Contactor	Relé térmico
I <sub>RT</sub> /IN		K sobre Cal.	1	Tempo	
I <sub>RMg</sub> /IN	153.6 A	Tempo		Tempo DDR	0 ms
I <sub>F</sub> DDR		I <sub>inst.</sub>	0 A	Tempo I <sub>inst.</sub>	0 ms
I <sub>net</sub> Off.					
I <sub>net</sub> On/Off.	11.0 If				

Térmico aguas abajo  Sobre el circuito

**CABLE**

Localizador		Alma	Cobre	Modo Inetel.	31	Polo	Multi/Uni
Tipo	RZ1-K (AS)	K prox.	0.72	K Compl.	1.00	K simétrica	1.00
K Temperatura	1.00	Primer Receptor		L. Máx prot.	45 m (DU)	K Total	0.72
Longitud	40 m	du circuito	1 %	du Total	4.87 %		
du Máx	5 %	<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>					

Fase	1	No	4 mm²	No	Impuesto
Neuro	1	No	4 mm²	No	
PEPEN	1	No	4 mm²	No	
Tasa atm.		N cargado			

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm²	No	Impuesto
Neuro	1	No	4 mm²	No	
PEPEN	1	No	4 mm²	No	
Tasa atm.		N cargado			

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	3G4	Neuro	PE o PEN	
Criterio	DUI	IB	S Th.	Iz
I <sub>R</sub> Mg Máx	IK Am/Av	5.1 kA / 0.6 kA	1.1 mm²	35.01 A

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Icm	10 kA	Icu Asociación	10 kA	I <sub>p</sub> de choque	0.94 kA
Ik3 Máx		Ik2 Min		If	406 A
Ik1 Máx	625 A	Ik1 Min	442 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	4 ms	PE	4 ms	N	4 ms
----	--------	---	------	----	------	---	------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	10000 A	Desde			
Asociación	Sh				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR018	Jdb Ag. Ab.		k simultaneidad	
Designación					

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Calibre	I <sub>RT</sub> /IN	I <sub>RMg</sub> /IN
Socorro/reserva					

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundario	/
Régimen N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	

**PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO**

**DOC:**

Fecha : 13/12/2013 Norma : IEC364-09

**METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA**

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT038|-VAR018

**euroestudios**

Alfonso Juan Basabe García

**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**

ALFONSO JUAN BASABE GARCÍA REPRESENTANTE LEGAL

**8525**

**IND. MODIFICACIONES**

Norma : IEC364-09

**IND. MODIFICACIONES**

Norma : IEC364-09

**IND. MODIFICACIONES**

Norma : IEC364-09

**IND. MODIFICACIONES**

Norma : IEC364-09

**IND. MODIFICACIONES**

Norma : IEC364-09

**IND. MODIFICACIONES**

Norma : IEC364-09

**RESULTADOS** Circuito conforme IN  DU  CI  CC

Cable	3G4	Neutro	PE o PEN	
Criterio	DUJI	IB	S Th.	1z
Ir Mg Máx		IK Am/Av	9.1 kA / 0.7 kA	

Designación complementaria

<b>RED</b>	Tensión	380 V / 400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>	Localizador	=CT038
Ag. arriba N	Instalada	288.70 A
Ag. arriba S	I Total	288.70 A
	I Dispo	0.00 A
	I Dispo	
<b>CIRCUITO</b>	Localizador	=CT038
Ag. arriba	Jdb Ag. arriba	
D. origen	Contenido	F+N+PE
Designación	ALUMBRADO	

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/ICM	10 kA	Icu Asociación	10 kA	Ip de choque	1.08 kA
Ik3 Máx		Ik2 Min		ff	455 A
Ik1 Máx	710 A	Ik1 Min	502 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	4 ms	PE	4 ms	N	4 ms
----	--------	---	------	----	------	---	------

**SELECTIVIDAD**

selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	10000 A	Dotada			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR212	Jdb Ag. Ab.		k simultaneidad
Designación				

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	IT/IN	IT/IN	IT/IN
Socorro/reserva							

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundario	/
Régimen N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k dispo.	

**PROTECCIÓN**

Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador	Prot Base	Fabricante	mg/2es/1.dml
Consumo	1kW	K Simultaneidad	Lugar gas.
K UJI	1	UL	50V
ID/IN	1.00	du Arr.	4.75 %

**PROTECCIÓN**

Localizador	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	Relé térmico
Prot. Base	IC80N			
Calibre	Arranque	IPI/D		
IT/IN	K sobre Cal.	1		
Ir Mg/IN	Tempo			
Ir DDR	Tempo/DDR	0 ms		
Inst. Off	I Inet.	0 A		
I On/Off				

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

**CABLE**


Localizador	Alma	Cobre	31	Polo	Mult/Uni
RZ1-K (AS)					
K Temperature	K proxi.	0.72	K Compl.	1.00	K simetría
Longitud	Primer Receptor		L. Máx prot.	45 m (DU)	K Total
du Máx	du circuito	0.87 %	du Total	4.75 %	

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm²	No	Impuesto
Neutro	1	No	4 mm²	No	
PE/PEN	1	No	4 mm²	No	
Tasa arm.		N cargado		No	

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
 BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT038-  
 VAR212



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

Fecha -19/12/2013 Norma : IEC364-09

MODIFICACIONES

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA

DOC:

**DISTRIBUCIÓN**

Ag. arriba N	-C038	Localizador	=CT038
Ag. arriba S		I Instalada	288.70 A
		I Total	288.70 A
		I Dispo	0.00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT038	Localizador	-VAR211	JdB Ag. Ab.	
Clase	Varios	Contenido	F+N+PE	Alimentación	Normal

**RECEPTOR**

Nº	1	Consumo	1kW	K Simultaneidad	Lugar gao.
Cos FI	0.8	K Util.	1	UL	50V
Cos FI	0.3	ID/IN	1.00	dU Arr.	4.75 %

**PROTECCIÓN**  Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Tipo	Int. Aut. Modular C	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg/2es. dmi
Protacc.	IC60N				
Calibre	16 A	Arreglo	1P1D	Contactor	Relé térmico
Ir/In	153.6 A	Tempo	0 ms	Tempo I Inst.	0 ms
Ir/DDR		Tempo DDR	0 ms		
Inst On/Off	<input type="checkbox"/>	I Inst.	0 A		
Inst On/Off	II Off				

**CABLE** Térmico aguas abajo Sobre el circuito

Tipo	RZ1-K (AS)	Aims	Cobre	Modo Instal.	31	Folo	Mult/Uni
K Temperatura	1.00	K Proxi.	0.72	K Compl.	1.00	K almetre ts	1.00
Longitud	35 m	Primer Receptor		L. Máx prot.	46 m (DU)	K Total	0.72
dU Máx	5 %	dU circuito	0.87 %	dU Total	4.75 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm²	No
Neutro	1	No	4 mm²	No
PEPEN	1	No	4 mm²	No
Tasa arm.				No

**RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/om	10 kA	Icu Asociación	10 kA	Ip de choque	1.05 kA
Ik3 Máx		Ik2 Min		If	453 A
Ik1 Máx	710 A	Ik1 Min	502 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	4 ms	PE	4 ms	N	4 ms
----	--------	---	------	----	------	---	------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	10000 A	Desde			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR211	JdB Ag. Ab.		k simultaneidad	
Designación					

**transformador**

Potencia (KVA)	UKR	Tensión secundario	/
Régimen N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante		Referencia	
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k dispo.	

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANIEGRA

008119  
[85281]

© ALPI Caneco S.41 EUROESTUDIO

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	5G4	Neutro	PE o PEN
Criterio	DUJ	IB	S Th.
Ir Mg Máx	16,0 kA / 1,4 kA	9,50 A	1,8 mm <sup>2</sup> / 26,14 A

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/cm	25 kA	Icu Asociación	25 kA	Ip de choque	1,28 kA
Ik3 Máx	1413 A	Ik2 Min	867 A	If	465 A
Ik1 Máx	710 A	Ik1 Min	502 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	1 ms	PE	31 ms	N	4 ms
----	--------	---	------	----	-------	---	------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	25000 A	Desd			
Asociación	Si				

**prof. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR019	JdB Ag.Ab.		k simultaneidad
-------------------	---------	------------	--	-----------------

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	IrThIN	IrMgIN
Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund.	Tensión secundario
Contenido Aguas abajo	

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia
Distribución	Contenido
Longitud (m)	k dispo.

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA  
DOC: IEC364-09

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
-----------	----	---------	---------------

**DISTRIBUCIÓN**

Ag. arriba N	-0338	Localizador	=CT038
Ag. arriba S		I Total	288,70 A
		I Dispo	0,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT038	Localizador	-VAR019	JdB Ag. arriba	A
Clase	Varos	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR019	JdB Ag.Ab.	
N°	1	K Simultaneidad	Lugar gpo.
Cos FI	0,8	UL	50V
Cos FI	0,3	dU Arr.	4,6 %

**PROTECCIÓN**

Localizador	<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada	Anula la verificación de efectos térmicos
-------------	---	---

Tipo	Int. Aut. Modular C	Prot Base	Fabricante	mg12es1.dmi
Protecc.	IC30L			
Calibre	16 A	Arranque	4P4D	
IrThIN		K sobre Cal.	1	Relé térmico
IrMgIN	153,0 A	Tempo		
Ir DDR		Tempo DDR	0 ms	
Inet OF	<input type="checkbox"/>	I Inet.	0 A	Tempo I Inet.
Ir On/Off	II Off			0 ms

**CABLE**

Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multi/Uni
Tipo	RZ4-K (AS)	K proxi.	0,72	K Compl.	1,00	K simetría %	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L Máx prot.	54 m (DU)	K Total	0,82
Longitud	35 m	dU circuito	0,73 %	dU Total	4,60 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEN	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
Tasa arm.		N cargado	Si	

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT038)-VAR019



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



Archivo - Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.atr



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT038j-  
VAR213

RED		TN	Tensión	380 V / 400 V
DISTRIBUCIÓN				
Ag. arriba N	-038	Localizador	=CT038	
Ag. arriba S		I Instalado	288.70 A	I Dispo 0.00 A
Normal		I Instalado		I Dispo
CIRCUITO				
Ag. arriba	=CT038	Localizador	-VAR213	JdB Ag. Ab.
D. origen		Clase	Verios	Contenido
Designación				
TOMAS				
RECEPTOR				
Nº	1	Consumo	5KW	JdB Ag. Ab.
Cos FI	0.8	K Util.	1	K Simultaneidad
Cos FI	0.3	UL	50V	Lugar geo.
PROTECCIÓN				
<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos				
Localizador		Prot. Base		Fabricante
Tipo	Inl. Aut. Modular C	IC90L		mg12es1.dmi
Calibre	16 A	Arreglo	4P4D	Contactor
IT/ThIN		K sobre Cal.	1	Relé térmico
IT/ThIN	150,6 A	Tempo		
IT/DDR		Tempo.DDR	0 ms	
Inst Off.	<input type="checkbox"/>	I Inst.	0 A	Tempo I Inst.
IT On/Off.	IT Off			0 ms
Térmico aguas abajo				
CABLE				
Localizador		Cable		Polo
Tipo	RZ1-K (AS)	Alma		Multi/Uni
K Temperatura	1.00	K proxi.	0.72	K simetría fs
Longitud	40 m	Primer Receptor		K Total
dU Máx	5 %	dU circuito	0.83 %	dU Total
RESULTADOS IMPUESTOS				
Fase	1	Impuesto		Impuesto
Neutro	1	4 mm²	No	
PEPEN	1	4 mm²	No	
Tasa arm.		N cargado	5i	
RESULTADOS				
Cable				
Criterio				
Ir Mg Máx				
Designación complementaria				
LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS				
TIEMPO MÁX				
SELECTIVIDAD				
prot. cuadro				
Canalización prefabricada				
transformador				
Potencia (KVA)				
Regímen N. Secund.				
Contenido Aguas abajo				
Fabricante				
Distribución				
Longitud (m)				
Impuesto				
Referencia				
Contenido				
k dispo.				
MODIFICACIONES				
Norma : EC384-09				
Fecha : 13/12/2013				
DOC:				
PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA				

[85] [29]

**RED**  
 Rég. de N: TN Tensión: 380 V / 400 V  
**DISTRIBUCIÓN**  
 Ag. arriba N: -0308 Localizador: ≈CT038  
 Ag. arriba S: Localizada: 288.70 A I Total: 288.70 A I Dispo: 0.00 A  
 Instalada: I Total: I Dispo:

**CIRCUITO**  
 Ag. arriba ≈CT038 Localizador: -VAR214 Jdb Ag. arriba Ind. Revisión A  
 D. origen: Clase: Varios Contenido: 3F+N+PE Alimentación: Normal

**RECEPTOR**  
 Localizador: -VAR214 Jdb Ag. Ab. Lugar geo.  
 N°: 1 Consumo: 5kW K Simultaneidad: 1  
 Cos FI: 0.8 K Uhil: 1 UL: 50V  
 Cos FI: 0.3 ID/IN: 1.00 dU Arr.: 4.71 %

**PROTECCIÓN**  
 Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos  
 Localizador: Int. Aut. Modulo C Cont. Ind. Prot Base Fabricante mg12es1.dmi  
 Tipo: iCBOL iCBOL  
 Calibre: 16 A Arranque 4P4D Contactor Relé térmico  
 I<sub>T</sub>ThIN: 153.6 A K sobre Cal. 1  
 I<sub>T</sub>ThIN: 153.6 A Tiempo: 0 ms  
 I<sub>T</sub>DDR: I Inst. 0 A Tiempo I Inst. 0 ms  
 I<sub>T</sub>On/Off: I<sub>T</sub>Off  
 Térmico aguas abajo Sobre el circuito

**CABLE**  
 Localizador: Tipo: R21-K (AS) Alma Cobre Modo Instal. 31 Polo MultiUnh  
 K Temperatura: 1.00 K proxi. 0.72 K Compl. 1.00 K simetría fs 1.00  
 Longitud: 40 m Primer Receptor L.Máx prot. 54 m (DU) K Total 0.82  
 dU Máx: 5 % dU circuito 0.83 % dU Total 4.71 %  
**RESULTADOS IMPUESTOS** Nº Impuesto Sección sección Impuesto  
 Fase: 1 No 4 mm² No  
 Neutro: 1 No 4 mm² No  
 PE/PEN: 1 No 4 mm² No  
 Tasa a.m.: N cargado Si

**RESULTADOS**  
 Circuito conforme IN  DU  CI  CC   
 Cable: SG4 Neutro PE o PEN  
 Criterio: DUI IB 9.50 A S Th: 1.8 mm² Iz 26.14 A  
 I<sub>r</sub> Mg Máx: IK Am/Av 16.0 kA / 1.2 kA

Designación complementaria  
**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**  
 IcuIcm: 25 kA Icu Asociación: 25 kA Ip de choque: 1.17 kA  
 Ik3 Máx: 1246 A Ik2 Min: 784 A If: 406 A  
 Ik1 Máx: 626 A Ik1 Min: 442 A  
**TIEMPO MÁX**  
 CI: 400 ms F: 1 ms PE: 31 ms N: 4 ms

**SELECTIVIDAD**  
 Selectividad: Total Térmico Con: Diferencial Sin objeto  
 Límite: 25000 A Dado  
 Asociación: Sin  
**prot. cuadro**  
 Localiz. Receptor: -VAR214 Jdb Ag. Ab. k simultaneidad  
 Designación: Icu del automático verificada  
 Icu del automático verificada  
 Normal: Tipo Cont. Ind. Protecc. Calibre I<sub>T</sub>ThIN I<sub>r</sub>Mg/IN  
 Socorro/reserva

**transformador**  
 Potencia (KVA): Ukr Tensión secundario /  
 Régimen N. Secund. Contenido Aguas abajo  
**Canalización prefabricada**  
 Fabricante Referencia Impuesto  
 Distribución Disposición Contenido  
 Longitud (m) k temp. k dispo.

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
 BOCANEGRA  
 Ficha de cálculos 1 Circuito ≈CT038/-  
 VAR214  
  
 euroestudios  
 Archivo: Cálculo caneco Taller: BOCANEGRA.aif  
 PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME IRD  
 24  
 DOC:  
 Fecha: 13/12/2013 Norma: IEC384-09  
 Ind. MODIFICACIONES IEC384-09



**RED** Reg. de N. TN Tensión 380 V / 400 V

**DISTRIBUCIÓN** Ag. arriba y Ag. arriba B =CT038 Localizador 288.70 A =CT038

Normal I Instalada 288.70 A I Total 288.70 A I Dispo 0.00 A

Socorro/reserva I Instalada I Total I Dispo

**CIRCUITO** Ag. arriba =CT038 Localizador -VAR215 Jdb Ag. arriba Inc. Revisión A

D. origen Clase Varios Contenido 3F+N+PE Alimentación Normal

Designación TOMAS

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR215	Jdb Ag. Ab.	Lugar geo.
N°	Consumo 5KW	K Simultaneidad 1	
Coef FI 0.8	K UHL 1	UL 50V	
Coef FI 0.3	ID/IN 1.00	dU Arr. 4.71 %	

**PROTECCIÓN**  Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador	Int. Aut. Modular C	Prot. Base	Cont. Ind.	Fabricante	mg12es1.dmi
	IC60L				

Protecc. Arranque 4P4D

Calibre 16 A K sobre Cal. 1 Contactor

IrMg/IN 153.8 A Tempo 0 ms

Ir DDR Tempo.DDR 0 ms

Inst Off.  I Inst. 0 A

Tempo I Inst. 0 ms

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

**CABLE**

Localizador	RZ1-K (AS)	Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Mult/Uhl
	K Temperatura 1.00	K proxi. 0.72		K Compl. 1.00		K elmetria fe 1.00	
	Longitud 40 m	Primer Receptor		L. Máx prot. 54 m (DU)		K Total 0.92	
	dU Máx 5 %	dU circuito 0.85 %	Impuesto	dU Total 4.71 %			

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	N°	Impuesto	Sección sección	Impuesto
Neutro	1	No	4 mm²	No
PEPEN	1	No	4 mm²	No
Tasa am.			4 mm²	No
				Si

**RESULTADOS**

Cable	5G4	Neutro	PE o PEN
Carácter	DU	IB	S Th. 1.8 mm²
Ir Mig Máx	10.0 kA	1K Am/Av	1.2 kA

Designación complementari

**CIRCUITO conforme**

IN	DU	CI	CC
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/ICm	25 kA	Icu Asociación	25 kA	Ip de choque	1.17 kA
Ik3 Máx	1246 A <td>Ik2 Min</td> <td>764 A <td>If</td> <td>408 A</td> </td>	Ik2 Min	764 A <td>If</td> <td>408 A</td>	If	408 A
Ik1 Máx	626 A <td>Ik1 Min</td> <td>442 A <td></td> <td></td> </td>	Ik1 Min	442 A <td></td> <td></td>		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	1 ms	PE	31 ms	N	4 ms
----	--------	---	------	----	-------	---	------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	25000 A	Desce			
Asociación	Sh				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR215	Jdb Ag. Ab.	k simultaneidad
Designación			

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	IrTh/IN	IrMg/IN

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund.	Tensión secundario

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución <td>Disposición <td>Contenido </td></td>	Disposición <td>Contenido </td>	Contenido
Longitud (m) <td>k temp. <td>k dispo. </td></td>	k temp. <td>k dispo. </td>	k dispo.

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	N°	Impuesto	Sección sección	Impuesto
Neutro	1	No	4 mm²	No
PEPEN	1	No	4 mm²	No
Tasa am.			4 mm²	No
				Si

**PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO**

**DOC:**

**MODIFICACIONES**


Norma : IEC384-09

Fecha : 13/12/2013

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT038-

VAR215



**euroestudios**

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

Archivo : Cálculo caneco Taller.BOCANEGRA.atf





METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA  
Fecha de cálculos 1 Circuito = CT038-  
VAR216



Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.aif

<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Localizador	=CT038	
Ag. arriba N	Ag. arriba B	I Instalada	I Total	I Dispo
Normal	Socorro/reserva	288,70 A	288,70 A	0,00 A
<b>CIRCUITO</b>		Localizador	-VAR216	
Ag. arriba	=CT038	Clase	Varios	
D. origen	Designación	JdB Ag. arriba	3F+N+PE	
		Contenido	Normal	
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	-VAR216	
N°	1	Contorno	5KW	
Cos FI	0,8	K Uhil.	1	
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00	
<b>PROTECCIÓN</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Análisis la verificación de efectos térmicos		
Localizador	-VAR216			
Tipo	Int. Aut. Modular C	Cont. Ind.	Prot Base	
Protacc.	IC80L	Fabricante	mg12es1.dmi	
Calibre	18 A	Arranque	4P4D	
IrTh/IN	K sobre Cal.	Contactor	Relé térmico	
IrMg/IN	153,6 A	Tempo	0 ms	
Ir DDR		Tempo.DDR	0 ms	
Inet Off.	<input type="checkbox"/>	i Inat.	0 A	
It On/Off.	It Off	Tempo i Inet.	0 ms	
<b>CABLE</b>		Térmico aguas abajo		
Localizador	Sobre el circuito			
Tipo	RZ1-K (AS)	Alma	Cobre	Modo Instal.
K Temperatura	1,00	K Proxi.	0,72	K Compl.
Longitud	40 m	Primer Receptor	L.Máx prot.	
du Máx	5 %	du circuito	0,83 %	
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		N°	Impuesto	Sección BECCO/IN
Fase	1	No	No	4 mm²
Neuro	1	No	No	4 mm²
PE/PEN	1	No	No	4 mm²
Tasa arr.		N cargado	Si	

<b>RESULTADOS</b>		Circuito conforme	
Cable	5G4	Neuro	PE o PEN
Criterio	DUI	IB	S Th.
Ir Mg Máx	18,0 kA / 1,2 kA	IK Am/Av	1,8 mm²
Designación complementaria		Iz	26,14 A
<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>			
Icu/Inom	25 kA	Icu Asociación	25 kA
Ik3 Máx	1246 A	Ik2 Min	764 A
Ik1 Máx	825 A	Ik1 Min	442 A
<b>TIEMPO MÁX</b>			
CI	400 ms	F	1 ms
		PE	31 ms
		N	4 ms
<b>SELECTIVIDAD</b>			
Selectividad	Total	Térmico	Cont
Límite	25000 A	Doble	
Asociación	Sin		
<b>prot. cuadro</b>			
Localiz. Receptor	-VAR216	JdB Ag.Ab.	k simultaneidad
Designación			
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificado			
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.
Socorro/reserva			
<b>transformador</b>			
Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. secund.		Tensión secundario	/
<b>Canalización prefabricada</b>			
Fabricante		Referencia	Impuesto
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k temp.	

85321

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO  
DOC: IEC384-09

MODIFICACIONES  
Fecha : 13/12/2013  
Norma : IEC384-09

A Ind.  
Ind. IEC384-09

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	5G2.5	Neutro	PE o PEN		CC
Criterio	MINI	IB	S. Th.	1,8 mm <sup>2</sup>	18,51 A
Ir Mg Máx		IK Am/Av		16,0 kA / 1,0 kA	

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu	25 kA	Icu Asociación	25 kA	Ip de choque	1,03 kA
Ik3 Máx	1047 A	Ik2 Mín	642 A	If	348 A
Ik1 Máx	525 A	Ik1 Mín	372 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	PE	12 ms	N	2 ms
----	--------	---	----	-------	---	------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Totál	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	25000 A	Desde			

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR217	JdB Ag.Ab.		k simultaneidad	
-------------------	---------	------------	--	-----------------	--

Designación  Icu del automático verificada

Norma	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	IrTh/IN	IrMg/IN
-------	------	------------	----------	---------	---------	---------

Socorro/reserva

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundario	/
----------------	-----	--------------------	---

Régimen N. secund. Contenido Aguas abajo

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V /400 V
-----------	----	---------	--------------

**DISTRIBUCIÓN**

Ag. arriba N	-038	Localizador	=CT038
Ag. arriba S		I Instalada	288,70 A
		I Total	288,70 A
		I Dispo	0,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT038	Localizador	-VAR217	JdB Ag. arriba	Ind. Revisión	A	
D. origen	Varios	Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR217	JdB Ag.Ab.		
N°	Consumo	3kW	K Simultaneidad <sup>1</sup>	Lugar geo.
Cos FI	K UNIL.	1	UL	50V
Cos FI	ID/IN	1,00	dU Arr.	4,47 %

**PROTECCIÓN**

Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador	Int. Aut. Modular C	Prot. Base	Fabricante	mg12se1.dmi
-------------	---------------------	------------	------------	-------------

Protecc. IC80L

Calibre	16 A	Arranque	4P4D	Relé térmico
---------	------	----------	------	--------------

IrTh/IN	K sobre Cal.	1	Contactor	
---------	--------------	---	-----------	--

IrMg/IN	153,8 A	Tempo		
---------	---------	-------	--	--

Ir DDR	Tempo.DDR	0 ms		
--------	-----------	------	--	--

Inet Off.	I Inst.	0 A	Tempo I Inst.	0 ms
-----------	---------	-----	---------------	------

PT/On/Off. I Off

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

**CABLE**

Localizador	RZ1-K (AS)	Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polio	Mult/Uni
-------------	------------	------	-------	--------------	----	-------	----------

K Temperatura	1,00	K Proxi.	0,72	K Compl.	1,00	K Almetría Is	1,00
---------------	------	----------	------	----------	------	---------------	------

Longitud	30 m	Primer Receptor		L. Máx prof.	58 m (DU)	K Total	0,82
----------	------	-----------------	--	--------------	-----------	---------	------

dU Máx	5 %	dU circuito	0,5 %	dU Total	4,47 %		
--------	-----	-------------	-------	----------	--------	--	--

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	Impuesto	2,5 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No		2,5 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEN	1	No		2,5 mm <sup>2</sup>	No

Tasa atm. N cargado

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT038- VAR217

Ind. A

MODIFICACIONES

Norma: IEC364-09

Fecha: 13/12/2013

DOC: PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA



**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	362.5	Neutro	PE o PEN		CC
Chiller	MINI	IB	S Th.	1,1 mm <sup>2</sup>	IZ
Ir-Mg Máx		IK Am/Av	8,1 kA / 0,8 kA		
Designación complementaria					

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu	10 kA	Icu Asociación	10 kA	Ip de choque	0,84 kA
Ik3 Máx		Ik2 Min		If	408 A
Ik1 Máx	625 A	Ik1 Min	442 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	490 ms	F	2 ms	PE	2 ms	N	2 ms
----	--------	---	------	----	------	---	------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	10000 A	Desde			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR218	JdB Ag.Ab.		k simultaneidad
Designación				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR218	JdB Ag.Ab.		k simultaneidad
Designación				

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund	Tensión secundario
Contenido Aguas abaj	

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia
Distribución	Contenido
Longitud (m)	k temp.

**PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO**

Ind. MODIFICACIONES

Fecha: 13/12/2013 Norma: IEC384-09

DOC: IEC384-09

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
-----------	----	---------	---------------

**DISTRIBUCIÓN**

Ag. arriba N	Ag. arriba S	Localizador	=CT038
Normal	Instalada	I Total	288,70 A
Secor/reserva	Instalada	I Total	0,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT038	Localizador	-VAR218	JdB Ag. arriba	
Clase	Varios	Contenido	F+N+PE	Alimentación	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR218	JdB Ag.Ab.	
N°	1	Consumo	1kW
Cos FI	0,8	K Unil.	1
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00

**PROTECCIÓN**

Localizador	-VAR218	JdB Ag.Ab.	
Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg 12es1.dmi.
IC80N			
Arranque	1PID		
K sobre Casi.	1	Contactor	
Tempo			
Tempo DDR	0 ms		
I Inst.	0 A	Tempo I Inst.	0 ms
I' On/Off.			
I' Off			

**PROTECCIÓN**

Localizador	-VAR218	JdB Ag.Ab.	
Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg 12es1.dmi.
IC80N			
Arranque	1PID		
K sobre Casi.	1	Contactor	
Tempo			
Tempo DDR	0 ms		
I Inst.	0 A	Tempo I Inst.	0 ms
I' On/Off.			
I' Off			

**CABLE**

Localizador	RZ1-K (AS)	Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multi/Uni
K Temperatura	1,00	K prox.	0,72	K Compl.	1,00	K simetría fe	1,00
Longitud	25 m	Primer Receptor		L. Máx prot.	28 m (DU)	K Total	0,72
dU Máx	5 %	dU circuito	0,89 %	dU Total	4,87 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

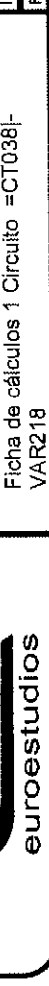
Face	1	No	2,5 mm <sup>2</sup>	No	Impuesto
Neutro	1	No	2,5 mm <sup>2</sup>	No	
PE/PEN	1	No	2,5 mm <sup>2</sup>	No	
Tasa arm.				N cargado	No

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Face	1	No	2,5 mm <sup>2</sup>	No	Impuesto
Neutro	1	No	2,5 mm <sup>2</sup>	No	
PE/PEN	1	No	2,5 mm <sup>2</sup>	No	
Tasa arm.				N cargado	No

**METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA**

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT038- VAR218



Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA. aif



**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	5G25	Neutro	PE o PEN		CC
Criterio	DUJ	IB	S. Th.	14.0 mm²	79.92 A
Ir-Mig Máx	1191 A	IK Am/AV	16.0 kA / 5.8 kA		

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Isc/Ifcm	25 kA	Isc Asociación	25 kA	Ip do choque	9.88 kA
Ik3 Máx	5810 A	Ik2 Min	3658 A	If	1429.2 A
Ik1 Máx	2990 A	Ik1 Min	2158 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	50 ms	PE	1223 ms	N	155 ms
----	--------	---	-------	----	---------	---	--------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Nula	Térmico	Cont.	Diferencial	Sin objeto
Límite	4080 A	Dosda			
Asociación	Si				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	JdB Ag.Ab.				
Designación					
Normal					
Socorro/reserva					

**transformador**

Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante		Referencia	
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k dispo.	

**PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME**

MODIFICACIONES	
Norma:	IEC364-09
DOC:	

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
-----------	----	---------	---------------

**DISTRIBUCIÓN**

Localizador	#CT038
I Instalada	288.70 A
I Total	288.70 A
I Dispo	0.00 A

**CIRCUITO**

Localizador	#VAR001
Clase	Varios
Contenido	3F+N+PE
Ind. Revisión	A
Alimentación	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	JdB Ag.Ab.
Consumo	30kW
K Urll.	1
UL	50V
dU Arr.	4.72 %

**PROTECCIÓN**

Localizador	
Int. Aut. Carga molécula	Cont. Ind.
Prot. Base	TM63D
Fabricante	mg12es1.dug
Arranque	4P4D
K sobre Cal.	1
Tempo	
Tempo DDR	0 ms
I Inst.	0 A
Tempo I Inst.	0 ms

**CABLE**

Localizador	
RZ+K (AS)	Alma
Cobre	
K prox.	0.72
Primer Receptor	
dU circuito	0.85 %

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	25 mm²	No
Neutro	1	No	25 mm²	No
PE/PEN	1	No	25 mm²	No
Tasa adm.		N cargado		Si

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Localizador	
Modo Instal.	31
Polo	Multif. Uni
K climat. fa	1.00
K Total	0.62

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Localizador	
Modo Instal.	31
Polo	Multif. Uni
K climat. fa	1.00
K Total	0.62

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Localizador	
Modo Instal.	31
Polo	Multif. Uni
K climat. fa	1.00
K Total	0.62

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Localizador	
Modo Instal.	31
Polo	Multif. Uni
K climat. fa	1.00
K Total	0.62



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA  
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT038-  
VAR001

RED		Temalón		380 V / 400 V		Circuito conforme		IN		DU		CI		CC	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>															
Reg. de N		TN		=CT038		Cable		4X70		Neutro		PE o PEN		1X25	
Ag. arriba		Ag. arriba S		=CT038		Criterio		INI		IB		S Th.		132.90 A	
Normal		I Instalada		288.70 A		I Total		288.70 A		I Dispo		I Dispo		0.00 A	
Secura/reserva		I Instalada				I Total				I Dispo		I Dispo		0.00 A	
<b>CIRCUITO</b>															
Ag. arriba		=CT038		Localizador		-VAR220		Jdb Ag. arriba		Incl. Revisión		A			
D. origen		Clase		Varios		Contenido		3F+N+PE		Alimentación		Normal			
Designación		ROOF TOP													
<b>RECEPTOR</b>															
Localizador		-VAR220		Consumo		70kW		K Simultaneidad		Lugar geo.					
N°		1		K Uril.		1		UL		50V					
Cosa FI		0.8		ID/IN		1.00		dU Arr.		4.67 %					
<b>PROTECCIÓN</b>															
Localizador		=CT038		Protección		=CT038		Anula la verificación de efectos térmicos							
Tipo		Int. Aut. Caja moldeada		Cont. Ind.		Protección		Fabricante		mg12es1.dug					
Protacc.		GVS1805		TM180D											
Calibre		180 A		Arranque		4P4D		Contactor		Rolé térmico					
I rTh/IN		133 A		K sobre Cal.		1		Tempo							
I rMg/IN		1250 A		Tempo		0 ma		Tempo DDR		0 ms					
I r DDR				I Inst.		0 A		Tempo I Inst.		0 ms					
I r On/Off				I r Off											
Térmico aguas abajo		Sobre el circuito													
<b>CABLE</b>															
Localizador		RZ+K (AS)		Alma		Cobre		Modo Instal.		31		Polo		Multi/Uni	
Tipo		1.00		K proxi.		0.72		K Compl.		1.00		K simetría fe		1.00	
K Temperatura		40 m		Primer Receptor		du circuito		0.8 %		Impulso		Impulso			
Longitud		40 m		du circuito		0.8 %		Impulso		70 mm²		No			
du Máx		5 %		du circuito		0.8 %		Impulso		70 mm²		No			
RESULTADOS IMPUESTOS		Fase		1		No		Impulso		70 mm²		No			
		Neutro		1		No		Impulso		70 mm²		No			
		PE/PEN		1		No		Impulso		25 mm²		No			
Tasa am.		N cargado		Si											



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA  
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT038-  
VAR220

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO  
DOC:  
Fecha :13/12/2013 Norma : IEC364-09



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT038]-  
VAR219

MODIFICACIONES  
Norma : IEC364-09

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO

DOC:

008128  
135374  
254  
383

RED		Tensión 380 V /400 V		Circuito conforme	
Rég. de N	TN			IN	DU
DISTRIBUCIÓN				CI	CC
Ag. arriba N	-038				
Ag. arriba B					
Normal					
Socorro/reserva					
CIRCUITO					
Ag. arriba	=CT038				
D. origen	Varios				
SECCIONES PRODUCT. INSTALADAS					
RECEPTOR					
Localizador	-VAR219				
Nº	1				
Cos FI	0,8				
Cos FI	0,3				
PROTECCIÓN					
Localizador					
Tipo	Int. Aut. Caja medida	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg l2es1.dug
Protecc.	NSX100F	TM40D			
Calibre	40 A	Araque	4P4D		
iThIN	38 A	K sobre Cal.	1	Contactor	Relé térmico
iMg/iN	600 A	Tempo			
iR DPR		Tempo DPR	0 ms		
Inst. Off.	<input type="checkbox"/>	i Inst.	0 A	Tempo l. inst.	0 ms
P1 On/Off.	i Off				
Térmico aguas abajo				Sobre el circuito	
CABLE					
Localizador					
Tipo	RZ1-K (AS)	Alma	Cobre	Modo instal.	31
K Temperatura	1,00	K proxi.	0,72	K Compl.	1,00
Longitud	25 m	Primer Receptor		L. Máx prot.	33 m (DU)
dU Máx	5 %	dU circuito	0,85 %	dU Total	4,72 %
RESULTADOS IMPUESTOS					
Fase	1	No	No	Impuesto	
Neutro	1	No	No		
PE/PEN	1	No	No		
Tasa arm.		N cargado	SI		
RESULTADOS					
Cable	5G10	Neutro	38,00 A	PE o PEN	7,3 mm²
Grillario	DU-IN	IB	15,0 kA / 4,2 kA	S Th.	48,26 A
iR Mg Máx	953 A	iK Am/Av			
Designación complementaria					
LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS					
Icu Icm	38 kA	Icu Asociación	38 kA	Iu de choquen	5,17 kA
Ik3 Máx	4248 A	Ik2 Min	2835 A	If	1143,6 A
Ik1 Máx	2161 A	Ik1 Min	1541 A		
TIEMPO MÁX					
Ct	400 ms	F	8 ms	PE	198 ms
		N			25 ms
SELECTIVIDAD					
Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	38000 A	Desde			
Asoociación	Sin				
prot. cuadro					
Localiz. Receptor	-VAR219	JdB Ag.Ab.		k simultaneidad	
Designación					
Icu del automático verificada					
Normal		Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	
Socorro/reserva					
transformador					
Potencia (KVA)		Ukr		Tensión secundario	
Régimen N. Secund.					
Contenido Aguas abajo					
Canalización prefabricada					
Fabricante		Referencia		Impuesto	
Distribución		Disposición		Contenido	
Longitud (m)		k temp.		k dispo.	

<b>RED</b>		Tensión 380 V / 400 V		Circuito conforme		IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Localizador =CT039		Cable 5G2.5		PE o PEN	
Normal		I Instalada 302,40 A		IB		S Th.	
Socorro/reserva		I Total		IK Am/Av		Iz	
<b>CIRCUITO</b>		Jdb Ag. arrib		5,70 A		1,4 mm <sup>2</sup>	
Ag. arriba =CT039		Contenido 3F+N+PE		19,4 kA / 0,6 kA			
D. origen		ALUMBRADO					
<b>RECEPTOR</b>		Localizador -VAR221		Icu Asociación 25 kA		Ip de choque 0,96 kA	
N° 1		Consumo 3kW		Ik2 Min 392 A		If 219 A	
Cos FI 0,8		K Util. 1		Ik1 Mib 227 A			
Cos FI 0,3		UL 50V					
		dU Arr. 4,82 %					
<b>PROTECCIÓN</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada		<input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos			
Localizador		Cont. Ind. Prot Base		Término		Con	
Tipo		IC80L		Fabricante mg12es1.dmi		Diferencial	
Protecc.		Arrasque 3F3D		Relé térmico		Sin objeto	
Calibre 16 A		K sobre Cai. 1		Tempo			
Ir DIN 153,6 A		Tempo DDR 0 ms		Jdb Ag. Ab.		k simultaneidad	
Inst. Off. <input type="checkbox"/>		I Inst. 0 A		Localiz. Receptor -VAR221			
I On/Off. <input type="checkbox"/>		Tempo I Int. 0 ms		Designación			
		Sobre el circuito		<input type="checkbox"/> Icu del automático verificado			
<b>CABLE</b>		Localizador		Tipo		Calibre	
Tipo RZ1-K (AB)		Alma		Cont. Ind.		Ir Min	
K Temperatura 1,00		Cobre		Protecc.		Ir Min	
Longitud 50 m		K Compl. 0,72		Normal		Ir Min	
dU Máx 5 %		L. Máx prot. 59 m (DU)		Socorro/reserva		Ir Min	
		dU Total 4,82 %				Ir Min	
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		Impuesto		Potencia (KVA)		Ukr	
Fase 1		No		Régimen N. Secund.		Tensión secundario /	
Neutro 1		No		Contenido Aguas abajo			
PE/PEN 1		No		<b>Canalización prefabricada</b>			
Tasa arr.		N cargado		Fabricante		Referencia	
				Distribución		Contenido	
				Longitud (m)		k dispo.	
				Disposición			
				k temp.			
				Impuesto			

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA  
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT039+  
VAR221

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO	
Ind. A	MODIFICACIONES
Ind. Ind.	Norma: IEC364-09
Fecha: 13/12/2013	DOC: 256 / 393



**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	5G2.5	Neutro	PE o PEN	
Criterio	MINI	IB	1,00 A	9 Th.
Ir Mg Mdx		IK AmI/Av	15,4 kA / 0,8 kA	1,4 mm² / 22,88 A

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
Ag. arriba N	-C039	Localizador	=CT039
Ag. arriba B		I Instalada	307,70 A
		I Total	5,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT039	Localizador	-VAR222	Jdb Ag. arriba		Ind. Revisión	A
Origen		Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/lim	25 kA	Icu Asociada	25 kA	Ip de choque	0,88 kA
Ik3 Mdx	641 A	Ik2 Min	392 A	If	219 A
Ik1 Mdx	321 A	Ik1 Min	227 A		

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR222	Jdb Ag. Ab.		Lugar geo.	
N°	1	Consumo	1kW	K Simultaneidad	
Cos FI	0,6	K Util.	1	UL	50V
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00	dU Arr.	4,16 %

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	PE	9 ms	N	1 ms
----	--------	---	----	------	---	------

**PROTECCIÓN**

Localizador		Cont. Ind.		Prot Base	
Tipo	Int. Aut. Modular C	IC80L		Fabricante	mg 12es 1.dmi

**SELECTIVIDAD**

Selektividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	26000 A	Deado			
Asociación	Sin				

**PROTECCIÓN**

Localizador		Cont. Ind.		Prot Base	
Tipo	Int. Aut. Modular C	IC80L		Fabricante	mg 12es 1.dmi

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR222	Jdb Ag. Ab.		k simultaneidad	
Designación					

**PROTECCIÓN**

Localizador		Cont. Ind.		Prot Base	
Tipo	Int. Aut. Modular C	IC80L		Fabricante	mg 12es 1.dmi

**transformador**

Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundaria	/

**PROTECCIÓN**

Localizador		Cont. Ind.		Prot Base	
Tipo	Int. Aut. Modular C	IC80L		Fabricante	mg 12es 1.dmi

**Canalización prefabricada**

Fabricante		Referencia	
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k temp.	

**PROTECCIÓN**

Localizador		Cont. Ind.		Prot Base	
Tipo	Int. Aut. Modular C	IC80L		Fabricante	mg 12es 1.dmi

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	NO	Impuesto	
Neutro	1	NO		
PE/PEN	1	NO		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	NO	Impuesto	
Neutro	1	NO		
PE/PEN	1	NO		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	NO	Impuesto	
Neutro	1	NO		
PE/PEN	1	NO		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	NO	Impuesto	
Neutro	1	NO		
PE/PEN	1	NO		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	NO	Impuesto	
Neutro	1	NO		
PE/PEN	1	NO		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	NO	Impuesto	
Neutro	1	NO		
PE/PEN	1	NO		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	NO	Impuesto	
Neutro	1	NO		
PE/PEN	1	NO		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	NO	Impuesto	
Neutro	1	NO		
PE/PEN	1	NO		



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT039-  
VAR222

13539

256

393

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA

MODIFICACIONES

Norma: IEC364-09

DOC:



151001

©ALPI Caneco 5.41 EUROESTUDIO

<b>RED</b>		Tensión 380 V / 400 V		Circuito conforme		IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Localizador =CT039		Cable 5G2.5		PE o PEN	
Normal		I Instalada 302,40 A		MINI		IB	
Socorro/reserva		I Total 307,70 A		Ir Máx 18,4 kA / 1,1 kA		S Th.	
		I Total				Iz	
						22,88 A	
<b>CIRCUITO</b>		Localizador -VAR223		Jdb Ag. Ab.			
Ag. arriba =CT039		Clase Varios		Contenido 3F+N+PE		Ind. Revisión A	
D. origen		ALUMBRADO				Alimentación Normal	
<b>RECEPTOR</b>		Localizador -VAR223		K Simultaneidad 1		Lugar geo.	
N° 1		Consumo 1KW		UL		50V	
Cos FI 0,8		ID/IN 1,00		dU Arr.		4,03 %	
Cos FI 0,3							
<b>PROTECCIÓN</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada		<input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos			
Localizador		Cont. Ind.		Prot. Base		Fabricante	
Tipo Int. Aut. Modular C		IC60L		3P3D		mg/12es 1.dni	
Protecc.		Arranque		K sobre Cal.		1	
Calibre 16 A		Tempo		Tempo DDR		0 ms	
Ir/Min 153,6 A		I Inst.		I Inst. Off.		0 A	
Ir DDR		Tempo I Inst.		Tempo I Inst. Off.		0 ms	
I Inst. Off.		Tempo I Inst. Off.		Tempo I Inst. Off.		0 ms	
I Inst. Off.		Tempo I Inst. Off.		Tempo I Inst. Off.		0 ms	
Térmico aguas abajo		Sobre el circuito					
<b>CABLE</b>		Localizador		Alma		Cobre	
Tipo RZ1-K (AS)		K Temperatura 1,00		K prox. 0,72		K alimbr/ta 1,00	
Longitud 30 m		Primer Receptor		L Máx prot. 72 m (CI)		K Total 0,72	
dU Máx 5 %		dU circuito 0,2 %		dU Total 4,03 %		Impuesto	
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		Fase 1		No		No	
Neutro		1		No		No	
PE/PEN		1		No		No	
Tasa em.		N cargado		No		No	

[8540]

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

MODIFICACIONES

Fecha: 13/12/2013 Norma: IEC364-09



euoestudios

Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.af

<b>RED</b>		TN	Tensión	380 V / 400 V	<b>Circuito conforme</b>		IN	DU	CI	CC	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>											
Reg. de N	Ag. arriba N	Ag. arriba S	Localizador	=CT039	I Total	307.70 A	I Dispo	5.00 A			
Normal	Soconro/reserva	I instalada	I instalada		I Total		I Dispo				
<b>CIRCUITO</b>											
Ag. arriba	=CT039	Localizador	-VAR225	Jdb Ag. arriba	Jdb Ag. Ab.		Ind. Revisión	A			
D. origen		Clase	Verios	Contenido	3F+N+PE		Alimentación	Normal			
<b>RECEPTOR</b>											
Localizador		Consumo	4KW	K Simultaneidad <sup>1</sup>		Loger geo.					
Nº	1	K Util.	1	UL	50V						
Cos FI	0.9	ID/IN	1.00	dU Arr.	4.89 %						
<b>PROTECCIÓN</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Ict del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos											
Localizador		Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg 12es 1.dmi						
Tipo	int. Aut. Modular C	i350L									
Protecc.											
Calibre	19 A	Arranque	4P4D	Relé térmico							
IrThIN		K sobre Cal.	1	Contactor							
IrMg/IN	153.6 A	Tempo									
Ir DDR		Tempo DDR	0 ms								
Inst Off.	<input type="checkbox"/>	I Inst.	0 A	Tempo I Inst.	0 ms						
I <sup>1</sup> On/Off.	I <sup>1</sup> Off	Sobre el circuito									
<b>CABLE</b>											
Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	3F	Polo	Multi/Uni				
Tipo	RZ1-K (AS)	K prox.	0.72	K Compl.	1.00	K simétrica m	1.00				
K Temperatura	1.00	Primer Receptor		L. Máx prot.	44 m (DU)	K Total	0.82				
Longitud	40 m	dU circuito	1.06 %	dU Total	4.88 %						
dU Máx	5 %	Sección sección Impuesto									
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>											
Fase	Neuro	1	No	2,5 mm²	No						
PEPEN	1	No	2,5 mm²	No	2,5 mm²						
Tasa arm.			No	2,5 mm²	No						
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>											
Fase	Neuro	1	No	2,5 mm²	No						
PEPEN	1	No	2,5 mm²	No	2,5 mm²						
Tasa arm.			No	2,5 mm²	No						
<b>TRANSFORMADOR</b>											
Polencia (KVA)		Ukr		Tenación secundario	/						
Régimen N. Secund.		Contenido Aguas abajo									
<b>Canalización prefabricada</b>											
Fabricante		Referencia		Impuesto							
Distribución		Disposición		Contenido							
Longitud (m)		k temp.		k diepo.							



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA  
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT039-  
VAR225

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME  
DOC:  
Fecha: 13/12/2013 Norma: IEC364-09  
MODIFICACIONES





METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito = CT039)-  
VAR226

Archivo : Cálculo canesco Taller BOCANEGRA.afn

85421

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO

DOC:

Fecha : 13/12/2013 Norma : IEC384-09

<b>RED</b>		TN		Tensión		380 V / 400 V	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Cable		S GZ.5		Circuito conforme	
Ag. arriba y Ag. abajo		Cable		Neutro		PE o PEN	
Normal		Ortario		IB		S Th.	
Socorro/reserva		Ir Mg Máx		IK Am/Av		1,8 mm <sup>2</sup> / 19,51 A	
<b>CIRCUITO</b>		Localizador		=CT039			
Ag. arriba		I Instalada		302,40 A		I Total	
D. origen		I Instalada		5,00 A		I Dispo	
Designación		Localizador		-VAR226		Jdb Ag. Ab.	
=CT039		Clase		Varios		Contenido	
D. origen		TC MAG 400V		3F+N+PE		Normal	
<b>RECEPTOR</b>		Localizador		-VAR226		Jdb Ag. Ab.	
N°		Consumo		4KW		K Simultaneidad	
Cos FI		K Util.		1		UL	
Cos FI		ID/IN		1,00		dU Arr.	
<b>PROTECCIÓN</b>		Localizador		-VAR226		Jdb Ag. Ab.	
Localizador		Int. Aut. Modular C		Prot. Base		Fabricante	
Protecc.		IC60L		4P4D		Relé térmico	
Calibre		16 A		1		Tempo	
Ir/Min		153,8 A		0 ms		Tempo DDR	
Ir/DDR		0 ms		0 A		Tempo I Inet.	
Inst. Off.		0 A		0 ms		Tempo I Inet.	
Inst. On/Off.		0 A		0 ms		Tempo I Inet.	
<b>CABLE</b>		Localizador		Sobre el circuito			
Localizador		RZ1-K (AS)		Cobre		31	
K Temperatura		1,00		K Compl.		1,00	
Longitud		40 m		L. Máx. prot.		44 m (DU)	
dU Máx		5 %		dU Total		4,88 %	
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		Fase		1		No	
Neutro		1		No		No	
PEN		1		No		No	
Tasa arm.		N cargado		SI			
<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>		Icu/ICm		25 kA		Icu Asociación	
IK3 Máx		786 A		IK2 Min		486 A	
IK1 Máx		396 A		IK1 Min		282 A	
<b>TIEMPO MÁX</b>		CI		400 ms		F	
PE		9 ms		N		1 ms	
<b>SELECTIVIDAD</b>		selectividad		Total		Término	
Límite		25000 A		Dado		Sin objeto	
Asociación		Sin		Con		Diferencial	
<b>prof. cuadro</b>		Localiz. Receptor		-VAR226		Jdb Ag. Ab.	
Designación		-VAR226		k simultaneidad			
Icu del automático verificada		Icu del automático verificada					
Normal		Tipo		Cont. Ind.		Protecc.	
Socorro/reserva		Calibre		Ir/Min		Ir/Min	
Potencia (KVA)		Ukr		Tensión segundario			
Régimen N. Secund.							
Contenido Aguas abajo							
<b>Canalización prefabricada</b>		Fabricante		Referencia		Impuesto	
Distribución		Disposición		Contenido		k dispo.	
Longitud (m)		k temp.					

RESULTADOS Circuito conforme

IN  DU  CI  CC

Designación complementaria

LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS

TIEMPO MÁX

SELECTIVIDAD

prof. cuadro

Canalización prefabricada

RESULTADOS IMPUESTOS

LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS

TIEMPO MÁX

SELECTIVIDAD

prof. cuadro

**RED** TN Tensión 380 V /400 V

RESULTADOS Circuito conforme IN  DU  CI  CC

RED	Ag. de N	TN	Tensión	380 V /400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>				
Ag. arriba	-0398	Localizador	=CT039	
Normal	I Instalada	302,40 A	I Total	307,70 A
Socorro/reserva	I Instalada		I Dispo	5,00 A

<b>CIRCUITO</b>				
Ag. arriba	=CT039	Localizador	-VAR227	JdB Ag. Ab.
Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE	Normal
Designación	TC MAG 400V			

<b>RECEPTOR</b>				
Nº	1	Consumo	4kW	JdB Ag. Ab.
Coef FI	0,8	K UNIL	1	UL
Coef FI	0,3	ID/IN	1,00	dU Arr.
				4,88 %

<b>PROTECCIÓN</b>				
Localizador	IC30L	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante
Calibre	16 A	Arranque	4P4D	K sobre Cal.
Ir Th/IN	153,6 A	Tempo	0 ms	Relé térmico
Ir DDR		Tempo DDR	0 ms	
Inet Off.	<input type="checkbox"/>	I Inet.	0 A	Tempo I Inet.
I% On/Off.				0 ms

<b>SELECTIVIDAD</b>				
8selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial
Límite	25000 A	Dgado		
Asociación	Sin			

<b>TIEMPO MÁX</b>				
CI	400 ms	F	PE	9 ms
				N
				1 ms

<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>				
Icu/Idm	25 kA	Icu Asociación	25 kA	Ip de choque
Ik3 Máx	798 A	Ik2 Min	488 A	If
Ik1 Máx	399 A	Ik1 Min	282 A	

<b>PROYECTO</b>				
Localizador	IC30L	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante
Calibre	16 A	Arranque	4P4D	K sobre Cal.
Ir Th/IN	153,6 A	Tempo	0 ms	Relé térmico
Ir DDR		Tempo DDR	0 ms	
Inet Off.	<input type="checkbox"/>	I Inet.	0 A	Tempo I Inet.
I% On/Off.				0 ms

<b>PROYECTO</b>				
Localizador	IC30L	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante
Calibre	16 A	Arranque	4P4D	K sobre Cal.
Ir Th/IN	153,6 A	Tempo	0 ms	Relé térmico
Ir DDR		Tempo DDR	0 ms	
Inet Off.	<input type="checkbox"/>	I Inet.	0 A	Tempo I Inet.
I% On/Off.				0 ms

<b>PROYECTO</b>				
Localizador	IC30L	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante
Calibre	16 A	Arranque	4P4D	K sobre Cal.
Ir Th/IN	153,6 A	Tempo	0 ms	Relé térmico
Ir DDR		Tempo DDR	0 ms	
Inet Off.	<input type="checkbox"/>	I Inet.	0 A	Tempo I Inet.
I% On/Off.				0 ms

<b>PROYECTO</b>				
Localizador	IC30L	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante
Calibre	16 A	Arranque	4P4D	K sobre Cal.
Ir Th/IN	153,6 A	Tempo	0 ms	Relé térmico
Ir DDR		Tempo DDR	0 ms	
Inet Off.	<input type="checkbox"/>	I Inet.	0 A	Tempo I Inet.
I% On/Off.				0 ms

<b>PROYECTO</b>				
Localizador	IC30L	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante
Calibre	16 A	Arranque	4P4D	K sobre Cal.
Ir Th/IN	153,6 A	Tempo	0 ms	Relé térmico
Ir DDR		Tempo DDR	0 ms	
Inet Off.	<input type="checkbox"/>	I Inet.	0 A	Tempo I Inet.
I% On/Off.				0 ms

<b>PROYECTO</b>				
Localizador	IC30L	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante
Calibre	16 A	Arranque	4P4D	K sobre Cal.
Ir Th/IN	153,6 A	Tempo	0 ms	Relé térmico
Ir DDR		Tempo DDR	0 ms	
Inet Off.	<input type="checkbox"/>	I Inet.	0 A	Tempo I Inet.
I% On/Off.				0 ms

<b>PROYECTO</b>				
Localizador	IC30L	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante
Calibre	16 A	Arranque	4P4D	K sobre Cal.
Ir Th/IN	153,6 A	Tempo	0 ms	Relé térmico
Ir DDR		Tempo DDR	0 ms	
Inet Off.	<input type="checkbox"/>	I Inet.	0 A	Tempo I Inet.
I% On/Off.				0 ms

**85431**

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Fecha: 13/12/2013

Norma: IEC364-09

MODIFICACIONES

DOC:



Archivo : Cálculo cableado Taller BOCANEGRA.atr

0081335  
 85441  
 26  
 305

<b>RED</b>		TN	Tensión	380 V / 400 V		Circuito conforme		IN	DU	CI	CC
<b>DISTRIBUCIÓN</b>											
Rég. de N	-0039										
Ag. arriba N	=CT039										
Ag. arriba S	=CT039										
Normal	Localizador	302,40 A		I Total	307,70 A	I Dispo	5,00 A	PE o PEN	S Th.		Iz
Socorro/reserva	I instalada	302,40 A		I Total	307,70 A	I Dispo	5,00 A	IB	7,80 A		1,8 mm <sup>2</sup>
	I instalada	302,40 A		I Total	307,70 A	I Dispo	5,00 A	IK Am/Av	16,4 kA / 0,8 kA		
<b>CIRCUITO</b>											
Ag. arriba	=CT039										
D. origen	Localizador	-VAR228		Jdb Ag. arriba	3F+N+PE		Alimentación	Normal			
Designación	Clase	Varios		Contenido	3F+N+PE		Alimentación	Normal			
TC MAG 400V											
<b>RECEPTOR</b>											
Localizador	-VAR228										
Nº	Consumo	4kW		Jdb Ag. Ab.			Lugar geo.				
Cos FI	K Uhil.	1		UL	50V						
Cos FI	IDIN	1,00		dU Arr.	4,88 %						
<b>PROTECCIÓN</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificado <input type="checkbox"/> Análisis la verificación de electros térmicos											
Localizador											
Tipo	Int. Aut. Modular C	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg12ee1.dmi						
Prot. rec.	IC60L										
Calibre	Arranque	4P-4D		Contactor	Relé térmico						
IrThMIN	K sobre Cal.	1									
IrMg/IN	Tempo	0 ms									
Ir DDR	Tempo DDR	0 ms									
Inst Off.	I Inst.	0 A		Tempo I Inst.	0 ms						
I <sub>1</sub> On/Off.	I <sub>1</sub> Off										
Térmico aguas abajo    Sobre el circuito											
<b>CABLE</b>											
Localizador											
Tipo	RZ1-K (AS)	Alma	Cobre	Modo instal.	31		Polo	Multif. Uni			
K Temperature	1,00	K proxil.	0,72	K Compl.	1,00		K simétrica fa	1,00			
Longitud	40 m	Primer Receptor		L. Máx prot.	44 m (DU)		K Total	0,82			
dU Máx	5 %	dU circuito	1,08 %	dU Total	4,88 %						
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>											
Fase	1	No	No	Sección BECCÓN	Impuesto						
Neutro	1	No	No	2,5 mm <sup>2</sup>	No						
PEPEN	1	No	No	2,5 mm <sup>2</sup>	No						
Tasa arm.	N cargado		SI								
<b>Canalización prefabricada</b>											
Fabricante	Referencia		Impuesto								
Distribución	Disposición		Contenido								
Longitud (m)	k temp.		k dispo.								

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
 BOCANEGRA  
 Ficha de cálculos 1 Circuito =CT039j-  
 VAR228



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA. air

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO  
 DOC:  
 Fecha: 13/12/2013    Normas: IEC364-09    MODIFICACIONES

<b>RED</b>		Tensión 380 V / 400 V		Circuito conforme			
Rég. de N. TN				IN	DU	CI	CC
<b>DISTRIBUCIÓN</b>							
Ag. arriba N Ag. arriba S	-03B	Localizador	=CT039	Neutro	PE o PEN		
Normal		I Instalada	302,40 A	IB	9 Th.	1,8 mm <sup>2</sup>	19,51 A
Socorro/reserva		I Total	307,70 A	IK Anti/Av	16,4 kA / 0,8 kA		
<b>CIRCUITO</b>							
Ag. arriba	=CT039	Localizador	-VAR229	Jdb Ag. arriba			
D. origen		Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal
<b>RECEPTOR</b>							
Localizador		Consumo	4kW	K Simultaneidad		Lugar geo.	
Nº	1	K Util.	1	UL	50V		
Cos FI	0,8	ID/IN	1,00	dU Afr.	4,88 %		
<b>PROTECCIÓN</b>							
Localizador		Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg12es1.dmi		
Tipo	Int. Aut. Modular C	IC60L		Arreque	4P+D	Relé térmico	
Calibre	16 A	K sobre Cal.	1	Tempo	0 ms		
I <sub>r</sub> Th/IN	153,8 A	Tempo DDR	0 ms	I Inst.	0 A	Tempo I Inst.	0 ms
I <sub>r</sub> Mg/IN		I <sub>1</sub> On/Off.		I <sub>1</sub> On/Off.			
<b>CABLE</b>							
Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multi/Uni
Tipo	RZ1-K (AS)	K proxi.	0,72	K Compl.	1,00	K simétrica %	1,00
K Temperature	1,00	Primer Receptor		L.Máx prot.	44 m (DU)	K Total	0,92
Longitud	40 m	dU Máx	1,08 %	dU Total	4,88 %		
dU Máx	5 %	<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>					
Fase		1	No	Impuesto	sección sección Impuesto		
Neutro		1	No	2,5 mm <sup>2</sup>	No		
PE/PEN		1	No	2,5 mm <sup>2</sup>	No		
Tasa atm.				N carga	Si		

85451

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO  
DOC:

MODIFICACIONES  
Norma: IEC364-09

Fecha: 13/12/2013

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA  
Fecha de cálculos 1 Circuito = CT039j-  
VAR229



008137  
8546

GALPI Carneo 5.41 EUROESTUDIO

RED		Tensión		380 V / 400 V		Circuito conforme		IN		DU		CI		CC	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>															
Reg. de N		TN		Tensión		380 V / 400 V		Cable		5C2.5		Neutro		PE o PEN	
Ag. arriba N		-C039		Localizador		=CT039		Criterio		MINI		IB		S Th.	
Ag. arriba B		Normal		I Instalada		302,40 A		Ir Mg Máx		7,60 A		1,8 mm <sup>2</sup>		19,51 A	
Socorro/reserva		I Instalada		I Total		307,70 A		Designación complementaria		IK Am/Av		19,4 kA / 1,1 kA			
<b>CIRCUITO</b>															
Ag. arriba		=CT039		Localizador		-VAR230		Jdb Ag. arriba		Jdb Ag. Ab.		Ind. Revisión		A	
Origen		Clase		Varios		3F+N+PE		Contenido		3F+N+PE		Alimentación		Normal	
Designación		TC 400V		Consumo		4kW		K Simultaneidad <sup>1</sup>		UL		50V		Lugar geo.	
<b>RECEPTOR</b>															
Localizador		-VAR230		Prot. Base		iCBOL		Fabricante		mg/2es l.d.rnl		Relé térmico			
Nº		1		Consumo		4kW		K Simultaneidad <sup>1</sup>		UL		50V		Lugar geo.	
Cos FI		0,8		ID/IN		1,00		du Arr.		4,62 %					
<b>PROTECCIÓN</b>															
Localizador		-VAR230		Prot. Base		iCBOL		Fabricante		mg/2es l.d.rnl		Relé térmico			
Tipo		Int. Aut. Modular C		Prot. Base		iCBOL		Fabricante		mg/2es l.d.rnl		Relé térmico			
Calibre		16 A		Arreglo		4P4D		Contactor				Relé térmico			
IrTh/IN		153,8 A		Tempo		0 ms		Tempo DDR		0 ms		Tempo I inst.		0 ms	
Inst. Off.		I Off		Tempo		0 ms		Tempo DDR		0 ms		Tempo I inst.		0 ms	
I Off		I Off		Tempo		0 ms		Tempo DDR		0 ms		Tempo I inst.		0 ms	
Término aguas abajo		Sobre el circuito		Tempo		0 ms		Tempo DDR		0 ms		Tempo I inst.		0 ms	
<b>CABLE</b>															
Localizador		RZ1-K (AS)		Alma		Cobre		Medio Instal.		S1		Polo		Multi/Uri	
Tipo		RZ1-K (AS)		Alma		Cobre		Medio Instal.		S1		Polo		Multi/Uri	
K Temperatura		1,00		K proxi.		0,72		K Compl.		1,00		K almeurta fs		1,00	
Longitud		30 m		Primer Receptor		44 m (DU)		L.Máx prot.		44 m (DU)		K Total		0,82	
du Máx		5 %		du circuito		0,79 %		du Total		4,62 %					
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>															
Fase		1		Impuesto		No		Section SECCOIN		Impuesto		No			
Neutro		1		Impuesto		No		Section SECCOIN		Impuesto		No			
PEPEN		1		Impuesto		No		Section SECCOIN		Impuesto		No			
Tasa atm.				N cargado		SI									

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA  
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT039-  
VAR230



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



Archivo : Cálculo carneo Taller.BOCANEGRA.afi

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME

DOC: IEC364-09

MODIFICACIONES

Fecha: 13/12/2013

Ind. A

Norma: IEC364-09

Referencia

Contenido

k diepo.

Impuesto

Disposición

k temp.

Referencia

Contenido

k diepo.

85471

<b>RED</b>		Tensión 380 V /400 V		IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>					
Reg.de N	TN	Localizador	=CT039	PE o PEN	
Ag. arrib	-039	I Instalada	302,40 A	S Th.	1,8 mm <sup>2</sup>
Normal		I Total	307,70 A	Iz	19,51 A
<b>CIRCUITO</b>					
Ag. arrib	=CT039	Jdb Ag. arrib		Ir Mg Máx 16,4 kA / 0,8 kA	
Designación	TC 400V	Contenido	3FN+PE	Designación complementaria	
<b>RECEPTOR</b>					
Localizador	-VAR231	Jdb Ag. Ab.		ip de choque 1,19 kA	
Nº	1	Consumo	4kW	if 270 A	
Cos FI	0,8	K Simultaneidad			
Cos FI	0,3	UL	50V		
<b>PROTECCIÓN</b>					
Localizador		Fabricante	mg12aa1.dmi	Límite 25000 A	
Tipo	Int. Aut. Modular C	Prot Base		Desde Sin	
Calibre	16 A	Arunque	4P4D	Asociación	
IT/IN		K sobre Cal.	1	Localiz. Receptor -VAR231	
Ir DDR	153,8 A	Tempo		Designación	
Ines. ON	<input type="checkbox"/>	Tempo-DDR	0 ms	JdB Ag. Ab. k simultaneidad	
IT/On/Off	IT Off	Tempo I inst.	0 ms	Icu del automático verificada	
Térmico agua abajo Sobre el circuito					
<b>CABLE</b>					
Localizador		Alma	Cobre	Tipo	
Tipo	RZ-1-K (AS)	K Compl.	0,72	Cont. ind. Protecc.	
K Temperatura	1,00	L. Máx prot.	44 m (DU)	Calibre	
Longitud	40 m	dU Total	4,88 %	IT/IN	
dU Máx	5 %	Impuesto		IrMg/IN	
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>					
Fase	1	No	2,5 mm <sup>2</sup>	Referencia	
Neutro	1	No	2,5 mm <sup>2</sup>	Contenido	
PE/PEN	1	No	2,5 mm <sup>2</sup>	k dispo.	
Tasa arm.		N cargado	SI	Longitud (m)	
<b>transformador</b>					
Potencia (KVA) Ukr					
Régimen N. Secund. Tensión seguridad /					
<b>Canalización prefabricada</b>					
Fabricante Referencia					
Distribución Disposición					
Longitud (m) k temp.					

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA  
 Ficha de cálculos 1 Circuito =CT039- VAR231



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO  
 26/1/2013  
 MODIFICACIONES  
 Norma: IEC384-09  
 Fecha: 13/12/2013

DOC:



RED		Tensión		380 V / 400 V		IN		DU		CI		CC	
<b>RESULTADOS</b> Circuito conforme													
Cable	3G6	Neutro	IB	11,40 A	S Th.	1,1 mm²	Iz	45,07 A					
Criterio	DUII	IK Anu/Av	9,4 kA	1,2 kA									
Ir Mg Máx	Designación complementaria												
<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>													
Iscultom	10 kA	Iscu Aceleración	10 kA	Ip de choque	1,12 kA	If	745 A						
Ik3 Máx	Ik2 Min	Ik1 Min	853 A										
Ik1 Máx	1202 A												
<b>TIEMPO MÁX</b>													
CI	400 ms	F	8 ms	PE	8 ms	N	8 ms						
<b>SELECTIVIDAD</b>													
Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto								
Límite	10000 A	Desido											
Aceleración	Sin												
<b>prot. cuadro</b>													
Localiz. Receptor	-VAR232	Jdb Ag.Ab.	k simultaneidad										
Designación	Icu del automático verificada												
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Cellbre	rTh/rIN								
Socorro/reserva													
<b>transformador</b>													
Potencia (kVA)	Ukr		Tensión secundario /										
Régimen N. Secund.	Contenido Agua abajo												
<b>Canalización prefabricada</b>													
Fabricante	Referencia	Impuesto											
Distribución	Disposición	Contenido											
Longitud (m)	k temp.	k dispo.											

RED		Tensión		380 V / 400 V		IN		DU		CI		CC	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>													
Ag. arriba N	-C038	Localizador	-C7039	I Total	307,70 A	I Dispo	5,00 A						
Ag. arriba S		I Instalada	302,40 A	I Total		I Dispo							
<b>CIRCUITO</b>													
Ag. arriba	-C7039	Localizador	-VAR232	Jdb Ag. arriba									
D. origen	Clase	Verios	F+N+PE	Alimentación	Normal								
<b>RECEPTOR</b>													
Localizador	-VAR232	Jdb Ag. Ab.	Lugar geo.										
Nº	1	Consumo	2kW	K Simultaneidad									
Coef FI	0,8	K Util.	1	UL	50V								
Coef FI	0,3	ID/IN	1,00	dU Arr.	4,83 %								
<b>PROTECCIÓN</b>													
Localizador	Anula la verificación de efectos térmicos												
Tipo	Int. Aut. Modular C	Cont. Ind.	Prot. Base	Fabricante	mg12est1.dmi								
Protecc.	IC60N												
Calibre	10 A	Arranque	1P1D	Contactor	Relé térmico								
rTh/rIN	153,6 A	Tempo											
rTh/rIN	0 ms	Tempo DDR	0 ms	Tempo Inst.	0 ms								
Inst. Off.	0 A												
Inst. On/Off.	Sobre el circuito												
<b>CABLE</b>													
Localizador	RZ1-K (AS)	Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multijun						
K Temperatura	1,00	K prox.	0,72	K Compl.	1,00	K Alimétrica	1,00						
Longitud	30 m	Primer Receptor	L. Máx prot.		35 m (DU)	K Total	0,72						
dU Máx	5 %	dU circuito	1 %	dU Total	4,83 %								
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>													
Fase	1	No	Impuesto	Sección sección	Impuesto								
Neutro	1	No	6 mm²	No									
PE/PEN	1	No	5 mm²	No									
Tasa aim.	N cargado		No										

**85481**

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO

DOC:

MODIFICACIONES

Norma: IEC364-09

Fecha: 13/12/2013

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT039- VAR232



**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>			
Ag. arriba N	-0039	Localizador	=CT039
Ag. arriba B		I Instalada	302,40 A
		I Total	307,70 A
		I Dispo	5,00 A
		I Total	
		I Dispo	
<b>CIRCUITO</b>			
Ag. arriba	=CT039	Localizador	-VAR233
D. origen		Clase	C 230V
		Contenido	F+N+PE
		Alimentación	Normal

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	3G10	Neutro	PE o PEN
Criterio	DUII	IB	S Th.
		11,40 A	1,1 mm²
		9,4 kA	1,5 kA
			61,96 A

**RED**

Reg. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>			
Ag. arriba N	-0039	Localizador	=CT039
Ag. arriba B		I Instalada	302,40 A
		I Total	307,70 A
		I Dispo	5,00 A
		I Total	
		I Dispo	
<b>CIRCUITO</b>			
Ag. arriba	=CT039	Localizador	-VAR233
D. origen		Clase	C 230V
		Contenido	F+N+PE
		Alimentación	Normal

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	3G10	Neutro	PE o PEN
Criterio	DUII	IB	S Th.
		11,40 A	1,1 mm²
		9,4 kA	1,5 kA
			61,96 A

Designación complementaria

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Icm	10 kA	Icu Asociación	10 kA	I <sub>p</sub> de choque	1,27 kA
Ik3 Máx		Ik2 Min		IF	883 A
Ik1 Máx	1499 A	Ik1 Min	1042 A		

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Icm	10 kA	Icu Asociación	10 kA	I <sub>p</sub> de choque	1,27 kA
Ik3 Máx		Ik2 Min		IF	883 A
Ik1 Máx	1499 A	Ik1 Min	1042 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	23 ms	PE	23 ms	N	23 ms
----	--------	---	-------	----	-------	---	-------

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	23 ms	PE	23 ms	N	23 ms
----	--------	---	-------	----	-------	---	-------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	10000 A	Desdo			
Asociación	Sin				

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	10000 A	Desdo			
Asociación	Sin				

**prof. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR233	JdB Ag. Ab.	k simultaneidad
Designación			

**prof. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR233	JdB Ag. Ab.	k simultaneidad
Designación			

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund	Tensión secundario
Contenido Agua abaj	

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund	Tensión secundario
Contenido Agua abaj	

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia
Distribución	Contenido
Longitud (m)	k dispo.

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia
Distribución	Contenido
Longitud (m)	k dispo.

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	10 mm²	No	N cargado	No
Neutro	1	No	10 mm²	No		
PEPEN	1	No	10 mm²	No		
Tasa arm.						

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	10 mm²	No	N cargado	No
Neutro	1	No	10 mm²	No		
PEPEN	1	No	10 mm²	No		
Tasa arm.						

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA  
 Ficha de cálculos 1 Circuito =CT039- VAR233

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME  
 DOC: IEC384-09

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA. afr



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA  
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT039|-  
VAR234

008141  
8550  
26  
383

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO  
DOC:

Fecha :13/12/2013 Norma : IEC364-09

MODIFICACIONES

<b>RED</b>		Tensión	380 V /400 V		
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Localizador	=CT039		
Ag. arriba	Ag. abajo	I Instalada	302.40 A	I Despo	5.00 A
Normal	Socorro/reserva	I Instalada		I Despo	
<b>CIRCUITO</b>		Localizador	=CT039		
Ag. arriba	Ag. abajo	Localizador	-VAR234		
Clase	Varios	Contenido	F+N+PE		
Designación	TC 230V	Jdb Ag. arriba	A		
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	-VAR234		
Nº	1	Consumo	2kW	Jdb Ag. Ab.	
Coef. FI	0.8	K Util.	1	UL	50V
Coef. FI	0.3	ID/IN	1.00	dU Arr.	4.83 %
<b>PROTECCIÓN</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anular la verificación de efectos térmicos			
Localizador					
Tipo	Int. Aut. Modular C	Cont. Ind.	Prof Base	Fabricante	mg12est1.dmi
Protecc.	IC60N				
Calibre	16 A	Aranque	1P1D	Contactor	Relé térmico
I <sub>Th</sub> /IN	153.8 A	K sobre Cal.	1	Tempo	
I <sub>DR</sub>		Tempo.DDR	0 ms	Tempo Inst.	0 ms
Inst. Off.	<input type="checkbox"/>	I Inst.	0 A	Sobre el circuito	
I <sub>Th</sub> Off.					
<b>CABLE</b>					
Localizador					
Tipo	RZ1-K (AS)	Alma	Cobre	Modo Instal.	31
K Temperatura	1.00	K prox.	0.72	K Comp.	1.00
Longitud	30 m	Primer Receptor		L. Máx prot.	35 m (DU)
dU Máx	5 %	dU circuito	1 %	dU Total	4.83 %
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		Nº	Impuesto	Sección BECCOIN	Impuesto
Fase	1	No	No	6 mm²	No
Neutro	1	No	No	6 mm²	No
PE/PEN	1	No	No	6 mm²	No
Tasa arm.		N cargado	No		No
<b>RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>		Icu Asociación	10 kA	Icu de choque	1.12 kA
I <sub>k3</sub> Máx		I <sub>k2</sub> Min		I <sub>k1</sub> Min	853 A
I <sub>k1</sub> Máx	1202 A	F	8 ms	PE	8 ms
<b>TIEMPO MÁX</b>					
CI	400 ms				
<b>SELECTIVIDAD</b>		Total	Térmico	Con	Diferencial
Límite	10000 A	Desda			
Asociación	Sin				
<b>prot. cuadro</b>		Localiz. Receptor	-VAR234	Jdb Ag. Ab.	k simultaneidad
Designación					
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada					
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	I <sub>Th</sub> /IN
Socorro/reserva					
<b>transformador</b>					
Potencia (KVA)		Ukr	Tensión secundario /		
Régimen N. Secund.					
<b>Canalización prefabricada</b>					
Fabricante	Referencia	Impuesto			
Distribución	Disposición	Contenido			
Longitud (m)	k temp.	k despo.			

RESULTADOS Circuito conforme

IN  DU  CI  CC

Designación complementaria

LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS

SELECTIVIDAD

prot. cuadro

transformador

Canalización prefabricada

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO

DOC:

Fecha :13/12/2013 Norma : IEC364-09

MODIFICACIONES

DOC:

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>			
Ag. arriba N	-0039	Localizador	=CT039
Ag. arriba B		I Instalada	302,40 A
		I Total	307,70 A
		I Dispo	5,00 A
		I Total	
		I Dispo	

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT039	Localizador	-VAR235	Jdb Ag. arriba		Ind. Revisión	A
Origen		Clase	Varica	Contenido	F+N+PE	Alimentación	Normal
Designación	TC 230V						

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR235	Jdb Ag. Ab.	
N°	1	Consumo	2kW
Cos FI	0,8	K Util.	1
		UL	50V
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00
		dU Atr.	4,84 %

**PROTECCIÓN**

Localizador		Prot Base		Fabricante	mg12ea1.dmi
Tipo	Int. Aut. Modular C	Cont. Ind.			
Protecc.		IC60N			
Calibre	16 A	Arunque	1P1D		
IrTh/IN		K sobre Cal.	1	Relé térmico	
IrMg/IN	153,8 A	Tempo			
Ir DDR		Tempo.DDR	0 ms		
Inst.OM.	<input type="checkbox"/>	I Inst.	0 A	Tempo I Inst.	0 ms
I1 On/Off	It Off				

**CABLE**

Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Folo	Multif/Uni
Tipo	RZ1-K (AS)	K proxi.	0,72	K Compl.	1,00	K almetria ts	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L.Máx prot.	57 m (DU)	K Total	0,72
Longitud	40 m	dU circuito	0,81 %	dU Total	4,84 %		
dU Máx	5 %	Impuesto		sección sección	Impuesto		

**RESULTADOS IMPUESTOS**


Fase	1	No	10 mm²	No
Neutro	1	No	10 mm²	No
PE/PEN	1	No	10 mm²	No
Tasa arm.		N cargado		No

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fabricante		Distribución		Referencia	
Distribución		Disección		Contenido	
Longitud (m)		k temp.		k diapo.	

**METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA**

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT039- VAR235



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

**RESULTADOS**

Cable	3G10	Neutro		PE o PEN	
Criterio	DUII	IB	11,40 A	S Th.	1,1 mm²
Ir Mg Máx		IK Am/Av	9,4 kA / 1,5 kA		

**Circuito conforme**

IN	<input checked="" type="checkbox"/>	DU	<input checked="" type="checkbox"/>	CI	<input checked="" type="checkbox"/>	CC	<input checked="" type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------

**Designación complementaria**

ip de choque	1,27 kA
ip	883 A

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	23 ms	PE	23 ms	N	23 ms
----	--------	---	-------	----	-------	---	-------

**SELECTIVIDAD**

Selektividad	Totál	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	10000 A	Desde			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR235	Jdb Ag. Ab.		k simultaneidad	
Designación					

**Normal**

Normal		Cont. Inst.		Protecc.	
Socorro/reserva					

**transformador**

Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundaria	/
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante		Distribución		Referencia	
Distribución		Disección		Contenido	
Longitud (m)		k temp.		k diapo.	

**PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO**

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO	261
DOC:	383

**MODIFICACIONES**

Fecha : 13/12/2013	Norma : IEC384-09
--------------------	-------------------

**euroestudios**

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT039- VAR235

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	5G2.5	Neutro	PE o PEN		cc
Criterio	MINI	IB	S Th.	1,9 mm²	19.57 A
Ir Máx		IK Am/AV	16.4 kA / 0.8 kA		

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/tem	25 kA	Icu Asociación	25 kA	ip de choque	1,19 kA
IK3 Máx	736 A	IK2 Min	488 A	IF	270 A
IK1 Máx	395 A	IK1 Min	262 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	PE	9 ms	N	1 ms
----	--------	---	----	------	---	------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Término	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	25000 A	Deade			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR236	JdB Ag.Ab.	k simultaneidad
Designación			
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada			
Normal			
Socorro/reserva			

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund.	Tensión secundario
Contenido Aguas abajo	

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k dispo.	

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO

DOC:

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V /400V
Ag. arriba N	0588	Localizador	=CT039
Ag. arriba S		I Total	307,70 A
		I Dispo	5,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT039	JdB Ag. arriba	A
D. origen	Varios	Contenido	3F+N+PE
Designación	VENTILADOR		

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR236	JdB Ag.Ab.	
Nº	1	K Simultaneidad	1
Cos FI	0,8	UL	50V
Cos FI	0,3	dU Arr.	4,82 %

**PROTECCIÓN**

Icu del automático verificada  Anua la verificación de efectos térmicos

Localizador	Cont. Ind.	Prot. Base	Fabricante	mg/12es/1.dmi
Int. Aut. Modular C	IC80L			
Calibre	Arranque	4P4D		
Ir/Th/IN	K sobre Cal.	1	Contactor	Relé térmico
Ir DDR	Tempo	0 ms		
Int. ON/Off	Tempo DDR	0 ms		
	i Inst.	0 A	Tempo i Inst.	0 ms

**CABLE**

Localizador	Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Palo	Mód/Unj
RZ+K (AS)						
K Temperatura	K proxi.	0,72	K Comp.	1,00	K Alimetría Ib	1,00
Longitud	Primer Receptor		L. Máx prot.	59 m (DU)	K Total	0,82
dU Máx	dU circuito	0,76 %	dU Total	4,82 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	Nº	Impuesto	sección	Impuesto
Neutro	1	No	2,5 mm²	No
PE/PEN	1	No	2,5 mm²	No
Tasa em.		No cargado	2,5 mm²	Si

**METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA**

Fecha de cálculos 1 Circuito =CT039;- VAR236

MODIFICACIONES

Norma: IEC384-09

Fecha: 13/12/2013

Ind. A

Ind. A



<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V	<b>RESULTADOS</b>		<b>Circuito conforme</b>		IN	DU	CI	CC		
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Localizador	=CT039	Cable	3G4	Neutro	PE o PEN						
Normal		I Instalada	302,40 A	Criterio	DUII	IB	5 Th.	1,1 mm <sup>2</sup>	Iz		3501 A		
Socorro/reserva		I Total	307,70 A	Ir Mg Máx		IK Am/Av	9,4 kA / 0,6 kA						
<b>CIRCUITO</b>		Localizador	-VAR237	Designación complementaria									
Ag_arriba =CT039		Localizador	JdB Ag_Ab.	<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>									
D.origen		Clase	Varios	Icu	10 kA	Icu Asociación	10 kA	I <sub>p</sub> de cheque	0,94 kA				
Designación		Contenido	F+N+PE	Ik2 Máx	628 A	Ik2 Min	444 A	If	414 A				
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	-VAR237	Ik1 Máx	928 A	Ik1 Min	444 A	<b>TIEMPO MÁX</b>					
N°		Consumo	1kW	CI	400 ms	F	4 ms	PE	4 ms	N	4 ms		
Cos FI		K Ulll.	1	<b>SELECTIVIDAD</b>									
Cos FI		ID/IN	1,00	4,92 %	Total								
<b>PROTECCIÓN</b>		Anula la verificación de efectos térmicos											
Localizador		Localizador	-VAR237	JdB Ag_Ab.	Total								
Tipo		Int. Aut. Modular C	Prot. Base	Fabricante	mg 2es 1.dmi	Total					Con	Diferencial	Sin objeto
Probacc.		IC30N				10000 A					Desde		
Calibre		18 A	Arreglo	1P1D		Sin							
IrTh/IN			K sobre Cal.	1	Relé térmico								
IrMg/IN		153,9 A	Tempo								JdB Ag_Ab.	k simultaneidad	
Ir DDR			Tempo DDR	0 ms									
Inst Off.			I Inst.	0 A	Tempo I Inst.	0 ms							
I <sub>t</sub> On/Off.			I <sub>t</sub> Off										
Término aguas abajo		Sobre el circuito											
<b>CABLE</b>													
Localizador													
Tipo		R21-K (AS)	Alma	Cobre	31	Modo Instal.	31	Polo	Multifun				
K Temperatura		1,00	K proxl.	0,72	K Compl.	1,00	K alimétrica fa	1,00					
Longitud		40 m	Primer Receptor		L. Máx prot.	47 m (DU)	K Total	0,72					
dU Máx		5 %	dU circuito	1 %	dU Total	4,82 %							
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		N°	Impuesto	Sección IREC/N	Impuesto								
Fase		1	No	4 mm <sup>2</sup>	No								
Neutro		1	No	4 mm <sup>2</sup>	No								
PEPEN		1	No	4 mm <sup>2</sup>	No								
Tasa sim.			N cargado		No								

<b>transformador</b>		Potencia (KVA)	Utr	<b>Canalización prefabricada</b>	
Régimen N. Secund.		Contenido Aguas abajo	Temalón secundario	Fabricante	Referencia
Distribución		Distribución	k temp.	Distribución	Contenido
Longitud (m)		Longitud (m)	k temp.	Longitud (m)	k dispo.

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



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA

85531

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO

DOC:

**RESULTADOS** Circuito conforme IN  DU  CI  CC

Cable	5G6	Neutro	PE o PEN	
Criterio	CCII	IB	S Th.	33,85 A
Ir Mg Máx	481 A	IK Am/Av	1,0 mm <sup>2</sup>	tz
Designación complementaria				

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Iam	36 kA	Icu Asociación	36 kA	Ip de choque	2,75 kA
Ik3 Máx	1832 A	Ik2 Min	1128 A	If	589,2 A
Ik1 Máx	921 A	Ik1 Min	653 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	3 ms	PE	50 ms	N	8 ms
----	--------	---	------	----	-------	---	------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Tal	Térmico	Cont	Diferencial	Sin objeto
Límite	36000 A	Desde			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR238	JdB Ag.Ab.			
Designación					k simultaneidad

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	IrTh/IN	IrMg/IN
Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund.	Tensión secundario
Contenido Aguas abast.	

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Disposición	Contenido
Longitud (m)	k temp.	k dispo.

**RED** TN Tensión 380 V /400 V

**DISTRIBUCIÓN**

Reg. de N	-C038	Localizador	=CT039
Ag. arriba N		I Instalada	307,70 A
Ag. arriba S		I Total	5,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT039	Localizador	-VAR238	JdB Ag. arriba	Ind. Revisión	A
D. origen	Varios	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal	

Designación CAMPANA ASPIRANTE EXTRACCIÓN

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR238	JdB Ag.Ab.	
N°	1	Consumo	3kW
Cos FI	0,8	K UHll.	1
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00

**PROTECCIÓN**  Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador	Int. Aut. Caja molleada	Cont. Ind.	Prot. Base	Fabricante	mg 12as 1.dug
	NSX100F	TM18D			

Relé térmico

Tempo	Tempo DDR	0 ms
I Inst.	0 A	0 ms

Sobre el circuito

**CABLE**

Localizador	Alma	Cobre	31	Polo	Mult/Uni
Tipo	RZ1-K (AS)				
K Temperatura	1,00	K Compil.	1,00	K Aluminio Is	1,00
Longitud	40 m	Primer Receptor	115 m (CI)	K Total	0,62
dU Máx	5 %	dU circuito	0,33 %	dU Total	4,18 %

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	8 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	6 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEN	1	No	6 mm <sup>2</sup>	No
Tasa arm.		N cargado		SI

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	8 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	6 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEN	1	No	6 mm <sup>2</sup>	No
Tasa arm.		N cargado		SI

**PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME**


**DOC:**

Fecha: 13/12/2013 Norma: IEC364-09


METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT039- VAR238

**euroestudios**



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



<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Localizador	≈CT039
Normal		I Total	307.70 A
Socorro/reserva		I Total	5.00 A
<b>CIRCUITO</b>		Localizador	-VAR239
Ag_arriba ≈CT039		Clase	Varios
D_origen		Contenido	3F+N+PE
Designación		ÁREA MAQUINARIA ROTATIVAS	
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	-VAR239
N°		Consumo	100KW
Cos FI		K Util.	1
Cos FI		IdiN	1.00
<b>PROTECCIÓN</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos	
Localizador		Localizador	JdB Ag_Ab.
Tipo		Int. Aut. Caja moldeada	Prot Base
Protecc.		CVS280B	TM200D
Calibre		200 A	4P4D
Ir/In		180 A	K sobre Cal.
Ir/In		1831 A	Tempo
Ir DDR		Tempo DDR	0 ms
Inst Off.		Inst Off.	0 A
Inst On/Off.		Inst On/Off.	0 ms
Térmico aguas abajo		Sobre el circuito	
<b>CABLE</b>		Localizador	
Tipo		RZ1-K (A6)	Alma
K Temperatura		1.00	K proxi.
Longitud		37 m	Primer Receptor
dU Máx		5 %	dU Máx
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		N°	Impuesto
Fase		1	No
Neutro		1	No
PEPEN		1	No
Tama acm.		N cargado	Si
<b>RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>		Icu/ICM	25 kA
Ic3 Máx		10953 A	Ik2 Min
Ik1 Máx		5954 A	Ik1 Min
<b>TIEMPO MÁX</b>		CI	400 ms
F		667 ms	PE
N		1308 ms	N
<b>SELECTIVIDAD</b>		Selektividad	Nula
Limite		418 A	Desde
Asociación		Sin	
<b>prof. cuadro</b>		Localiz. Receptor	-VAR239
Designación		JdB Ag_Ab.	
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada		Cont. Ind.	Protecc.
Normal		Tipo	
Socorro/reserva		Calibre	
transformador		Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	/
<b>Canalización prefabricada</b>		Contenido Aguas abajo	
Fabricante		Referencia	Impuesto
Distribución		Disposición	Contenido
Longitud (m)		k temp.	k dispo.

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	3X(1X95)	Neutro	1X95	PE o PEN	1X25
Criterio	INI	IB	189.90 A	S Th.	86.1 mm²
Ir/In Máx	1831 A	Ik Am/Av	18.4 kA / 11.0 kA	Iz	202.85 A

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/ICM	25 kA	Icu Asociación	25 kA	I <sub>p</sub> do choque	21.99 kA
Ik3 Máx	10953 A	Ik2 Min	7428 A	If	1857.2 A
Ik1 Máx	5954 A	Ik1 Min	4577 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	667 ms	PE	1308 ms	N	2108 ms
----	--------	---	--------	----	---------	---	---------

**SELECTIVIDAD**

Selektividad	Nula	Térmico	Sin	Diferencial	Sin objeto
Limite	418 A	Desde			
Asociación	Sin				

**prof. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR239	JdB Ag_Ab.	
Designación			
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada			
Normal			
Socorro/reserva			

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund.	Tensión secundario

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Disposición	Contenido
Longitud (m)	k temp.	k dispo.

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANIEGRA  
 Ficha de cálculos 1 Circuito ≈CT039- VAR239



PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA  
 DOC:

MODIFICACIONES  
 Fecha: 13/12/2013 Norma: IEC384-09



**Circuito conforme**

RED	TN	Tensión	380 V / 400 V
Rég. de N			

<b>DISTRIBUCIÓN</b>	
Ag. arriba N	-039
Ag. arriba S	
Normal	
Socorro/reserva	

<b>CIRCUITO</b>	
Ag. arriba	=CT039
Origen	

Localizador	=CT039	Localizador	380V / 400 V
Instalada	302,40 A	I Total	307,70 A
I Total		I Dispo	5,00 A

Localizador	-VAR240	Jdb Ag. arriba	
Clase	Varia	Contenido	3F+N+PE
Designación	AREA PANTOGRAFO	Ind. Revisión	A
Normal		Alimentación	Normal

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

fou/cem	25 kA	Icu Asociación	25 kA	Ip de choque	0,88 kA
Ik3 Máx	858 A	Ik2 Min	528 A	If	280 A
Ik1 Máx	430 A	Ik1 Min	304 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	PE	8 ms	N	1 ms
----	--------	---	----	------	---	------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Tousi	Térmico	Cont	Diferencial	Sin objeto
Límite	25000 A	Desde			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR240	Jdb Ag. Ab.	k simultaneidad
-------------------	---------	-------------	-----------------

Icu del automático verificado

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibra	IrThIN	IrMg/N
Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	/

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Disposición	Contenido
Longitud (m)	k temp.	k dlepto.

RED	TN	Tensión	380 V / 400 V
Rég. de N			

<b>DISTRIBUCIÓN</b>	
Ag. arriba N	-039
Ag. arriba S	
Normal	
Socorro/reserva	

<b>CIRCUITO</b>	
Ag. arriba	=CT039
Origen	

Localizador	=CT039	Localizador	380V / 400 V
Instalada	302,40 A	I Total	307,70 A
I Total		I Dispo	5,00 A

Localizador	-VAR240	Jdb Ag. arriba	
Clase	Varia	Contenido	3F+N+PE
Designación	AREA PANTOGRAFO	Ind. Revisión	A
Normal		Alimentación	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR240	Jdb Ag. Ab.	
Nº	1	Consumo	4kW
Cos FI	0,8	K Uhil.	1
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00
		dU Arr.	4,81 %

**PROTECCIÓN**

<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificado	<input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos
---	--

Localizador		Cont. Ind.	Prot. Base	Fabricante	mg/12es.1.dmi
Tipo	Int. Aut. Modular C	IC80L			
Protacc.					
Calibre	16 A	Arranque	4P40	Contactor	Relé térmico
IrThIN	153,8 A	K sobre Cal.	1		
IrMg/N		Tempo			
Ir DDR		Tempo DDR	0 ms		
Inst Off.	<input type="checkbox"/>	I Inst.	0 A	Tempo i Inst.	0 ms
I On/Off.					
Térmico aguas abajo		Sobre el circuito			

**CABLE**


Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Poleo	Multi/Uni
Tipo	RZ1-K (AS)	K proxl.	0,72	K Compl.	1,00	K simetria Is	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L. Máx prot.	44 m (DU)	K Total	0,82
Longitud	37 m	dU circuito	0,88 %	dU Total	4,81 %		
dU Máx	5 %	Impuesto		accion accción	impuesto		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	2,5 mm²	No
Neutro	1	No	2,5 mm²	No
PE/PEN	1	No	2,5 mm²	No
Tasa arm.			N cargado	Si

**METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA**

Fecha de cálculos 1 Circuito =CT039/- VAR240



**euoestudios**

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

Ind.	A
MODIFICACIONES	
Fecha : 13/12/2013	Norma : IEC384-09
PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME	DOC:



### RESULTADOS

Cable	5G6	Neutro	PE o PEN	
Criterio	CC-DU	IB	S Th.	1.4 mm²
Ir Mig Máx	471 A	IK Ami/Av	16.4 kA / 1.8 kA	

Designación complementaria

### LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS

Icu/Isc	36 kA	Icu Asociación	38 kA	Ip de choque	2.63 kA
Ik3 Máx	1751 A	Ik2 Min	1075 A	If	565.2 A
Ik1 Máx	860 A	Ik1 Min	824 A		

### TIEMPO MÁX

CI	400 ms	F	3 ms	PE	50 ms	N	8 ms
----	--------	---	------	----	-------	---	------

### SELECTIVIDAD

Selektividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	36000 A	Desde			
Asociación	Sin				

### prot. cuadro

Localiz. Receptor	-VAR241	JcB Ag.Ab.	k simultaneidad
Designación	Icu del automático verificada		
Normal	Tipo	Cont. ind.	Protecc.
Socorro/reserva			

### RED

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
-----------	----	---------	---------------

### DISTRIBUCIÓN

Ag. arriba	-038	Localizador	=CT039
I Instalada	302.40 A	I Total	307.70 A
I Instalada		I Dispo	5.00 A

### CIRCUITO

Ag. arriba	=CT039	Localizador	-VAR241	JcB Ag. arriba	Ind. Revisión	A
D. origen	Varios	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal	
Designación	PUENTE GRUA ZTON					

### RECEPTOR

Localizador	-VAR241	JcB Ag.Ab.	
N°	1	K Simultaneidad	Lugar geo.
Coef FI	0.6	UL	50V
Coef FI	0.3	du Arr.	4.67 %

### PROTECCIÓN

Localizador	-VAR241	JcB Ag.Ab.	
Prot. Base	mg 12es1.dug		
Protoc.	NSX100F	TM18D	
Calibre	16 A	Arzaque	4P4D
IT/ITIN	13.7 A	K sobre Cai.	1
IT/ITIN	160 A	Tempo	
IT/ITIN	0 ms	Tempo DDR	0 ms
IT/ITIN	0 A	I Inst.	0 ma

### CABLE

Localizador	RZ1-K (AS)	Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Mult/Uni
K Temperatura	1.00	K proxi.	0.72	K Compl.	1.00	K geometría It	1.00
Longitud	42 m	Primer Receptor		L. Máx prot.	56 m (DU)	K Total	0.62
du Máx	5 %	du circuito	0.84 %	du Total	4.67 %		

### RESULTADOS IMPUESTOS

Fase	1	No	Impuesto	
Neutro	1	No		
PE/PEN	1	No		
Tasa arm.		N cargado	SI	

### TRANSFORMADOR

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundario	/
Régimen N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			

### Canalización prefabricada

Fabricante	Referencia	Impuesto	
Distribución	Contenido		
Longitud (m)	k temp.		

### PROYECTO


LINEA2-RAMAL LINEA4 ME

### DOC:

MODIFICACIONES

Norma: IEC364-09

Fecha 13/12/2013



**euroestudios**

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT039- VAR241



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

Calculo caneco Taller BOCANEGRA. afr

85581

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	5G2.5	Neutro	PE o PEN		
Criterio	MINI	IB	5.70 A	9 Th.	1,4 mm <sup>2</sup>
Ir Mg Máx		Ik AmI/Av	16.2 kA / 0.6 kA		Iz
Designación complementaria					

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

fav/tem	25 kA	Icu Asociación	25 kA	Ip de choque	0.85 kA
Ik3 Máx	637 A	Ik2 Min	390 A	If	216 A
Ik1 Máx	319 A	Ik1 Min	226 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	PE	10 ms	N	2 ms
----	--------	---	----	-------	---	------

**SELECTIVIDAD**

Selektividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	25000 A	Desde			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR242	JdB Ag.Ab.	k simultaneidad
Designación			

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	IrTh/IN	IrMg/IN
Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)	Ulr	Tensión secundario
Régimen N. secund.		/
Contenido Agua abaj		

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Disposición	Referencia	Impuesto
Distribución	k temp.	Contenido	
Longitud (m)		k dispo.	

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>			
Ag. arriba N	-0235	Localizador	=CT039
Ag. arriba B		I Instalada	292.90 A
Normal		I Total	288.70 A
Socorro/reserva		I Dispo	-4.00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT039	Localizador	-VAR242	JdB Ag. arriba	
D. origen		Clase	Varios	3F+N+PE	Normal
Designación	ALUMBRADO	Contenido			

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR242	JdB Ag.Ab.	
Nº	1	Consumo	3kW
Cos FI	0.8	K Utili.	1
Cos FI	0.3	IDIN	1.00
		dU Arr.	4.92 %

**PROTECCIÓN**  Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador		Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg12es1.dmi
Tipo	Int. Aut. Modular C				
Protecc.	iCBOL				
Calibre	18 A	Arranque	3P30	Relé térmico	
IrTh/IN		K sobre Cal.	1		
IrMg/IN	153.6 A	Tempo			
Ir DDR		Tempo.DDR	0 ms		
Inst Off.	<input type="checkbox"/>	I Inst.	0 A	Tempo Inst.	0 ms
I't On/Off.	I't Off				
Térmico agua abajo		Sobre el circuito			

**CABLE**


Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Mult/Uni
Tipo	RZ1-K (AS)	K proxl.	0.72	K Compl.	1.00	K simétrica fe	1.00
K Temperatura	1.00	Primer Receptor		L.Máx prot.	53 m (DU)	K Total	0.72
Longitud	60 m	dU circuito	0.98 %	dU Total	4.92 %		
dU Máx	5 %	sección sección	Impuesto				

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEN	1	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No
Tasa arm.		N cargado		No

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT0361-VAR242



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.ahr



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA  
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT0361-  
VAR243

MODIFICACIONES  
Norma : IEC384-09  
DOC:

8559  
270  
389

<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Localizador	=CT036	
Ag. arriba N	-036	I Instalada	288,70 A	I Dispo
Ag. arriba B		I Total		I Dispo
<b>CIRCUITO</b>		Localizador	-VAR243	
Ag. arriba	=CT036	Clase	Varios	
D. origen		Contenido	F+N+PE	
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	-VAR243	
Nº	1	Consumo	1kW	
Cos FI	0,8	K Util.	1	
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00	
<b>PROTECCIÓN</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Análisis la verificación de efectos térmicos		
Localizador		Cont. Ind.	Prot. Base	
Tipo	Int. Aut. Modular C	IC60N	Fabricante mg 12es1.dmi	
<b>CABLE</b>		Sobre el circuito		
Localizador		Alma	Cobre	
Tipo	RZ1-K (AS)	K proxi.	0,72	
K Temperatura	1,00	Primer Receptor	42 m (DU)	
Longitud	30 m	dU circuito	0,75 %	
dU MÁX	5 %	Impuesto	No	
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		Fase	1	
Neutro		PEPEN	1	
Tras arm.		N cargado	No	

<b>RESULTADOS</b>		Circuito conforme	
Cable	3G4	Neutro	PE o PEN
Criterio	DUII	IB	S Th.
Ir Mg Máx		IK Am/Av	9,2 kA / 0,8 kA
Designación complementaria			
<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>			
IcuIcm	10 kA	Icu Asociación	10 kA
Ik3 Máx		Ik2 Min	IF
Ik1 Máx	815 A	Ik1 Min	577 A
<b>TIEMPO MÁX</b>			
CI	400 ms	F	4 ms
		PE	4 ms
		N	4 ms

<b>SELECTIVIDAD</b>		Sin objeto	
Selectividad	Total	Térmico	Con
Límite	10000 A	Desde	
Asociación	Sin		
<b>prot. cuadro</b>			
Local. Receptor	-VAR243	JOB Ag.Ab.	K simultaneidad
Designación			
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada			
Norma:	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.
Secorro/reserva			

<b>transformador</b>		Ukr	
Potencia (KVA)		Tensión secundario	/
Régimen N. Secund.			
<b>Canalización prefabricada</b>			
Fabricante		Referencia	Impuesto
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k temp.	

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME

8559

270

389

MODIFICACIONES

Norma : IEC384-09

DOC:

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA

Fecha de cálculos 1 Circuito =CT0361-  
VAR243

euroestudios

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

008151  
8560  
383

©ALPI Caneco 5.41 EUROESTUDIO

<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Localizador	=CT036	
Ag. arriba N	-036	I Instalada	282,80 A	I Dispo
Ag. arriba S		I Instalada		I Dispo
<b>CIRCUITO</b>		Localizador	-VAR244	
Ag. arriba	=CT036	Clase	Varios	
D. origen		Contenido	3F+N+PE	
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	-VAR244	
N°	1	Consumo	3kW	
Cos FI	0,8	K UHl.	1	
Cos FI	0,3	ID/RN	1,00	
<b>PROTECCIÓN</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos		
Tipo	Int. Aut. Modular C	Prot Base		
Protecc.	IC60L	Fabricante	mg/izas i. dmi	
Calibre	16 A	Arranque	4PAD	
I/Th/I/N		K sobre Cai.	1	
I/Mg/I/N	163,6 A	Tempo		
I/DDR		Tempo DDR	0 ms	
I/nat. Off.	<input type="checkbox"/>	I/nat.	0 A	
I/On/Off.	I/OR	Tempo I/nat.	0 ms	
<b>CABLE</b>		Térmico aguas abajo		
<b>RESULTADOS</b>		Cable conforme		
Cable	5G2.5	Neutral	PE o PEN	
Criterio	MINI	IB	S. Th.	
I/Mg Máx		IK Am/Av	16,2 kA / 0,6 kA	
Designación complementaria				
<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>				
Icu/Icm	25 kA	Icu Asociación	25 kA	Ip de choque
Ik1 Máx	637 A	Ik2 Min	360 A	If
Ik1 Máx	319 A	Ik1 Min	228 A	
<b>TEMPO MÁX</b>				
CI	400 ms	F	PE	10 ms
			N	2 ms
<b>SELECTIVIDAD</b>				
Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial
Límite	25000 A	Desde		
Asociación	Sin			
<b>prot. cuadro</b>				
Localit. Receptor	-VAR244	JdB Ag.Ab.	k simultaneidad	
Designación				
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada				
Normal		Cont. ind.	Protecc.	
Socorro/reserva				
<b>transformador</b>				
Potencia (KVA)		Ukr	Tensión seguridad	
Régimen N. secund.				
<b>Canalización prefabricada</b>				
Fabricante		Referencia	Impuesto	
Distribución		Contenido	k diapo.	
Longitud (m)				

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA  
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT036-  
VAR244

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO  
DOC:  
Fecha: 13/12/2013 Norma: IEC384-09  
MODIFICACIONES

chivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA. air



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA  
Fecha de cálculos 1 Circuito = CT0361-  
VAR245

MODIFICACIONES  
Norma : IEC384-09  
Fecha : 13/12/2013

DOC:

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO  
2781  
393

<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>				
Ag. arriba N	Localizador	I Total	288.70 A	I Dispo
Ag. arriba B	I Instalada	I Total	288.70 A	I Dispo
Normal	Localizador	Job Ag. arriba		Ind. Revisión
Socorro/reserva	Clase	Contenido	3F+N+PE	Alimentación
<b>CIRCUITO</b>				
Ag. arriba	Localizador	Consumo	3KW	JOB Ag. Ab.
Donligent	Clase	K Util.	1	K simultaneidad 1
Designación	Localizador	IDIN	1.00	du Arr.
ALUMBRADO				
<b>RECEPTOR</b>				
Nº	Localizador	Prot Base	IC60L	Fabricante
Cos FI	Localizador	Cont. Ind.	4P4D	Relé térmico
Cos FI	Localizador	Tempo	0 ms	Tempo DDR
<b>PROTECCIÓN</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos				
<b>CABLE</b>				
Término aguas abajo				
Sobre el circuito				
<b>RESULTADOS</b>				
Cable				
Criterio				
I <sub>r</sub> Mg Máx				
Designación complementaria				
<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>				
Icu Asoc. 25 kA				
I <sub>k1</sub> Máx 1043 A				
I <sub>k1</sub> Min 523 A				
<b>TIEMPO MÁX</b>				
CI 400 ms				
F 10 ms				
PE 2 ms				
<b>SELECTIVIDAD</b>				
Salto de corriente				
Límite 26000 A				
Aceleración Sin				
<b>prot. cuadro</b>				
Localiz. Receptor -VAR245				
Designación Job Ag. Ab.				
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada				
Normal				
Socorro/reserva				
<b>transformador</b>				
Potencia (KVA) Ukr				
Régimen N. Secund. Tensión secundaria /				
Contenido Aguas abajo				
<b>Canalización prefabricada</b>				
Fabricante Referencia				
Distribución Disposición				
Longitud (m) k temp.				

RESULTADOS Circuito conforme

IN  DU  CI  CC

8561  
2781  
393

008153  
85621

©ALPI Caneco 5.41 EUROESTUDIO

<b>RESULTADOS</b> Circuito conforme										
Cable	5G2.5	Neutro	PE o PEN							
Criterio	MINI	IB	7.80 A	S Th.	1.8 mm <sup>2</sup>	Iz				19.51 A
Ir Máx		IK Am/Av	16.2 kA / 0.8 kA							
Designación complementaria										
<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>										
Icu	25 kA	Icu Asociación	25 kA	Ip de choque	1.19 kA					
Ik3 Máx	781 A	Ik2 Min	485 A	If	288 A					
Ik1 Máx	398 A	Ik1 Min	280 A							
<b>TIEMPO MÁX</b>										
CI	400 ms	F		PE	10 ms	N				2 ms
<b>SELECTIVIDAD</b>										
Selectividad	Total	Término	Con	Diferencial	Sin objeto					
Límite	25000 A	Desido								
Asociación	Sin									
<b>Prot. cuadro</b>										
Localiz. Receptor	-VAR248	JdB Ag.Ab.		k simultaneidad						
Designación										
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada										
Normal	Tipo	Cont. ind.	Protecc.	Calibre	IrThIN	InfThIN				
Socorro/reserva										
<b>transformador</b>										
Potencia (KVA)		Ukr								
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	/							
Contenido Aguas abajo										
<b>Canalización prefabricada</b>										
Fabricante		Distribución		Referencia		Impuesto				
Longitud (m)		Longitud (m)		Contenido		Contenido				
		k temp.		k diapo.						

<b>RED</b>										
Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V							
<b>DISTRIBUCIÓN</b>										
Ag. arriba N	0038	Localizador	=CT038							
Ag. arriba S		I instalada	288,70 A	I Total	288,70 A	I Diapo	-4,00 A			
Socorro/reserva		I instalada		I Total		I Diapo				
<b>CIRCUITO</b>										
Ag. arriba	=CT038	Localizador	-VAR248	JdB Ag. arriba		Ind. Revisión	A			
Origen		Clase	Verbo	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal			
Designación TC MAC 400V										
<b>RECEPTOR</b>										
Localizador		-VAR248	JdB Ag.Ab.			Logar geo.				
N°	1	Consumo	4KW	K Simultaneidad <sup>1</sup>						
Cos FI	0.8	K Util.	1	UL	50V					
Cos FI	0.3	Id/IN	1,00	dU Arr.	4,98 %					
<b>PROTECCIÓN</b>										
<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos										
Localizador		Cont. Ind.	Prot. Base	Fabricante	mg/2es 1.0ml					
Tipo	Int. Aut. Modular C	IC80L								
Protecc.										
Calibre	16 A	Airranque	4P4D	Contactor		Rol térmico				
IrThIN		K sobre Cai.	1							
IrMgIN	153.8 A	Tempo								
Ir DDR		Tempo.DDR	0 ms							
Inst. Off.	<input type="checkbox"/>	I Inst.	0 A	Tempo I inst.	0 ms					
It Off.										
Térmico aguas abajo Sobre el circuito										
<b>CABLE</b>										
Localizador		Alma	Cable	Modo instal.	31	Polo	Multi/Uni			
Tipo	RZ1-K (AS)									
K Temperatura	1,00	K proxi	0,72	K Compl.	1,00	K Alimétria In	1,00			
Longitud	40 m	Primer Receptor		L.Máx prot.	40 m (DU)	K Total	0,82			
du Máx	5 %	du circuito	1,08 %	du Total	4,98 %					
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>										
Fase	1	No	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No					
Neutro	1	No	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No					
PE/PEN	1	No	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No					
Tasa arr.						N cargado	SI			

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA  
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT038-  
VAR248



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.af

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA  
DOC:  
MODIFICACIONES  
Norma: IEC384-09  
Fecha: 13/12/2013

<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V		<b>RESULTADOS</b>		Circuito conforme		IN	X	DU	X	CI	X	CC	X
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Tipo	Ag. arriba N	Ag. arriba B	Localizador	=CT036	Neutral	IB	7.60 A	S Th.	1.8 mm <sup>2</sup>	Iz	19.51 A			
<b>CIRCUITO</b>		Normal	I instalada	I Total	288.80 A	4.00 A	I K Am/Av	18.2 kA / 0.9 kA								
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	-VAR248	Jdb Ag. Arriba	Jdb Ag. Arriba	Ind. Revisión	A									
<b>PROTECCIÓN</b>		Localizador	1	Consumo	4kW	K Simultaneidad	Lugar geo.									
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	0.8	K Usb.	1	UL	50V									
<b>PROTECCIÓN</b>		Localizador	0.3	Com FI	1.00	dU Atr.	4.99 %									
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	1	Prot. Base	Prot. Base	mg 12es 1.dmi										
<b>PROTECCIÓN</b>		Localizador	1	Arroque	4P4D	Contactor	Relé térmico									
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	153.6 A	Tempo	Tempo DOR	0 ms	Tempo Inst.	0 ms								
<b>PROTECCIÓN</b>		Localizador	1	I Inst.	0 A	Tempo Inst.	0 ms									
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	1	I Off	0 A	Tempo Inst.	0 ms									
<b>PROTECCIÓN</b>		Localizador	1	Término aguas abajo	Sobre el circuito											
<b>CABLE</b>		Localizador	RZ1-K (AS)	Aíma	Cobre	Modo instal.	SI	Polo	Multi/Uni							
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	1.00	K prox.	0.72	K Comp.	1.00	K elimetría T <sub>b</sub>	1.00							
<b>PROTECCIÓN</b>		Localizador	40 m	Primer Receptor	1.08 %	dU Total	4.99 %	dU Total	4.99 %							
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	5 %	dU Máx	1.08 %	dU Total	4.99 %	dU Total	4.99 %							
<b>PROTECCIÓN</b>		Localizador	1	Fase	1	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No	Impuesto							
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	1	Neutro	1	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No	Impuesto							
<b>PROTECCIÓN</b>		Localizador	1	PEPEN	1	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No	Impuesto							
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	1	Tasa arm.	1	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No	Impuesto							



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA  
Ficha de cálculos 1 Circuito =CT036-  
VAR248

**PROYECTO:** LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO  
**DOC:**  
Fecha : 13/12/2013 Norma : IEC364-09

**MODIFICACIONES**  
Ind. A  
Ind. B  
Ind. C  
Ind. D  
Ind. E  
Ind. F  
Ind. G  
Ind. H  
Ind. I  
Ind. J  
Ind. K  
Ind. L  
Ind. M  
Ind. N  
Ind. O  
Ind. P  
Ind. Q  
Ind. R  
Ind. S  
Ind. T  
Ind. U  
Ind. V  
Ind. W  
Ind. X  
Ind. Y  
Ind. Z



<b>RED</b>		Tensión 380 V / 400 V	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		=CT036	
Ag. arriba N	Ag. arriba S	I Total	I Dispo
		288,70 A	-4,00 A
<b>CIRCUITO</b>		TC 400V	
Ag. arriba	Localizador	Jcb Ag. Ab.	Ind. Revisión
-CT036	-VAR249		A
D. origen	Clase	Contenido	Alimentación
	Varios	3F+N+PE	Normal
<b>RECEPTOR</b>			
Localizador	Consumo	K Simulaneidad	Lugar geo.
	4kW		
Nº	K Uhl.	UL	50V
0,6			
Cos FI	ID/IN	dU Arr.	4,99 %
0,3			
<b>PROTECCIÓN</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos			
Localizador	Cont. ind.	Fabricante	mg 12es f. dmi
Int. Aut. Modular C			
<b>CABLE</b>			
Localizador	Alma	Cobre	31
RZ1-K (AS)			
K Temperatura	K prox.	K Compl.	1,00
1,00			
Longitud	Primer Receptor	L. Máx prot.	40 m (DU)
40 m			
dU Máx	dU circuito	dU Total	4,99 %
5 %			
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>			
Fase	Nº	Impuesto	Impuesto
Neutro	1	No	No
PEPEN	1	No	No
Tasa arm.		N cargado	SI

<b>RESULTADOS</b>		<b>Circuito conforme</b>	
Cable	5GZ.5	Neutro	PE o PEN
Criterio	MINI	IB	9 Th.
Ir Mg Máx	16,2 kA / 0,8 kA	IK Ami/AV	1,8 mm²
Designación complementaria			
<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>			
Icu/tem	25 kA	Icu Asociación	25 kA
Ik3 Máx	791 A	Ik2 Min	485 A
Ik1 Máx	368 A	Ik1 Min	280 A
<b>TIEMPO MÁX</b>			
CI	400 ms	F	PE
			10 ms
			N
			2 ms
<b>SELECTIVIDAD</b>			
selectividad	Total	Térmico	Con
Límite	25000 A	Desde	
Asociación	Sin		
<b>prot. cuadro</b>			
Localiz. Receptor	-VAR249	Jcb Ag. Ab.	k al multiseñalada
Designación			
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada			
Normal	Tipo	Cont. ind.	Protecc.
Socorro/reserva			
<b>transformador</b>			
Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	/
Contenido Agua abajo			
<b>Canalización prefabricada</b>			
Fabricante		Referencia	Impuesto
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k temp.	
<b>MODIFICACIONES</b>			
Norma : IEC384-09			
Fecha : 13/12/2013			
Ind. : A			
Ind. : Ind.			
PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO			
DOC: 283/383			

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA  
 Ficha de cálculos 1 Circuito #CT036- VAR249



8565

2B

303

RED		Tensión		380 V / 400 V	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>					
Reg. de N	TC	Localizador	=CT036	I Total	288,70 A
Ag. arriba		I Instalada		I Dispo	4,00 A
Ag. arriba B		I Total		I Dispo	
<b>CIRCUITO</b>					
Ag. arriba	=CT036	Localizador	-VAR260	Jdb Ag. arriba	
Origen		Clase	Varios	Contenido	F+N+PE
Designación	TC 230V			Ind. Revisión	A
<b>RECEPTOR</b>					
Localizador	-VAR260	Consumo	2kW	Jdb Ag. Ab.	
N°	1	K Simultaneidad	1	Lugar geo.	
Cos FI	0,8	UL	50V		
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00	dU Afr.	4,83 %
<b>PROTECCIÓN</b>					
Localizador		Cont. ind.		Fabricante	mg/2es f. dnt
Tipo	Int. Aut. Modular C	IC60N			
Protecc.		Arunque	1P+D	Relé térmico	
Calibre	16 A	K sobre Cai.	1	Tempo	
I <sub>T</sub> /I <sub>N</sub>	153,8 A	Tempo	0 ms	Tempo l. inst.	0 ms
I <sub>R</sub> /I <sub>N</sub>		Tempo	0 ms	Tempo l. inst.	0 ms
I <sub>nat</sub> /I <sub>off</sub>					
I <sub>T</sub> On/Off					
Térmico aguas abajo					
<b>CABLE</b>					
Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	S1
Tipo	RZ 1-K (AS)	K prox.	0,72	K Compl.	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L. Máx prot.	82 m (DU)
Longitud	30 m	dU circuito	1 %	dU Total	4,83 %
dU Máx	5 %			Section sección	Impuesto
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>					
Fase	1	No	0 mm²	No	
Neutro	1	No	0 mm²	No	
PEPEN	1	No	0 mm²	No	
Tasa adm.		N cargado		No	

RESULTADOS				Circuito conforme			
Cable	3G6	Neutro		PE o PEN			
Charlito	DUII	IB	11,40 A	S Th.	1,1 mm²	Iz	45,07 A
I <sub>R</sub> Mg Máx		IK Am/AV	9,2 kA		1,2 kA		
Designación complementaria							

LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS							
Icu/ICm	10 kA	Icu Asociación	10 kA	I <sub>p</sub> de choque	1,11 kA		
Ik3 Máx		Ik2 Min		If	717 A		
Ik1 Máx	1181 A	Ik1 Min	637 A				
<b>TIEMPO MÁX</b>							
CI	400 ms	F	8 ms	PE	9 ms	N	9 ms

SELECTIVIDAD			
Selectividad	Total	Térmica	Cont
Límite	10000 A	Desde	
Asociación	Sin		

prot. cuadro	
Localiz. Receptor	-VAR260
Jdb Ag. Ab.	
Designación	k simultaneidad

Canalización prefabricada	
Fabricante	Referencia
Distribución	Contenido
Longitud (m)	k dispo.

transformador	
Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund.	Tensión secundario
Contenido Aguas abajo	

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA	
Ind.	A
Fecha: 13/12/2013	MODIFICACIONES
Norma: IEC364-09	DOC:

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO	
Ind.	A
Fecha: 13/12/2013	MODIFICACIONES
Norma: IEC364-09	DOC:

euroestudios	
METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA	
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT036- VAR260	

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA	
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL	

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	3G10	Neutro	PE o PEN			
Criterio	DUII	IB	S Th.	1,1 mm <sup>2</sup>	Iz	81,96 A
Ir Mg Máx		IK AmI/Av		9,2 kA / 1,4 kA		

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu10kA	10 kA	Icu Asociación	10 kA	Ip de choque	1,26 kA
Ik2 Máx		Ik2 Min		If	845 A
Ik1 Máx	1439 A	Ik1 Min	1019 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	24 ms	PE	24 ms	N	24 ms
----	--------	---	-------	----	-------	---	-------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	10000 A	Desde			
Aceleración	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR251	JdB Ag.Ab.	k eI multifunción
-------------------	---------	------------	-------------------

Designación  Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibra	IFThIN	IFMg/IN
Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund.	Tensión secundario /
Contenido Aguas abajo	

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Disposición	Contenido
Longitud (m)	k temp.	k dispo.

Fecha :13/12/2013

Norma : IEC364-09

MODIFICACIONES

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO BOCANEGRA

DOC:

**RED**

Rég.de N	TN	Tensión	380 V /400 V
----------	----	---------	--------------

**DISTRIBUCIÓN**

Localizador	=CT036
I Instalada	288,70 A
I Total	-4,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT038	Localizador	-VAR251	JdB Ag. arriba	Ind. Revisión	A
D. origen		Clase	Varios	Contenido	F+N+PE	Alimentación
						Normal

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR251	JdB Ag.Ab.	
Nº	Consumo	2kW	K Simultaneidad <sup>1</sup>
Coef FI	K Util.	1	UL
Coef FI	IDIN	1,00	dU Arr.

**PROTECCIÓN**

Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador	Prot Base	Fabricante	mg/2es1.dni
Tipo	Int. Aut. Modular C		
Protecc.	IC80N		

Calibre	18 A	Aranque	1P1D	Relé térmico
IFThIN		K sobre Cal.	1	Contactor
IFMg/IN	153,8 A	Tempo		
Ir DDR		Tempo.DDR	0 ms	
Inst Off.	<input type="checkbox"/>	I Inst.	0 A	Tempo I Inst.
IF On/Off		IT Off		0 ms

**CABLE**

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

Localizador	Alma	Cobre	31	Polio	Multil/Unil
Tipo	RZ1-K (AS)	K Compt.	0,72	K elmetría ts	1,00
K Temperatura	1,00	L.Máx prot.	52 m (DU)	K Total	0,72
Longitud	40 m	dU circuito	0,81 %	Section sección	Impuesto
dU Máx	5 %				

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No
PEPEN	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No
Tasa Btm.		N cargado		No

**METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA**

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT036- VAR251



euroestudios

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA

ALFONSO JUAN BASABE GARCIA

REPRESENTANTE LEGAL

Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.ait

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO BOCANEGRA

DOC:

8567

<b>RED</b>		Tensión 380 V / 400 V		Circuito conforme	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Localizador =CT036		Cable 3G8	
Ag. arriba N -036		I Total 288,70 A		Neutro IB	
Ag. arriba S		I Total		S Th. 1,1 mm <sup>2</sup>	
Normal		I Dispo -4,00 A		PE o PEN	
Socorro/reserva		I Dispo		Iz 45,07 A	
<b>CIRCUITO</b>					
Ag. arriba =CT036		Jdb Ag. arriba		Jdb Ag. Ab.	
D. origen		Clase Varlos		Contenido F+N+PE	
Designación RC 230V		Localizador -VAR252		Ind. Revisión A	
		Consumo 2KW		Alimentación Normal	
		K Ulli. 1		UL 50V	
		ID/IN 1,00		du Arr. 4,83 %	
<b>RECEPTOR</b>					
Localizador		-VAR252		Jdb Ag. Ab.	
Nº 1		Consumo 2KW		K Simultaneidad <sup>1</sup>	
Cos FI 0,8		K Ulli. 1		Lugar geo.	
Cos FI 0,3		ID/IN 1,00		du Arr. 4,83 %	
<b>PROTECCIÓN</b>					
Localizador		Cont. Ind.		Prot Base	
Tipo		Int. Aut. Modular C		IC80N	
Protecc.		Arranque		1P-ID	
Calibre 16 A		K sobre Csi. 1		Relé térmico	
I <sub>r</sub> ThIN		Tempo		Tempo DDR 0 ms	
I <sub>r</sub> Mg/IN 153,8 A		I Inst. 0 A		Tempo I Inst. 0 ms	
I <sub>r</sub> On/Off.		I <sub>t</sub> On/Off.		Sobre el circuito	
Térmico aguas abajo		Térmico aguas abajo		Sobre el circuito	
<b>CABLE</b>					
Localizador		Alma		Cobre	
Tipo RZ1-K (AS)		K proxí. 1,00		K Compl. 1,00	
K Temperatura		Primer Receptor		L. Máx prot. 32 m (DU)	
Longitud 30 m		du circuito 1 %		du Total 4,83 %	
du Máx 5 %		Impuesto		Impuesto	
Fase 1		No		No	
Neutro 1		No		No	
PEPEN 1		No		No	
Tasa arm.		N cargado		No	
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>					
Fase 1		No		No	
Neutro 1		No		No	
PEPEN 1		No		No	
Tasa arm.		N cargado		No	
<b>RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>					
Icu 10 kA		Icu Asociación 10 kA		Ip de choque 1,11 kA	
Ik3 Máx		Ik2 Min		If 7,17 A	
Ik1 Máx 1181 A		Ik1 Min 837 A			
<b>TIEMPO MÁX</b>					
CI 400 ms		F 9 ms		PE 9 ms	
N		N		N	
<b>SELECTIVIDAD</b>					
Selectividad		Total		Térmico	
Límite		10000 A		Dado	
Asociación		Sin		Con	
Localiz. Receptor		-VAR252		Jdb Ag. Ab.	
Designación		Icu del automático verificada		k simultaneidad	
Normal		Tipo		Cont. Ind.	
Socorro/reserva		Protecc.		Calibre	
				I <sub>r</sub> ThIN	
				I <sub>r</sub> Mg/IN	
				I <sub>t</sub> On/Off.	
				I <sub>t</sub> On/Off.	
				Térmico aguas abajo	
				Sobre el circuito	
<b>RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>					
Icu 10 kA		Icu Asociación 10 kA		Ip de choque 1,11 kA	
Ik3 Máx		Ik2 Min		If 7,17 A	
Ik1 Máx 1181 A		Ik1 Min 837 A			
<b>TIEMPO MÁX</b>					
CI 400 ms		F 9 ms		PE 9 ms	
N		N		N	
<b>SELECTIVIDAD</b>					
Selectividad		Total		Térmico	
Límite		10000 A		Dado	
Asociación		Sin		Con	
Localiz. Receptor		-VAR252		Jdb Ag. Ab.	
Designación		Icu del automático verificada		k simultaneidad	
Normal		Tipo		Cont. Ind.	
Socorro/reserva		Protecc.		Calibre	
				I <sub>r</sub> ThIN	
				I <sub>r</sub> Mg/IN	
				I <sub>t</sub> On/Off.	
				I <sub>t</sub> On/Off.	
				Térmico aguas abajo	
				Sobre el circuito	
<b>transformador</b>					
Potencia (KVA)		Ukr		Tensión secundario /	
Régimen N. Secund.					
Contenido Aguas abajo					
<b>Canalización prefabricada</b>					
Fabricante		Referencia		Impuesto	
Distribución		Contenido			
Longitud (m)		k temp.			

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME

DOC: IEC364-09

Fecha: 13/12/2013

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANIEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT036- VAR252

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA ALFONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL



Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANIEGRA. aif

8568

**RESULTADOS** Circuito conforme IN  DU  CI  CC

Cable	5G2.5	Neutro	PE o PEN	
Criterio	MINI	IB	S Th.	1,8 mm <sup>2</sup>
Ir Mg Máx		IK Am/AV	10,2 kA / 0,8 kA	
Designación complementaria				

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Icm	25 kA	Icu Asociación	25 kA	I <sub>p</sub> de choques	1,19 kA
Ik1 Máx	791 A	Ik2 Min	485 A	If	286 A
Ik1 Máx	398 A	Ik1 Min	280 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	PE	10 ms	N	2 ms
----	--------	---	----	-------	---	------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	Cont	Diferencial	Sin objeto
Límite	25000 A	Desde			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR253	Jdb Ag.Ab.	k simultaneidad
Designación			
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada			
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.
Secorra/reserva			

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund.	Tensión secundario
Contenido Aguas abajo	

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Disposición	Contenido
Longitud (m)	k temp.	k dispo.

**RED**

Rég.de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>			
Ag. arriba N	Ag. arriba B	Localizador	-CT036
Normal		I Instalada	292,80 A
Secorra/reserva		I Total	286,70 A
		I Dispo	4,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	-CT036	Localizador	-VAR253	Jdb Ag. arriba	Ind. Revisión	A
Origen		Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE	Normal
Designación	VENTILADOR					

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR253	Jdb Ag.Ab.	Lugar geo.
Nº	1	Consumo	3kW
Coef FI	0,8	K Util.	1
Coef FI	0,3	IDIN	1,00
		dU Afr.	4,72 %

**PROTECCIÓN**

Localizador		Prot Base	Fabricante	mg12es1.dmi
		IC00L		
		Arunque	4P4D	
		K sobre Cal.	1	Relé térmico
		Tempo		
		Tempo.DDR	0 ms	
		I Inst.	0 A	Tempo I Inst.
		I Off		0 ms

**CABLE**

Localizador		Alma	Cobre	Modo Inetel.	3f	Polo	Multi/Uni
		K proxi.	0,72	K Compl.	1,00	K simetría Ib	1,00
		dU circuito	0,79 %	L. Máx prot.	53 m (DU)	K Total	0,82
		Impuesto		sección sección	Impuesto		
		1	No	2,5 mm <sup>2</sup>	No		
		1	No	2,5 mm <sup>2</sup>	No		
		1	No	2,5 mm <sup>2</sup>	No		
						N cargado	SI



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA  
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT036-  
VAR253

A	Ind.	MODIFICACIONES
		Norma : IEC364-09
		Fecha : 13/12/2013
		DOC:
		PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME

<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V		<b>Circuito conforme</b>		IN	X	DU	X	CI	X	CC	X
<b>DISTRIBUCIÓN</b>														
Reg. de N	TN	Localizador	=CT036											
Ag. arriba N	=036	I Instalada	292,90 A	I Total	298,70 A	I Dispo	-4,00 A							
Ag. arriba B		I Instalada		I Total		I Dispo								
<b>CIRCUITO</b>														
Ag. arriba	=CT036	Localizador	=VAR254		Jdb Ag. arriba									
Origen		Clase	Ventos		Contenido	F+N+PE	Alimentación	Normal						
<b>RECEPTOR</b>														
Localizador	=VAR254		1kW		Jdb Ag. Ab.									
Nº	1	Consumo	1kW		K Simultaneidad									
Coe FI	0,5	K Uhl.	1		UL	50V								
Coe FI	0,3	ID/IN	1,00		dU Arr.	4,93 %								
<b>PROTECCIÓN</b>														
Localizador	<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos													
Tipo	Int. Aut. Modular C	Cont. Ind.	Prot Base		Fabricante	mg12es1.dmf								
Calibre	16 A	Arranque	1P1D		Relé térmico									
IT/IN	153,6 A	K sobre Cal.	1		Contactor									
Ir DDR		Tempo	0 ms		Tempo DDR	0 ms								
Inat. Off.	<input type="checkbox"/>	Inat.	0 A		Tempo Inat.	0 ms								
IT/On/Off.	IT Off	Sobre el circuito												
<b>CABLE</b>														
Localizador	Sobre el circuito													
Tipo	RZ1-K (AS)	Alme	Cobre		Modo Instal.	31		Polo	Mvll/Uhl					
OK Temperatura	1,00	K prox.	0,72		K Comp.	1,00		K simetría fe	1,00					
Longitud	40 m	Primer Receptor	1%		L. Máx prot.	42 m (DU)		K Total	0,72					
DU Máx	5 %	dU circuito	1 %		dU Total	4,93 %								
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>														
Fase	Neutro	PE/PEN	Tasa arm.											
1	No	No	N cargado											
1	No	No												
1	No	No												
<b>RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>														
Icuform	10 kA	Icu Asociación	10 kA		Ip de choque	0,83 kA								
Ik3 Máx		Ik2 Mfih	405 A		if									
Ik1 Máx	622 A	Ik1 Mfih	440 A											
<b>TIEMPO MÁX</b>														
CI	400 ms	F	4 ms		PE	4 ms		N	4 ms					
<b>SELECTIVIDAD</b>														
Selektividad	Total	Término	Con		Diferencial	Sin objeto								
Límite	10000 A	Desde												
Asociación	Sin													
<b>prot. cuadro</b>														
Localiz. Receptor	=VAR254		Jdb Ag. Ab.		k simultaneidad									
Designación														
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada														
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.											
Socorro/reserva														
<b>transformador</b>														
Potencia (KVA)	Ukr		Tensión secundaria											
Régimen N. Secund.														
<b>Canalización prefabricada</b>														
Fabricante	Referencia		Impuesto											
Distribución	Disposición		Contenido											
Longitud (m)	k temp.													



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA  
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT036/-  
VAR254

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO  
Ind. A  
Ind. Ind.  
Fecha: 13/12/2013  
Norma: IEC364-09  
MODIFICACIONES  
DOC: 383

<b>RED</b>		Ti	380 V / 400 V		
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Localizador	#CT036		
Normal		I Instalada	292,90 A	I Total	288,70 A
Secorro/reserva		I Instalada		I Total	-4,00 A
<b>CIRCUITO</b>		Localizador	-VAR255	JdB Ag. Ab.	
Ag. arribas		Consumo	3kW	K Simultaneidad <sup>1</sup>	
D. origen		K Util.	1	UL	50V
Designación		ID/IN	1,00	dU Arr.	4,25 %
CAMPANA ASPIRANTE EXTRACCIÓN		<input checked="" type="checkbox"/> Ict del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos			
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	-VAR255	JdB Ag. Ab.	
N°		1	Consumo	3kW	K Simultaneidad <sup>1</sup>
Cos FI		0,8	K Util.	1	UL
Cos FI		0,3	ID/IN	1,00	dU Arr.
<b>PROTECCIÓN</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Ict del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos			
Localizador					
Tipo		Inl. Aut. Caja moldeada	Cont. ind.	Prot Base	Fabricante
Profacc.		NSX100F		TM16D	mp 72as1.dug
Calibre		1E A	Atraque	4P4D	Contactor
iTh/IIN		11,2 A	K sobm Cal.	1	Relé térmico
iMg/IIN		180 A	Tempo		
IF DDR			Tempo DDR	0 ms	
Inat Off.		<input type="checkbox"/>	I inst.	0 A	Tempo I inst.
I' On/Off.					0 ms
Térmico aguas abajo		Sobre el circuito			
<b>CABLE</b>					
Localizador					
Tipo		RZ-K (AS)	Alma	Cobre	Modo Instal.
K Temperatura		1,00	K prox.	0,72	K Compl.
Longitud		40 m	Primer Receptor		L. Máx prot.
dU Máx		5 %	dU circuito	0,33 %	dU Total
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		N°	Impuesto	Sección SECCIÓN	Impuesto
Fase		1	No	8 mm²	No
Neutro		1	No	8 mm²	No
PE/PEN		1	No	8 mm²	No
Tasa sim.			N cargado		Si

**RESULTADOS**

Cable 5G8 Neutro PE o PEN S Th. 33,85 A  
 Criterio CCI 5,70 A S Th. 1,0 mm² Iz  
 Ir Mg Máx 476 A IK AmI/AV 19,2 kA / 1,8 kA

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Ic/Item	38 kA	Ict Asociación	38 kA	Ip de choque	2,71 kA
IK3 Máx	1807 A	IK2 Min	1110 A	IF	571,2 A
IK1 Máx	903 A	IK1 Min	843 A		
<b>TIEMPO MÁX</b>					
CI	400 ms	F	3 ms	PE	58 ms
		N			9 ms

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	35000 A	Desde			
Aceleración	Sin				
<b>prot. cuadro</b>					
Localiz. Receptor	-VAR255	JdB Ag. Ab.		K simultaneidad	
Designación					
<input type="checkbox"/> Ict del automático verificada					
Normal	Tipo	Cont. ind.	Protecc.	Calibre	iTh/IIN
Secorro/reserva					iMg/IIN

**transformador**

Potencia (KVA)	Dir
Régimen N. Secund.	Tensión secundario
Contenido Agua abajo	

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k dispo.	

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA



Ficha de cálculos 1 Circuito =CT036-  
VAR255

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME  
DOC:

MODIFICACIONES  
Norma: IEC384-09

Fecha: 13/12/2013



<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Localizador	=CT038	
Ag. arriba N	Ag. arriba B	I Instalada	282,80 A	I Dispo
Normal		I Total	288,70 A	I Dispo
<b>CIRCUITO</b>		Localizador	-VAR256	
Ag. arriba	=CT038	Clase	Verica	Jdb Ag. Arriba
D. origen		Designación	AREA AIRE ACONDICIONADO	
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	-VAR256	
Nº	1	Consumo	32kW	K simultaneidad <sup>1</sup>
Cos FI	0,8	K Util.	1	UL
Cos FI	0,3	IDIN	1,00	dU Arr.
<b>PROTECCIÓN</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Análisis de verificación de efectos térmicos		
Localizador	Int. Aut. Caja moleda Cont. ind.			
Tipo	Prot. Base	Fabricante	mg 12es1.dug	
Calibre	Arzénque	Contactor	Relé térmico	
IrThIN	K sobre Cal.	Tempo	Tempo DDR	
IrMgIN	500 A	I Inst.	0 A	Tempo 1 inst.
Ir DDR		I Inst. Off.		
I <sup>1</sup> On/Off.		Sobre el circuito		
<b>CABLE</b>		Térmico agua abajo		
Localizador	Alma	Cable	Modo Instal.	Polo
Tipo	RZ1-K (AS)	0,72	K Compl.	31
K Temperatura	1,00	Primer Receptor	L. Mix prot.	K elmetría Is
Longitud	36 m	dU circuito	4,74 %	K Total
dU Máx	5 %	Impuesto	25 mm <sup>2</sup>	0,92
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		Fase	1	No
Neutro	1	PEPEN	1	No
Tasa arm.		N cargado		SI

<b>RESULTADOS</b>		<b>Circuito conforme</b>	
Cable	5G25	Neutro	PE o PEN
Criterio	DUI	IB	S Th.
Ir Mg Máx	1279 A	IK Am/Av	15,5 mm <sup>2</sup> / 6,2 kA
Designación complementaria			
<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>			
Icu/Idm	25 kA	Icu Asociación	25 kA
IK1 Máx	8158 A	IK2 Min	3889 A
IK1 Máx	3172 A	IK1 Min	2285 A
<b>TIEMPO MÁX</b>			
CI	400 ms	F	49 ms
		PE	978 ms
		N	152 ms
<b>SELECTIVIDAD</b>			
Selektividad	Nive	Térmico	Con
Limite	4080 A	Derde	
Asociación	Sin		
<b>prot. cuadro</b>			
Localiz. Receptor	-VAR256	Jdb Ag. Ab.	K simultaneidad
Designación	Icu del automático verificada		
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protect.
Socorro/reserva			
<b>transformador</b>			
Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundario	/
Régimen N. Secund.	Contenido Agua abajo		
<b>Canalización prefabricada</b>			
Fabricante	Referencia	Impuesto	
Distribución	Disposición	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	k dispo.	

<b>RESULTADOS</b>		<b>Circuito conforme</b>	
Cable	5G25	Neutro	PE o PEN
Criterio	DUI	IB	S Th.
Ir Mg Máx	1279 A	IK Am/Av	15,5 mm <sup>2</sup> / 6,2 kA
Designación complementaria			
<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>			
Icu/Idm	25 kA	Icu Asociación	25 kA
IK1 Máx	8158 A	IK2 Min	3889 A
IK1 Máx	3172 A	IK1 Min	2285 A
<b>TIEMPO MÁX</b>			
CI	400 ms	F	49 ms
		PE	978 ms
		N	152 ms
<b>SELECTIVIDAD</b>			
Selektividad	Nive	Térmico	Con
Limite	4080 A	Derde	
Asociación	Sin		
<b>prot. cuadro</b>			
Localiz. Receptor	-VAR256	Jdb Ag. Ab.	K simultaneidad
Designación	Icu del automático verificada		
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protect.
Socorro/reserva			
<b>transformador</b>			
Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundario	/
Régimen N. Secund.	Contenido Agua abajo		
<b>Canalización prefabricada</b>			
Fabricante	Referencia	Impuesto	
Distribución	Disposición	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	k dispo.	

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA  
 Ficha de cálculos 1 Circuito =CT038)-VAR256



PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME  
 MODIFICACIONES  
 Norma: IEC364-09  
 Fecha 13/12/2013

DOC:



**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
Ag. arriba	Ag. arriba	Localizador	=CT036
Normal	I Instalada	I Total	292,90 A
Socorro/reserva	I Instalada	I Total	298,70 A
		I Dispo	-4,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT036	Localizador	-VAR257	Jdb Ag. arriba		Ind. Revisión	A
D. origen	Clase	Verios	3F+N+PE	Contenido		Alimentación	Normal
Designación	PUENTE GRUA 2TON						

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR257	Jdb Ag. Ab.	
N°	Consumo	K Simultanea	Lugar geo.
0,8	7,2kW	1	
0,3	K Unif.	UL	50V
	ID/N	dU Arr.	4,88 %

**PROTECCIÓN**

Localizador	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg/12es 1.dini
	IC80L			
16 A	Arranque	4P4D	Contactor	Relé térmico
153,8 A	K sobre Cal.	1		
	Tempo			
	Tempo DDR	0 ms		
	I net.	0 A		0 ms
	I On/Off			
	Térmico aguas abajo			

**CABLE**

Localizador	Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Mult/Uni
RZ-1-K (AS)	K prox.	0,72	K Compl.	1,00	K al matra Is	1,00
1,00	Primer Receptor		L. Máx prot.	35 m (DU)	K Total	0,62
32 m	dU circuito	0,88 %	dU Total	4,88 %		
5 %	Sección sección Impuesto					

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm²	No
Neutro	1	No	4 mm²	No
PE/PEN	1	No	4 mm²	No
Tasa arm.	N cargado			

**RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Icm	25 kA	Icu Asociación	25 kA	Ip de choque	1,36 kA
Ik3 Máx	1529 A	Ik2 Min	939 A	If	491 A
Ik1 Máx	768 A	Ik1 Min	543 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	1 ms	PE	25 ms	N	4 ms
----	--------	---	------	----	-------	---	------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	Cont	Diferencial	Sin objeto
Límite	25000 A	Desde			
Asociación	Sin				

**prof. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR257	Jdb Ag. Ab.	k simultaneidad
Designación	Icu del automático verificada		
	Tipo	Cont. ind.	Protecc.
	Normal		
	Socorro/reserva		

**RESULTADOS Circuito conforme**

Cable	SG4	Neutro	PE o PEN	
Criterio	DUI	IB	S Th.	1,8 mm²
I-Mg Máx	IK Am/Av	16,2 kA / 1,5 kA		26,14 A

**Designación complementaria**

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Icm	25 kA	Icu Asociación	25 kA	Ip de choque	1,36 kA
Ik3 Máx	1529 A	Ik2 Min	939 A	If	491 A
Ik1 Máx	768 A	Ik1 Min	543 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	1 ms	PE	25 ms	N	4 ms
----	--------	---	------	----	-------	---	------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	Cont	Diferencial	Sin objeto
Límite	25000 A	Desde			
Asociación	Sin				

**prof. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR257	Jdb Ag. Ab.	k simultaneidad
Designación	Icu del automático verificada		
	Tipo	Cont. ind.	Protecc.
	Normal		
	Socorro/reserva		



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA  
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT036-  
VAR257

8572  
PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO  
298  
DOC:

008164

©ALPI Caneco 5.41 EUROSTUDIOS

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	4X70	Neutro	1X25	PE o PEN	70,0 mm <sup>2</sup>	Iz	152,06 A
Criterio	INI	IB	151,90 A	S Th.			
I <sub>Req</sub> Máx	155,1 A	IK Am/Av	16,2 kA / 10,4 kA				

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu Icm	25 kA	Icu Asociación	25 kA	I <sub>p</sub> de choque	20,95 kA
Ik3 Máx	10427 A	Ik2 Min	6534 A	if	1861,2 A
Ik1 Máx	5582 A	Ik1 Min	4185 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	380 ms	PE	1482 ms	N	1193 ms
----	--------	---	--------	----	---------	---	---------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Nula	Término	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	2265 A	Desde			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR258	JdB Ag.Ab.	k simultaneidad
Designación			

Icu del automático verificada

Normal		Tipo	Cont. Ind.	Protecc.
Socorro/reserva				

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund.	Tensión secundario
Contenido Agua abaj	

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k dispo.	

**MODIFICACIONES**

Ind.	Fecha: 13/12/2013	Norma: IEC394-09
------	-------------------	------------------

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO DE LIMA  
DOC:

**RED**

Rég. de N TN Tensión 380 V / 400 V

**DISTRIBUCIÓN**

Localizador	=CT036
I Instalada	288,70 A
I Total	4,00 A

**CIRCUITO**

Ag. artba	=CT036	Localizador	-VAR258	JdB Ag. artba	A
D. origen	Normal	Clase	Varías	Contenido	3F+N+PE
Designación	CARGADORES BATERIAS				Normal

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR258	JdB Ag.Ab.	Lugar geo.
Nº	1	Consumo	80kW
Cos FI	0,8	K Util.	1
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00

**PROTECCIÓN**

Localizador		Prot. Base	TM180D
Tipo	Int. Aut. Caja medida de Cont. Ind.	Fabricante	mg12es1.dug
Calibre	180 A	Artrique	4P4D
I <sub>Th</sub> /IN	162 A	K sobre Gal.	1
I <sub>Th</sub> /IN	1250 A	Tempo	0 ms
I <sub>Th</sub> /IN	0 A	Tempo DDR	0 ms
I <sub>Th</sub> /IN	0 A	i Inst.	0 A
I <sub>Th</sub> /IN	0 ms	Tempo I Inet.	0 ms

**CABLE**


Localizador		Alma	Cobre	Modo Inetel.	31	Polo	Multifun
K Temperature	1,00	K proxi.	0,72	K Compl.	1,00	K simétrica	1,00
Longitud	32 m	Primer Receptor		L. Máx prot.	47 m (DU)	K Total	0,62
dU Máx	5 %	dU circuito	0,73 %	dU Total	4,66 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	70 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	70 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEN	1	No	26 mm <sup>2</sup>	No
Toma arm.		N cargado	SI	

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT036- VAR258



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.af

<b>RED</b>		Tensión 380 V / 400 V		Circuito conforme	
Rég.de N	TN	SG4	Neutro	PE o PEN	CC
<b>DISTRIBUCIÓN</b>					
Ag. arriba y abajo	-0313	Localizador	=CT013	IB	5,70 A
Normal		I Instalada	95,00 A	S Th.	1,9 mm²
Socorro/reserva		I Total	93,10 A	IK Am/Av	4,9 kA / 0,8 kA
<b>CIRCUITO</b>					
AG. arriba	=CT013	Localizador	-VAR003	JdB Ag. arriba	
D. origen		Clase	Verica	Contenido	3F+N+PE
<b>RECEPTOR</b>					
Localizador		Consumo	3kW	JdB Ag. Ab.	
Nº	1	K Util.	1	K Simultaneidad	
Cos FI	0,8	ID/IN	1,00	UL	50V
Cos FI	0,3	dU Atr.	4,12 %	dU Atr.	4,12 %
<b>PROTECCIÓN</b>					
Localizador		Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg12ea i. dnl
Tipo	Int. Aut. Modular C	IC80N			
Calibre	16 A	Arsaque	4P4D	Contactor	Relé térmico
ITh/IN		K sobre Cal.	1		
ITh/IN	153,6 A	Tempo			
Ir/DDR		Tempo DDR	0 ms		
Inst DM.		I Inst.	0 A	Tempo I Inst.	0 ms
IT On/Off.					
Térmico aguas abajo					
<b>CABLE</b>					
Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31
Tipo	RZ1-K (AS)	K proxi.	0,72	K Comp.	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L. Máx prot.	103 m (CT)
Longitud	75 m	dU circuito	0,83 %	dU Total	4,12 %
dU Máx	5 %	sección sección Impuesto			
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>					
Fase	1	No	4 mm²	No	
Neutro	1	No	4 mm²	No	
PE/PEN	1	No	4 mm²	No	
Tasa am.		N cargado			

<b>RESULTADOS</b>					
Cable	SG4	Neutro	PE o PEN	S Th.	1,9 mm²
Criterio	CI-CC	IB	5,70 A	S Th.	1,9 mm²
Ir Mg Máx		IK Am/Av	4,9 kA / 0,8 kA		
Designación complementaria					
<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>					
Icu/Im	10 kA	Icu Asociación	10 kA	Ip de choque	0,85 kA
Ik3 Máx	831 A	Ik2 Min	388 A	If	200 A
Ik4 Máx	318 A	Ik1 Min	224 A		
<b>TIEMPO MÁX</b>					
CI	400 ms	F	14 ms	PE	171 ms
		N			52 ms
<b>SELECTIVIDAD</b>					
Selectividad	Fonct.	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	2000 A	Desde	16 m		
Asociación	Sin				
<b>prot. cuadro</b>					
Localiz. Receptor	-VAR003	JdB Ag. Ab.		k simultaneidad	
Designación					
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada					
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Prot. Ind.	Calibre	ITh/IN
Socorro/reserva					
<b>transformador</b>					
Potencia (KVA)		Ukr		Tensión secundario	
Régimen N. Secund.					
<b>Canalización prefabricada</b>					
Fabricante		Referencia		Impuesto	
Distribución		Contenido			
Longitud (m)		k dispo.			

<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Localizador	=CT013	
Ag. arriba	Ag. abajo	I Instalada	95,00 A	I Total
Normal	Socorro/reserva	I Instalada		I Total
<b>CIRCUITO</b>		Localizador	=CT013	
Ag. arriba	Ag. abajo	Clase	3F+N+PE	
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	=VAR004	
Nº	1	Consumo	3kW	K Simultaneidad <sup>1</sup>
Cos FI	0,8	K Util.	1	UL
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00	dU Arr.
<b>PROTECCIÓN</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos		
Localizador	=VAR004			
Int. Aut. Modular C	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg12es1,dmi
Protecc.	ICBON			
Calibre	16 A	Arreque	4P4D	
I <sub>r</sub> Th/IN		K cobre Cal.	1	Relé térmico
I <sub>r</sub> In/IN	153,8 A	Tempo	0 ms	
I <sub>r</sub> DDR		Tempo,DDR	0 ms	
Inst Off.	<input type="checkbox"/>	I Inst.	0 A	Tempo I Inst.
Pt On/Off	II Off			0 ms
<b>CABLE</b>		Térmico aguas abajo		
Localizador	Sobre el circuito			
Tipo	RZ1-K (AS)	Alma	Cobre	Modo Instal.
K Temperatura	1,00	K prox.	0,72	K Compl.
Longitud	75 m	Primer Receptor		K Total
dU Máx	5 %	dU Máx prot.	103 m (Cl)	K Total
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		Nº	Impuesto	Impuesto
Fase	1	No	No	No
Neutro	1	No	No	No
PE/PEN	1	No	No	No
Tasa am.		N cargado	Si	

**RESULTADOS Circuito conforme**

Cable	5G4	Neutro	PE o PEN	
Criterio	Cl-CC	IB	S Th.	
I <sub>r</sub> Mg Máx		IK Arr/Av	4,9 kA / 0,6 kA	
Designación complementaria				

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/tem	10 kA	Icu Asociación	10 kA	I <sub>p</sub> de choque	0,95 kA
Ik3 Máx	831 A	Ik2 Min	388 A	If	200 A
Ik1 Máx	318 A	Ik1 Min	224 A		
<b>TIEMPO MÁX</b>					
CI	400 ms	F	14 ms	PE	171 ms
		N			52 ms

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Fonct.	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	2000 A	Desde	16 m		
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	=VAR004	JdB Ag.Ab.		k simultaneidad
Designación				
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada				
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protacc.	Calibre
Socorro/reserva				

**transformador**

Potencia (KVA)		Uhr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	/
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante		Referencia	
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k dispo.	

85751

PROYECTO: LINEAZ-RAMAL LINEA4 METRO

DOC:

Fecha : 13/12/2013    Norma : IEC384-09

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT013-  
VAR004

**RED** Reg. de N. TN Tensión 380 V / 400 V **Circuito conforme** IN  DU  CI  CC

**DISTRIBUCIÓN** Ag. arriba N. -C013 Localizador =CT013 Tensión 380 V / 400 V PE o PEN S Th. 1,1 mm<sup>2</sup> Iz 28.12 A  
 Ag. arriba S. Localizador =CT013 I Instalada 95,00 A I Total 93,10 A I Dlepp -2,00 A  
 Normal I Instalada I Total I Dlepp I Dlepp  
 Socorro/reserva I Instalada I Total I Dlepp I Dlepp

**CIRCUITO** Ag. arriba =CT013 Localizador -VAR306 JdB Ag. arriba Ind. Revisión A  
 D. origen Clase Varios Contenido F+N+PE Alimentación Normal  
 Designación ALUMBRADO

**RECEPTOR** Localizador -VAR306 JdB Ag. Ab. Lugar geo.  
 N° 1 Consumo 1kW K Simultaneidad<sup>1</sup> K sobre Cal. 1 Relé térmico  
 Cos FI 0,8 K UHL 1 UL 50V  
 Cos FI 0,3 ID/IN 1,00 dU Arr. 4,77 %

**PROTECCIÓN**  Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos  
 Localizador Cont. Ind. Prot Base Fabricante mg12es1.dmi  
 Tipo Int. Aut. Modular C IC50N Arranque 1P1D Contactor Relé térmico  
 Protección 16 A K sobre Cal. 1  
 Calibre 16 A Tiempo DDR 0 ms  
 Ir/DDR 153,6 A I Inet. 0 A Tiempo I Inet. 0 ms  
 Inet. OR.  I1 Off  
 P1 On/Off. I1 Off  
 Térmico aguas abajo Sobre el circuito

**CABLE** Localizador  
 Tipo RZ1-K (AS) Alma Cobre Modo Instal. 31 Polo MultiUni  
 K Temperatura 1,00 K proxi. 0,72 K Compl. 1,00 K climática Is 1,00  
 Longitud 40 m Primer Receptor L.Máx prot. 45 m (DU) K Total 0,72  
 dU Máx 5 % dU circuito 1,59 % sección sección Impuesto  
 RESULTADOS IMPUESTOS Nº Impuesto No 2,5 mm<sup>2</sup> No  
 Fase 1 No 2,5 mm<sup>2</sup> No  
 Neutro 1 No 2,5 mm<sup>2</sup> No  
 PE/PEN 1 No 2,5 mm<sup>2</sup> No  
 Tasa erm. N cargado No

**RESULTADOS** Cable 3G2.5 Neutro PE o PEN S Th. 1,1 mm<sup>2</sup> Iz 28.12 A  
 Critorio MINI IB 5,70 A  
 Ir Mg Máx IK Am/Av 2,5 kA / 0,4 kA

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**  
 Icu/ICm 10 kA Icu Asociación 10 kA Ip de choque 0,55 kA  
 IK3 Máx IK2 Min IF 227 A  
 IK1 Máx IK1 Min 269 A

**TIEMPO MÁX**  
 CI 400 ms F 20 ms PE 20 ms N 20 ms

**SELECTIVIDAD**  
 Selectividad Fonct. Térmico Con Diferencial Sin objeto  
 Límite 2000 A Deade  
 Asociación Sin

**prof. cuadro**  
 Localiz. Receptor -VAR306 JdB Ag. Ab. k simultaneidad  
 Designación

Icu del automático verificada  
 Normal Tipo Conf. Ind. Protec. Calibre IrTh/IN Img/IN  
 Socorro/reserva

**transformador**  
 Potencia (KVA) Ukr Tensión secundaria /  
 Régimen N. Secund.  
 Contenido Aguas abajo

**Canalización prefabricada**  
 Fabricante Referencia Impuesto  
 Distribución Disposición Contenido  
 Longitud (m) k temp.

**PROYECTO:** LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO BOCANEGRA  
**DOC:** 85761  
 A Inc. MODIFICACIONES  
 Fecha: 13/12/2013 Norma: IEC384-09  
 METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA  
 Ficha de cálculos 1 Circuito =CT013- VAR306  
 euroestudios  
 Archivo: Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.air  
 CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA  
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT013|-  
VAR307

MODIFICACIONES  
Norma : IEC384-09

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME  
DOC:

8577  
294  
100

<b>RED</b>		Tensión	380 V /400 V	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>				
Ag. arriba N Ag. arriba S	-2013	Localizador	=CT013	
Normal		I Instalada	95,00 A	I Dispo
Socorro/reserva		I Instalada		I Dispo
<b>CIRCUITO</b>				
Ag. arriba	=CT013	Localizador	-VAR307	JdB Ag. Ab.
Origen		Clase	Varios	Ind. Revisión
Designación		Contenido	F+N+PE	Alimentación
		Designación	ALUMBRADO	Normal
<b>RECEPTOR</b>				
Nº	1	Consumo	1KW	JdB Ag. Ab.
Cos FI	0,8	K Util.	1	K Simultaneidad
Cos FI	0,3	IDIN	1,00	UL
		dU Arr.	4,77 %	Lugar geo.
<b>PROTECCIÓN</b>				
				<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos
Localizador		Prot Base		Fabricante
Tipo	Int. Aut. Moduler C	ICSN		mg12ca51.dmi
Calibre	18 A	Arriete	IP1D	Relé térmico
IThIN		K sobre Cal.	1	Contactor
IRMGIN	153,8 A	Tempo		Tempo
IP-DDR		Tempo,DDR	0 ms	Tempo I nat.
Inat Off.	<input type="checkbox"/>	I nat.	0 A	0 ms
IP On/Off.	II Off			
Térmico aguas abajo Sobre el circuito				
<b>CABLE</b>				
Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.
Tipo	RZ1-K (AS)	K proxi.	0,72	31
K Temperatura	1,00	Longitud	40 m	Pole
dU Máx	5 %	dU Máx prot.	1,59 %	K elmetría
		dU Total	4,77 %	K Total
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>				
Fase	1	Impuesto	No	Impuesto
Neutro	1	Impuesto	No	Impuesto
PE/PEN	1	Impuesto	No	Impuesto
Tasa adm.		N cargado	No	Impuesto

**RESULTADOS Circuito conforme**

Cable	3G2.5	Neutro	PE o PEN	
Criterio	MINI	IB	S Th.	1,1 mm²
I r Mg Máx		IK Am/Av	2,5 kA / 0,4 kA	

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

IcuItern	10 kA	Icu Asociación	10 kA	Ip de choque	0,55 kA
IK3 Máx		IK2 Min		if	227 A
IK1 Máx	365 A	IK1 Min	259 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	20 ms	PE	20 ms	N	20 ms
----	--------	---	-------	----	-------	---	-------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Fond.	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	2000 A	Desde			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR307	JdB Ag. Ab.		k simultaneidad	
Designación					
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada					
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	IRThIN
Socorro/reserva					IRMGIN

**transformador**

Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	/
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante		Referencia	
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k dispo.	

Ind.	A
Fecha	13/12/2013
Norma	IEC384-09
MODIFICACIONES	
PROYECTO	LINEA2-RAMAL LINEA4 ME
DOC:	

<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>				
Reg. de N	TN	Localizador	#CT013	
Ag. arriba N	2013	Instalada	95,00 A	I Total
Ag. arriba S		Linealada		I Total
<b>CIRCUITO</b>				
Ag. arriba	#CT013	Localizador	-VAR308	Jdb Ag. arriba
D. origen	Varios	Clase	3F+N+PE	Ind. Revisión
Designación				
TOMAS				
<b>RECEPTOR</b>				
N°	1	Consumo	5kW	Jdb Ag. Ab.
Coef FI	0,8	K Util.	1	K Simultaneidad
Coef FI	0,3	IDIJN	1,00	UL
<b>PROTECCIÓN</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos				
Localizador	-VAR308			
Tipo	Int. Aut. Modular C	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante
Prot. acc.	IC80N			mg12es1.dmi
Calibre	18 A	Arranque	4P4D	
IThIN		K sobre Cal.	1	Contactor
IThGIN	153,6 A	Tempo		Relé térmico
IT DDR		Tempo.DDR	0 ms	
Inst Off.	<input type="checkbox"/>	I Inst.	0 A	Tempo I Inst.
IT On/Off.	IT Off			0 ms
Térmico aguas abajo Sobre el circuito				
<b>CABLE</b>				
Localizador				
Tipo	RZ1-K (AB)	Alma	Cobra	Modo Instal.
K Temperatura	1,00	K proxi.	0,72	31
Longitud	80 m	Primer Receptor		K Compl.
dU Máx	5 %	dU circuito	1,25 %	1,00
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>				
Fase	1	No	Impuesto	Impuesto
Neutro	1	No		
PEPEN	1	No		
Tasa am.		N cargado		

<b>RESULTADOS</b>										<b>Circuito conforme</b>											
Cable	SG4	Neutro	PE o PEN	CI	DU	IN	CC														
Criterio	DUI	IB	S Th.																		
Ir Mig Máx		IK Am/AV	4,9 kA / 0,8 kA																		
Designación complementaria																					
<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>																					
Icu/Icm	10 kA	Icu Asociación	10 kA	Ip do choque	1,15 kA																
Ik3 Máx	770 A	Ik2 MIn	473 A	If	239 A																
Ik1 Máx	386 A	Ik1 MIn	274 A																		
<b>TIEMPO MÁX</b>																					
CI	400 ms	F	14 ms	PE	171 ms	N	52 ms														
<b>SELECTIVIDAD</b>																					
Selectividad	Fonct.	Térmico	Con	Diferencia	Sin objeto																
Límite	2000 A	Desde	18 m																		
Asociación	Sin																				
<b>prot. cuadro</b>																					
Localiz. Receptor	-VAR308	Jdb Ag. Ab.																			
Designación																					
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada																					
Normal		Tipo	Cont. Ind.	Prot. acc.																	
Socorro/reserva																					
<b>transformador</b>																					
Potencia (KVA)		Ukr																			
Régimen N. Secund.		Tensión secundario																			
<b>Canalización prefabricada</b>																					
Fabricante		Referencia																			
Distribución		Disposición																			
Longitud (m)		k temp.																			

85781

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME  
 2013  
 DOC:

MODIFICACIONES  
 Norma: IEC364-09

Fecha: 13/12/2013

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
 BOCANEGRA  
 Ficha de cálculos 1 Circuito =CT013-  
 VAR308



**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
Ag. arriba N		Localizador	=CT013
Ag. arriba B		I Instalada	85,00 A
Normal		I Total	83,10 A
Socorro/reserva		J Total	-2,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT013	Localizador	-VAR309	JdB Ag. Ab.	
Origen	Varios	Clase	Varios	Contenido	F+N+PE
Designación	TOMAS	Ind. Revisión	A	Alimentación	Normal

**RECEPTOR**

Nº	1	Consumo	2kW	K Simultaneidad		Lugar geo.	
Cos FI	0,8	K UHL	1	UL	50V		
Con FI	0,3	ID/IN	1,00	dU Arr.	4,77 %		

**PROTECCIÓN**

Localizador		Cont. Ind.	Prot. Base	Fabricante	mg12es1,dmi
Tipo	Int. Aut. Modular C	ICSDN			
Protecc.		Arranque	1P1D	Contactor	Relé térmico
Calibre	16 A	Tempo	0 ms	Tempo DDR	0 ms
I <sub>Th</sub> /IN	153,8 A	I Inst.	0 A	Tempo I Inst.	0 ms
I <sub>r</sub> DDR					
I <sub>nat</sub> Off.					
I <sub>1</sub> On/Off.					
Térmico aguas abajo					

**CABLE**

Localizador		Alma	Cobra	Modo Instal.	31	Polo	Multifun
Tipo	RZ1-K (AS)	K proxi.	0,72	K Compl.	1,00	K Alimetría %	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L. Máx prot.	22 m (DU)	K Total	0,72
Longitud	20 m	dU circuito	1,60 %	dU Total	4,77 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	2,5 mm²	No	
Neutro	1	No	2,5 mm²	No	
PEPEN	1	No	2,5 mm²	No	
Tasa am.				N cargado	No



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT013-  
VAR309

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	3G2.5	Neutro	PE o PEN	
Criterio	MINI	IB	S. Th.	28,12 A
I <sub>r</sub> Mg Máx		IK Am/Av	2,5 kA / 0,7 kA	

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Icm	10 kA	Icu Asociación	10 kA	I <sub>p</sub> de choque	0,98 kA
Ik3 Máx		Ik2 Min		If	373 A
Ik1 Máx	863 A	Ik1 Min	485 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	20 ms	PE	20 ms	N	20 ms
----	--------	---	-------	----	-------	---	-------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Fonct.	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	2000 A	Deada			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR309	JdB Ag. Ab.		k simultaneidad	
Designación					
Cont. Ind.		Protacc.			
Normal					
Socorro/reserva					

**transformador**

Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	/
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante		Referencia	
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k diapo.	

**8579**

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA  
BOCANEGRA

DOC: 383

MODIFICACIONES

Fecha :13/12/2013 Norma : IEC384-09



18580

<b>RESULTADOS</b> Circuito conforme			
Cable	3G4	Neutro	PE o PEN
Chorro	DUII	IB	S Th.
Ir Mg Máx	IK Am/Av	2,5 kA / 0,8 kA	1,1 mm <sup>2</sup> / Iz
Designación complementaria			

RED	TN	Tensión	360 V / 400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>			
Ag. arriba N	-013	Localizador	=CT013
Ag. arriba B		I Instalada	95,00 A
Normal		I Total	I Dispo -2,00 A
Socorro/reserva		I Instalada	I Dispo
<b>CIRCUITO</b>			
Ag. arriba	=CT013	Localizador	-VAR310
Clase	Verlos	Jdb Ag. arriba	Jdb Ag. Ab.
Designación	TOMAS	Contenido	F+N+PE
		Ind. Revisión	A
		Alimentación	Normal

<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>			
Icu/Ifm	10 kA	Icu Asociación	10 kA
Ik3 Máx		Ik2 Min	433 A
Ik1 Máx	787 A	Ik1 Min	562 A
<b>TIEMPO MÁX</b>			
CI	400 ms	F	52 ms
		PE	52 ms
		N	52 ms

<b>RECEPTOR</b>			
Localizador	-VAR310	Jdb Ag. Ab.	
Nº	1	Consumo	2kW
Cos FI	0,8	K Util.	1
Cos FI	0,3	UL	50V
		dU Arr.	4,43 %
		Lugar geo.	

<b>SELECTIVIDAD</b>			
Selectividad	Conct.	Término	Con
Límite	2000 A	Deada	
Asociación	Sin		
<b>prot. cuadro</b>			
Localiz. Receptor	-VAR310	Jdb Ag. Ab.	K simultaneidad
Designación			
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada			
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.
Socorro/reserva			

<b>PROTECCIÓN</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada			
<input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos			
Localizador	Prot Base	Fabricante	mg/2as/dmi
Tipo	IC60N		
Calibre	16 A	Atrásque	1P1D
Ir/In	193,8 A	K sobre Cal.	1
Ir DDR		Tiempo	0 ms
Inst Off.		Tiempo DDR	0 ms
Inst On/Off.		Inst.	0 A
		Tiempo Inst.	0 ms
Término aguas abajo Sobre el circuito			

<b>transformador</b>			
Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundaria	/
Rápiden N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			
<b>Canalización prefabricada</b>			
Fabricante	Referencia	Impuesto	
Distribución	Disposición	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	k dispo.	

<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>			
Fase	1	No	4 mm <sup>2</sup>
Neutro	1	No	4 mm <sup>2</sup>
PE/PEN	1	No	4 mm <sup>2</sup>
Tasa adm.		N cargado	No

<b>transformador</b>			
Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundaria	/
Rápiden N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			
<b>Canalización prefabricada</b>			
Fabricante	Referencia	Impuesto	
Distribución	Disposición	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	k dispo.	

<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>			
Fase	1	No	4 mm <sup>2</sup>
Neutro	1	No	4 mm <sup>2</sup>
PE/PEN	1	No	4 mm <sup>2</sup>
Tasa adm.		N cargado	No

<b>transformador</b>			
Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundaria	/
Rápiden N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			
<b>Canalización prefabricada</b>			
Fabricante	Referencia	Impuesto	
Distribución	Disposición	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	k dispo.	

<b>transformador</b>			
Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundaria	/
Rápiden N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			
<b>Canalización prefabricada</b>			
Fabricante	Referencia	Impuesto	
Distribución	Disposición	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	k dispo.	

<b>transformador</b>			
Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundaria	/
Rápiden N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			
<b>Canalización prefabricada</b>			
Fabricante	Referencia	Impuesto	
Distribución	Disposición	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	k dispo.	

<b>transformador</b>			
Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundaria	/
Rápiden N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			
<b>Canalización prefabricada</b>			
Fabricante	Referencia	Impuesto	
Distribución	Disposición	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	k dispo.	

<b>transformador</b>			
Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundaria	/
Rápiden N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			
<b>Canalización prefabricada</b>			
Fabricante	Referencia	Impuesto	
Distribución	Disposición	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	k dispo.	

<b>transformador</b>			
Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundaria	/
Rápiden N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			
<b>Canalización prefabricada</b>			
Fabricante	Referencia	Impuesto	
Distribución	Disposición	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	k dispo.	

<b>transformador</b>			
Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundaria	/
Rápiden N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			
<b>Canalización prefabricada</b>			
Fabricante	Referencia	Impuesto	
Distribución	Disposición	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	k dispo.	

<b>transformador</b>			
Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundaria	/
Rápiden N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			
<b>Canalización prefabricada</b>			
Fabricante	Referencia	Impuesto	
Distribución	Disposición	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	k dispo.	

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA



Ficha de cálculos 1 Circuito =CT013-  
VAR310

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA	
IND. MODIFICACIONES	Norma: IEC364-09
Fecha: 13/12/2013	DOC:



85811

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	5G16	Neutro	PE o PEN		CC	<input checked="" type="checkbox"/>
Criterio	DU-IN	IB	S Th.	17,8 mm²	Iz	<input checked="" type="checkbox"/>
Ir Ag. Máx	599 A	IK Amt/Av	4,9 kA / 2,7 kA			

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Ilim	36 kA	Icu Asociación	36 kA	Ip de choque	4,04 kA
Ik3 Máx	2931 A	Ik2 Min	1713 A	If	659,9 A
Ik1 Máx	1365 A	Ik1 Min	1000 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	222 ms	PE	2735 ms	N	826 ms
----	--------	---	--------	----	---------	---	--------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Nula	Término	Sin	Diferencial	Sin objeto
Límite	173 A	Daño			
Asociación	Sin				

**prof. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR311	JdB Ag.Ab.	k simultaneidad
Designación			

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundaria	/
Régimen N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Disposición	Contenido
Longitud (m)	k temp.	k diapo.

**PROYECTO:** LINEA2-RAMAL LINEA4 ME RO  
**DOC:**  
 Fecha: 13/12/2013 Norma: IEC364-09  
 MODIFICACIONES

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
DISTRIBUCIÓN			
Ag. arriba N	2013	Localizador	=CT013
Ag. arriba S		I Instalada	93,10 A
		I Total	-2,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT013	Localizador	-VAR311	JdB Ag. arriba	Ind. Revisión	A
D. origen		Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE	Alimentación
Designación		MACINARIA				Normal

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR311	JdB Ag.Ab.	
Nº	1	Consumo	33kW
Cos FI	0,8	K Util.	1
Cos FI	0,3	Id/IIN	1,00

**PROTECCIÓN**

Localizador		Prot Base	Micrologic 2.2
Tipo	Int. Aut. Caja moldeada	Cont. Ind.	Fabricante
Calibre	100 A	Arranque	4P4D
ITh/IIN	63 A	K sobre Cal.	1
IR/IJIN	581 A	Tempo	20 ms
Ir DDR		Tempo.DDR	0 ms
Inst Off.		I Inst.	1600 A
Pt On/Off.	It Off	Tempo I Inst.	0 ms

**CABLE**

Localizador		Alma	Cobre	Medo Instal.	31	Polo	Multij/Unj
Tipo	RZ1-K (AS)	K proxi.	0,72	K Compl.	1,00	K simetría Ib	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L. Máx prot.	43 m (CI)	K Total	0,92
Longitud	40 m	dU circuito	1,42 %	dU Total	4,81 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	16 mm²	No	Impuesto
Neutro	1	No	16 mm²	No	
PE/PEN	1	No	16 mm²	No	
Tasa adm.		N cargado	SI		

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
 BOCANEGRA  
 Ficha de cálculos 1 Circuito =CT013-  
 VAR311



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



Archivo : Cálculo camero Taller BOCANEGRA.air

85821

<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V	
Rég. de N	TN			
<b>DISTRIBUCIÓN</b>				
Ag. arriba N	2017	Localizador	=CT017	
Ag. arriba S		I Instalada	148,20 A	I Total 207,00 A
		I Instalada		I Dispo 51,00 A
<b>CIRCUITO</b>				
Ag. arriba	=CT017	Localizador	-VAR247	
D. origen	Varios	Clase	3F+N+PE	
Designación	TORNO FOSO			
<b>RECEPTOR</b>				
Localizador	-VAR247			
N°	1	Consumo	94kW	K simultaneidad 1
Cos FI	0,8	K UfI	1	UL
Cos FI	0,3	Id/I N	1,00	dU Arr. 4,57 %
<b>PROTECCIÓN</b>				
Localizador	<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos			
Tipo	Int. Aut. Modular C	Prot Base	Fabricante mg/2es 1,cm	
Protecc.	C120N			
Calibre	126 A	Arroque	4P4D	
I <sub>T</sub> /I <sub>N</sub>		K sobre Cal.	1	
I <sub>N</sub> /I <sub>N</sub>	1280 A	Tempo	Tempo.DDR 0 ms	
I <sub>r</sub> DDR		I Inst.	0 A	
I <sub>st</sub> On/Off		I <sub>t</sub> Off		
Térmico aguas abajo Sobre el circuito				
<b>CABLE</b>				
Localizador				
Tipo	XZ1 (S)	Alma	Cobre	Modo Instal. 31
K Temperatura	1,00	K proxi.	0,72	K Compl. 1,00
Longitud	25 m	Primar Receptor	L.Máx prot. 25 m (CI)	K Total 0,62
dU Máx	5 %	dU circuito	0,8 %	dU Total 4,57 %
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>				
Fase	1	No	Impuesto	Sección SECCION Impuesto
Neutro	1	No	50 mm²	No
PEPEN	1	No	80 mm²	No
Tasa am.		No	16 mm²	No
		Si		
<b>RESULTADOS</b>				
Cable	4X50	Neutro	1X16	PE o PEN
Criterio	INI	IB	121,50 A	S Th.
I <sub>r</sub> Mg Máx	IK Am/AV	IK Am/AV	7,6 kA / 6,0 kA	Iz
Designación complementaria				
<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>				
Icu/I <sub>lim</sub>	10 kA	Icu Asociación	10 kA	I <sub>p</sub> de choque 6,37 kA
IK3 Máx	8021 A	IK2 Min	4000 A	If
IK1 Máx	3135 A	IK1 Min	2385 A	
<b>TIEMPO MAX</b>				
CI	400 ms	F	890 ms	PE
				1987 ms
				3174 ms
<b>SELECTIVIDAD</b>				
Selectividad	Nula	Térmico	Sin	Diferencial
Límite	1128 A	Desde		
Asociación	Sin			
<b>prof. cuadro</b>				
Localiz. Receptor	-VAR247	JdB Ag.Ab.		k simultaneidad
Designación				
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada				
Normal	Tipo	Cont. ind.	Protecc.	Calibre
Socorro/reserva				
<b>transformador</b>				
Polancia (KVA)		Uhr		Tensión secundario /
Régimen N. secund.				
Contenido Aguas abajo				
<b>Canalización prefabricada</b>				
Fabricante		Referencia		Impuesto
Distribución		Disposición		Contenido
Longitud (m)		k temp.		k dispo.

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA  
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT017-  
VAR247



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



ALPI Caneco 5.41 EUROESTUDIO

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME RO  
DOC:  
MODIFICACIONES  
Norma: IEC364-09

Fecha: 13/12/2013  
Ind. A

858831

<b>RED</b>		Tensión	380 V /400 V		<b>RESULTADOS</b>		<b>Circuito conforme</b>		IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>					
<b>DISTRIBUCIÓN</b>					Cable					5G4	Neutro	PE o PEN		
Reg.de N TN					Criterio					DUI	IB	S Th.	Iz	26,14 A
Ag. arriba N Ag. arriba S					Ir Mg Máx					IK Amr/Av	7,6 kA / 1,7 kA			
Normal					Designación complementaria									
Socorro/reserva														
<b>CIRCUITO</b>														
Ag. arriba #CT017					Localizador #CT017									
D.origen					PUNTE GRUA 3TON									
<b>RECEPTOR</b>														
Localizador					Consumo					Icu Asociación				
N°					K Uhil.					Ik3 Máx				
Cos FI					ID/IN					Ik2 Min				
Cos FI					ID/IN					Ik1 Min				
<b>PROTECCIÓN</b>					Anula la verificación de efectos térmicos									
Localizador					Cont. ind.					Término				
Int. Aut. Modular C					Prot Base					Con				
Protecc.					IC80N					Sin				
Calibre					Arranque					Donde				
IrTh/IN					K sobre Cal.					JcB Ag.Ab.				
IrMg/IN					Tempo					k simultaneidad				
Ir DDR					Tempo,DDR									
Inst Off					I Inst.									
I1 On/Off.					I1 Off									
Término aguas abajo					Sobre el circuito									
<b>CABLE</b>														
Localizador					Alma					Modif/Int				
Tipo					RZ1-K (AS)					Cobre				
K Temperatura					K proxi.					K Compl.				
Longitud					25 m					Primar Receptor				
dU Máx					5 %					dU Total				
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>					Impuesto					Sección abeccion Impuesto				
Fase					1					No				
Neutro					1					No				
PEPEN					1					No				
Tasa am.					N cargado					SI				
Ind.					MODIFICACIONES					Norma: IEC384-08				
Fecha: 13/12/2013					Norma: IEC384-08					DOC:				

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT017- VAR259



<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Localizador	=CT017	
Ag. arriba	Ag. arriba	I Instalada	148,20 A	I Total
Ag. abajo	Ag. abajo	I Tratada		I Dispo
Normal				61,00 A
<b>CIRCUITO</b>		Localizador	-VAR260	
Ag. arriba	Ag. arriba	Jdb Ag. arriba		
D. origen	Clase	Verlos	3F+N+PE	Ind. Revisión
	Designación	TOMAS		
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	-VAR260	
N°	Consumo	K Simultaneidad	Lugar geo.	
Cos FI	K URH	UL	60V	
Cos FI	ID/N	dU Arr.	4,46 %	
<b>PROTECCIÓN</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos		
Localizador	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg12est, dm1
Int. Aut. Modular C	IC80N			
Protecc.	Arriancque	4P4D	Contactor	Relé térmico
Calibre	K sobre Cal.	1	Tempo	
IrThIN	Tempo	0 ms	Tempo DDR	0 ms
IrMgIN	I Inet.	0 A	Tempo I Inet.	0 ms
Ir DDR	Ii Off			
Inst Off.	Ii On/Off.			
Ii On/Off.				
<b>CABLE</b>		Térmico aguas abajo		
Localizador	Alma	Cobre	31	Multifil
RZ1-K (AS)	K proxi.	0,72	K Compl.	1,00
K Temperatura	Primar Receptor		L. Máx prot.	31 m (DU)
Longitud	dU circuito	0,5 %	dU Total	4,46 %
dU Máx	Sección sección Impuesto			
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		Fase	1	No
	Neuro	1	2,5 mm²	No
	PEPEN	1	2,5 mm²	No
Tasa am.	N cargado			Si

**RESULTADOS Circuito conforme**

Cable	SG25	Neuro	PE o PEN	
Criterio	MINI	IB	S Th.	1,9 mm²
Ir Mg Máx		IK Ami/Av		19,51 A
				7,5 kA / 1,9 kA

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Icm	10 kA	Icu Asociación	10 kA	Ip de choque	1,52 kA
Ik3 Máx	1798 A	Ik2 Min	1108 A	If	547 A
Ik1 Máx	908 A	Ik1 Min	543 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	2 ms	PE	28 ms	N	6 ms
----	--------	---	------	----	-------	---	------

**SELECTIVIDAD**


Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	10000 A	Desde			
Asociación	Sin				
<b>prof. cuadro</b>					
Localiz. Receptor	-VAR260	Jdb Ag.Ab.		k simultaneidad	
Designación					

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	IrThIN	IrMgIN
Secura/reserva						
<b>transformador</b>						
Potencia (kVA)			Ukr			
Régimen N. Secund.			Tensión secundario	/		
Contenido Aguas abajo						

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k dispo.	

<b>METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA</b>	
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT017- VAR260	
	PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO DOC:

85851

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	3X1X(20)	Neutro	1X120	PE o PEN	1X35
Criterio	DUII	IB	76,00 A	S Th.	21,8 mm²
I <sub>r</sub> Mg Máx	318 A	IK Am/Av	25,5 kA / 4,9 kA	Iz	236,84 A

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

I <sub>sc</sub> I <sub>sc</sub> máx	38 kA	I <sub>sc</sub> Asociación	38 kA	I <sub>p</sub> de choque	5,61 kA
Ik3 Máx	4939 A	Ik2 Min	350 A	If	349,8 A
Ik1 Máx	2547 A	Ik1 Min	350 A		

**TIEMPO MAX**

CI	5000 ms	F	463 ms	PE	540 ms	N	1215 ms
----	---------	---	--------	----	--------	---	---------

**SELECTIVIDAD**

Selektividad	Nula	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	2000 A	Deado			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	=CT023	JdB Ag.Ab.		k simultaneidad	1,00
-------------------	--------	------------	--	-----------------	------

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. ind.	Calibra	I <sub>r</sub> ThIN	
Socorro/reserva	Sin protección	Protecc.			

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundaria	
Régimen N. Secund.			
Contenido Aguas abajo	3F+N+PE		

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto	
Distribución	Contenido		
Longitud (m)	k temp.		

Ind.	MODIFICACIONES	DOC:
Fecha: 13/12/2013	Norma: IEC384-09	

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
-----------	----	---------	---------------

**DISTRIBUCIÓN**

Ag. arriba N	-0015	Localizador	=CT015
Ag. arriba S		I Instalada	136,80 A
Normal		I Total	243,10 A
Socorro/reserva		I Dispo	107,00 A
		I Dispo	

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT015	JdB Ag. arriba		Ind. Revisión	A
D. origen	Cuadro	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal

Designación  
GMT-S. Cuadro mantenimiento taller SAJ

**RECEPTOR**

Localizador	=CT023	JdB Ag.Ab.	
N°	1	Consumo	40KW
Cos FI	0,8	K UBI.	1
Cos FI		U <sub>L</sub>	60V
		dU Arr.	

**PROTECCIÓN**

Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador		Prot Base	Micrologic 2.2
Tipo	Int. Aut. Caja moldeada	Cont. Ind.	Fabricante
Protecc.	NSX100F		mg12est1.dug
Calibre	Arrenque	4P4D	
I <sub>r</sub> ThIN	K sobre Cal.	1	Conector
I <sub>r</sub> MgIN	Tempo	20 ms	Relé térmico
I <sub>r</sub> DDR	Tempo,DDR	0 ms	
Inst Off.	Línet.	1600 A	Tempo l Inst.
I <sub>r</sub> On/Off			0 ms

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

**CABLE**


Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multiph
Tipo	SZ1-K0.8/1	K proxi.	0,72	K Compl.	1,00	K simetría fs	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L. Máx prot.	248 m (DU)	K Total	0,82
Longitud	220 m	dU circuito	1,64 %	dU Total	3,31 %		
dU Máx	3,5 %	Impuesto	No	Sección sección	Impuesto		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	120 mm²	No
Neutro	1	No	120 mm²	No
PE/PEN	No	No	35 mm²	No
Tasa arm.		N cargado	Si	

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito = CT015 | C023



**RESULTADOS** Circuito conforme IN  DU  CI  CC

Cable	5G25	Neutro	PE o PEN	
Criterio	CI-CC	IS	S.Th.	78,92 A
Ir Máx	276 A	IK Am/Av	25,5 kA / 1,0 kA	

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Icm	38 kA	Icu Asociación	38 kA	Ip de choque	1,44 kA
Ik3 Máx	957 A	Ik2 Min	350 A	If	331,2 A
Ik1 Máx	480 A	Ik1 Min	341 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	5000 ms	F	20 ms	PE	182 ms	N	53 ms
----	---------	---	-------	----	--------	---	-------

**SELECTIVIDAD**

Relatividad	I<0,38kA+?	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	384 A	Derada			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	=CT024	JdB Ag.Ab.		k simultaneidad	1,00
Designación					

**transformador**

Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundaria	/
Contenido Agua abajc	3F+N+PE		

**Canalización prefabricada**

Fabricante		Referencia	
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k dlepo.	

**RED**

Rég.de N	TN	Tensión	380 V /400V
Ag.arriba			
Ag.abajo			
Normal			
Socorro/reserva			

**DISTRIBUCIÓN**

Localizador	=CT015		
I instalada	135,80 A	I Total	243,10 A
I instalada		I Dlepo	107,00 A

**CIRCUITO**

Ag.arriba	=CT015	Jdb Ag.arriba		Inf. Revelión	A
D.origen	Cuadro	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	=CT024	JdB Ag.Ab.	
Nº	1	K Simultaneidad	Lugar geo.
Cos FI	0,8	UL	50V
Cos FI		dU Arr.	

**PROTECCIÓN**

Localizador		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada	<input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos
Tipo	Int. Aut. Caja moldeada	Prot Base	
Protoc.	NSX100F	TM16D	
Calibre	16 A	Atrunque	4P4D
IrTh/IN	11,2 A	K sobre Cal.	1
IrMg/IN	180 A	Tempo	
Ir DDR		Tempo DDR	0 ms
Inst Off.		I Inst.	0 A
I <sup>1</sup> On/Off.		Tempo I Inst.	0 ms

**CABLE**

Localizador					
Tipo	SZ1-K0.8/1	Alma	Cobre	Modo Instal.	31
K Temperatura	1,00	K proxi.	0,72	K Compl.	1,00
Longitud	330 m	Primer Receptor		L. Máx prot.	488 m (Cl)
dU Máx	4 %	dU circuito	1,17 %	dU Total	2,83 %

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Faço	1	No	25 mm²	No	Impuesto
Neutro	1	No	25 mm²	No	
PE/PEN	1	No	25 mm²	No	
Tasa arm.		N cargado		Si	

**RED** Tensión 380 V / 400 V

Reg. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
IN	<input checked="" type="checkbox"/>	DU	<input checked="" type="checkbox"/>
CI	<input checked="" type="checkbox"/>	CC	<input checked="" type="checkbox"/>

**DISTRIBUCIÓN**

Nº de arboles N	-2016	Localizador	=CT015
Ag. arriba	Normal	I Instalada	135,80 A
Ag. abajo	Socorro/reserva	I Total	243,10 A
		I Dlepo	107,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT015	Localizador	C025	Jdb Ag. arriba		Ind. Revisión	A
D. origen		Clase	Cuadro	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	1	Consumo	2kW	Jdb Ag. Ab.		Lugar geo.	
Nº	0,8	K Util.	1	UL	50V		
Cos FI		ID/JIN		dU Arr.			

**PROTECCIÓN**

Localizador		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada	<input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos
Tipo	Int. Aut. Caja moleda	Cont. Ind.	Prot Base
Protecc.	NBX100F	TM18D	Fabricante
Calibre	10 A	Atrunque	4P4D
IF/IN	11,2 A	K sobre Cal.	1
IP/IN	180 A	Tempo	
IP-DDR		Tempo.DDR	0 ms
Inst Off.	<input type="checkbox"/>	I Inst.	0 A
PI,OP/OH.	II Off	Tempo I Inst.	0 ms

**CABLE**

Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multifun.
Tipo	SZ1-K0,6/1	K prox.	0,72	K Compl.	1,00	K elmetría fe	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L.Máx prot.	118 m (Ci)	K Total	0,82
Longitud	25 m	dU circuito	0,14 %	Sección sección	Impuesto		
dU Máx	4 %	Fase	1	No	5 mm²	No	
		Neutro	1	No	8 mm²	No	
		PE/PEN	1	No	8 mm²	No	
		Tasa am.		N cargado		SI	

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	5 mm²	No
Neutro	1	No	8 mm²	No
PE/PEN	1	No	8 mm²	No

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Tasa am.		N cargado	SI
----------	--	-----------	----

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	5 mm²	No
Neutro	1	No	8 mm²	No
PE/PEN	1	No	8 mm²	No

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fabricante		Referencia	
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k dispo.	

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multifun.
Tipo	SZ1-K0,6/1	K prox.	0,72	K Compl.	1,00	K elmetría fe	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L.Máx prot.	118 m (Ci)	K Total	0,82
Longitud	25 m	dU circuito	0,14 %	Sección sección	Impuesto		
dU Máx	4 %	Fase	1	No	5 mm²	No	
		Neutro	1	No	8 mm²	No	
		PE/PEN	1	No	8 mm²	No	
		Tasa am.		N cargado		SI	

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fabricante		Referencia	
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k dispo.	

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	5G8	Neutro	PE o PEN
Criterio	CCII	IB	S Th.
I r Mg Máx	292 A	IK Am/Av	25,5 kA / 2,9 kA
			3,80 A
			1,0 mm²
			33,65 A

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/In	38 kA	Icu Asociación	38 kA	Ip de choque	4,34 kA
Ik3 Máx	2884 A	Ik2 Min	350 A	If	350,4 A
Ik1 Máx	1480 A	Ik1 Min	350 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	5000 ms	F	1 ms	PE	10 ms	N	3 ms
----	---------	---	------	----	-------	---	------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	I<0,38kA-?	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	384 A	Desdo			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	=CT025	Jdb Ag.Ab.		k simultaneidad	1,00
Designación					

**transformador**

Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	/
Contenido Agua abajo	3F+N+PE		

**Canalización prefabricada**

Fabricante		Referencia	
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k dispo.	

**transformador**

Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	/
Contenido Agua abajo	3F+N+PE		

**Canalización prefabricada**

Fabricante		Referencia	
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k dispo.	

**transformador**

Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	/
Contenido Agua abajo	3F+N+PE		

**Canalización prefabricada**

Fabricante		Referencia	
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k dispo.	

**PROYECTO:** LINEA2-RAMAL LINEA4 ME

**DOC:**

Fecha: 13/12/2013

Norma: IEC364-09

MODIFICACIONES

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT015- C025

85871

ALPI Caneco S.41 EUROESTUDIO

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA

ALFONSO JUAN BASABE GARCIA

REPRESENTANTE LEGAL

euroestudios

Archivo : Cálculo caneco Taller.BOCANEGRA.af



**RED** Reg. de N TN Tensión 380 V /400V

**DISTRIBUCIÓN** Ag. arriba N Ag. abajo S -016 Localizador =CT015

I Instalada 135.80 A I Total 243.10 A I Dlepo 107.00 A

I Instalada I Total I Dlepo

**CIRCUITO** Ag. arriba =CT015 Localizador -C016 JdB Ag. arriba Ind. Revisión A

D. origen Clase Cuadro Contenido 3F+N+PE Alimentación Normal

Designación CLT2-S. Cuadro local tecnico 2

**RECEPTOR** Localizador =CT018 JdB Ag. Ab. Lugar geo.

Nº 1 Consumo 2kW K Simultaneidad 1

Cos FI 0.8 K Util. 1 UL 50V

Cos FI ID/IN dU Arr.

**PROTECCIÓN**  Icu del automático verificada.  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador Int. Aut. Caja moldeada Cont. Ind. Prot Base mg12est.dug

Protecc. NSX100F TM16D

Calibre 16 A Arranque 4P4D

I<sub>Th</sub>/I<sub>N</sub> 11.2 A K sobre Cal. 1 Contactor Relé térmico

I<sub>RR</sub> 160 A Tiempo 0 ms

I<sub>RR</sub> DDR Tiempo, DDR 0 ms

I<sub>Inst</sub> Off. I Inst. 0 A

I<sub>1</sub> On/Off. I Off. Sobre el circuito

**CABLE** Térmico aguas abajo

Localizador Tipo SZ1-K0.8/1 Alma Cobre

K Temperatura 1.00 K proxi. 0.72

Longitud 60 m Primer Receptor

dU Máx 4 % dU circuito 0.35 %

**RESULTADOS IMPUESTOS** Fase 1 No Impuesto

Neutro 1 No

PE/PEN 1 No

Tasa am. N cargado Si

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable 506 Neutro PE o PEN

Criterio CCI IB S Th. 1.0 mm<sup>2</sup> Iz 33.65 A

I<sub>R</sub> Mg Máx 292 A IK Arr/Av. 25.5 kA / 1.3 kA

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Icm 38 kA Icu Asociación 38 kA Ip de choque 1.90 kA

Ik3 Máx 1265 A Ik2 Min 350 A If 350.4 A

Ik1 Máx 635 A Ik1 Min 350 A

**TIEMPO MÁX** CI 5000 ms F 1 ms PE 10 ms N 3 ms

**SELECTIVIDAD** Selectividad I<0.38kA? Térmico Con Sin objeto

Límite 384 A Desde

Asociación Sin

**prot. cuadro** Localiz. Receptor =CT018 JdB Ag. Ab. k eliminabilidad 1.00

Designación

Icu del automático verificado

Normas Tipo Cont. Ind. Protecc. Calibre I<sub>Th</sub>/I<sub>N</sub> I<sub>RR</sub>/I<sub>N</sub>

Socorro/reserva Sin protección

**transformador** Potencia (kVA) Ukr Tensión secundario /

Régimen N. Secund. Régimen N. Secund. 3F+N+PE

Contenido Aguas abajo

**Canalización prefabricada**

Fabricante Referencia Impuesto

Distribución Disposición Contenido

Longitud (m) k temp. k dispo.

**MODIFICACIONES**

Norma: IEC384-09

Fecha: 13/12/2013

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO BOCANEGRA

DOC: IEC384-09



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT015- C016

<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V		
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Localizador	=CT015		
Normal		I Total	243,10 A	I Dispo	107,00 A
Socorro/reserva		I Total		I Dispo	
<b>CIRCUITO</b>		Localizador	=CT027		
Ag. arriba		Clase	Cuadro		
D. origen		Contenido	3F+N+PE		
Designación		CTM/C-S. Cuadro taller mantenimiento corriente a/c			
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	=CT027		
Nº		Consumo	12,5kW	K Simultaneidad <sup>1</sup>	JdB Ag. Ab.
Cos FI		K Util.	1	UL	50V
Cos FI		ID/IN		dU Arr.	
<b>PROTECCIÓN</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos			
Localizador		Int. Aut. Caja medida	Cont. Ind.		
Tipo		Prot Base	Micrologic 2.2		
Calibre		Arriague	4P4D		
I <sub>Th</sub> /I <sub>N</sub>		K sobre Cal.	1		
I <sub>Mg</sub> /I <sub>N</sub>		Tempo	20 ms		
I <sub>r</sub> /DDR		Tempo.DDR	0 ms		
Inst.Off.		I <sub>nat</sub>	900 A		
I <sub>1</sub> On/Off.		Tempo I <sub>nat</sub> .	0 ms		
Térmico aguas abajo		Sobre el circuito			
<b>CABLE</b>		Localizador			
Tipo		Alma	Cobre	31	
K Temperatura		K prox.	0,72	K Compl.	
Longitud		Primer Receptor	283 m (DU)		
dU MAX		dU circuito	1,48 %	dU Total	
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		Nº	Impuesto		
Fase		1	No	35 mm <sup>2</sup>	
Neutro		1	No	35 mm <sup>2</sup>	
PE/PEN		1	No	15 mm <sup>2</sup>	
Tasa em.			N cargado	SI	

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	4X35	Neutro	1X16	PE o PEN	3,4 mm <sup>2</sup>	97,78 A
Criterio	DUII	IB	23,70 A	S Th.		
I <sub>r</sub> Mg Máx	318 A	IK Arr/Av	25,5 kA / 1,9 kA			

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Icm	38 kA	Icu Asociación	38 kA	I <sub>p</sub> de choque	2,83 kA
IK3 Máx	1889 A	IK2 Min	350 A	IF	349,8 A
IK1 Máx	951 A	IK1 Min	350 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	5000 ms	F	39 ms	PE	113 ms	N	103 ms
----	---------	---	-------	----	--------	---	--------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	<0,966A+?	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	980 A	Desob			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	=CT027	JdB Ag. Ab.	k simultaneidad	1,00
-------------------	--------	-------------	-----------------	------

**Designación**

<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada				
---	--	--	--	--

Normal	Tipo	Cont. ind.	Calibre	I <sub>r</sub> Th/I <sub>N</sub>	I <sub>r</sub> Mg/I <sub>N</sub>
	Sin protección				
Socorro/reserva					

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundario	/
Régimen N. Secund.			
Contenido Aguas abajo	3F+N+PE		

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Distribución	Longitud (m)	Referencia	Impuesto
			Contenido	
			k temp.	

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA  
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT015/-  
C027



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

8589

300

385

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME

DOC:

MODIFICACIONES

Fecha : 13/12/2013 Norma : IEC384-09

**RED**

Rég. da N	TN	Tensión	380 V / 400 V
-----------	----	---------	---------------

**DISTRIBUCIÓN**

Ag. arriba N	0018	Localizador	=CT015
Ag. arriba S		I Instalada	135,80 A
		I Total	243,10 A
		I Dispo	107,00 A
Normal		I Instalada	
Socorro/reserva		I Total	

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT015	Localizador	C028	Jdb Ag. arriba		Int. Revisión	A
D. origen		Clase	Cuadro	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal
Designación	CTRG-S. Cuadro taller revisiones generales SÁL						

**RECEPTOR**

Localizador	=CT028	Jdb Ag. Ab.	
N°	1	Consumo	10kW
Cos FI	0.8	K Util.	1
Cos FI		ID/IN	UL
		du Arr.	50V
			Lugar geo.

**PROTECCIÓN**

Icu del automático verificada  Atual la verificación de efectos térmicos

Localizador		Prot Base	Microlog 2.2
Tipo	Int. Aut. Caja moldeada	Cont. Ind.	mg12es1.dug
Protecc.	NSX100F	Fabricante	
Calibre	40 A	Arranque	4P4D
I <sub>TH</sub> /IN	19 A	K sobre Cal.	1
I <sub>R</sub> Mg/IN	190 A	Tempo	20 ms
I <sub>R</sub> DDR		Tempo DDR	0 ms
I <sub>nat</sub> Off.		I <sub>inst.</sub>	600 A
I <sub>PE</sub> On/Off.		Tempo I <sub>inst.</sub>	0 ms
Térmico aguas abajo	Sobre el circuito		

**CABLE**

Localizador		Alma	Cable	31	Polo	Multi/Uni
Tipo	SZ1-K0.9/1	K proxi.	0,72	K Compl.	1,00	K simétrica fs
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L. Máx prot.	280 m (DU)	K Total
Longitud	175 m	du circuito	1,24 %	du Total	2,80 %	
du Máx	3,5 %	Impuesto		Sección sección	Impuesto	

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	25 mm²	No
Neutro	1	No	25 mm²	No
PEPEN	1	No	25 mm²	No
Tasa atm.		N cargado		Si



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT015J-C028

Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.ar

**RESULTADOS Circuito conforme**

Cable	5G25	Neutro	PE o PEN		CC	<input checked="" type="checkbox"/>
Criterio	DUII	IB	S Th.	2,4 mm²	IZ	<input checked="" type="checkbox"/>
I <sub>R</sub> Máx	318 A	IK Am/Av	25,5 kA / 1,8 kA			

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/cont	38 kA	Icu Asociación	38 kA	I <sub>p</sub> de choque	2,84 kA
Ik3 Máx	1760 A	Ik2 Min	350 A	If	348,5 A
Ik1 Máx	885 A	Ik1 Min	350 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	5000 ms	F	20 ms	PE	182 ms	N	53 ms
----	---------	---	-------	----	--------	---	-------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	i<0,99kA+?	Térmico	Con	Diferencial	Sin obje
Límite	880 A	Deede			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	=CT028	Jdb Ag. Ab.		k simultaneidad	1,00
Designación					

Icu del automático verificada

Normal		Tipo	Cont. Ind.	Protecc.		I <sub>TH</sub> /IN	I <sub>R</sub> Mg/IN
Socorro/reserva			Sin protección				

**transformador**

Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	/
Contenido Aguas abajo	3F+N+PE		

**Canalización prefabricada**

Fabricante		Referencia		Impuesto	
Distribución		Disección		Contenido	
Longitud (m)		k temp.		k dis po.	

**PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA**

Ind. A

Fecha: 13/12/2013

MODIFICACIONES

Norma: IEC364-09

DOC: 363



<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Localizador	=CT023	
Normal		I Instalada	76,00 A	I Dispo
Socorro/reserva		I Total	76,00 A	I Dispo
<b>CIRCUITO</b>		Localizador	=CT023	
Ag_ arriba		Clase	Cableado	
Designación		CMTPB		
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	=CT031	
Nº		Consumo	kW	
Cos FI		K Util.	1	
Cos FI		ID/IN	UL	
<b>PROTECCIÓN</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos		
Localizador		=CT031		
Tipo		Inl. Aut. Caja medida	Cont. Ind.	
Protecc.		NSX100F	Micrologio 2.2	
Calibre		40 A	4P4D	
IThIN		17,1 A	K sobre Cai.	
IrMg/IN		171 A	Tempo	
Ir DDR		Tempo.DDR	20 ms	
Inst.Off		I Inst.	600 A	
IT. On/Off		IT Off	0 ms	
Térmico aguas abajo		Sobre el circuito		
<b>CABLE</b>		Localizador	=CT031	
Tipo		Alma	Cobre	
K Temperatura		K proxi.	0,72	
Longitud		Primer Receptor	18 m (DU)	
dU Máx		dU circuito	0,37 %	
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		Nº	Impuesto	
Fase		1	No	
Neutro		1	No	
PE/PEN		1	No	
Tasa arm.		N cargado		
Tasa arm.		SI		

**RESULTADOS** Circuito conforme

5G4 Neutro PE o PEN  
CCI IB 17,10 A 5 Th. 2,0 mm² 28,14 A  
Ir Mg Máx 318 A IK Am/Av 4,9 kA / 2,7 kA

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/ICM	38 kA	Icu Asociación	38 kA	Ip de choque	3,88 kA
Ik3 Máx	2680 A	Ik2 Min	350 A	If	349,8 A
Ik1 Máx	1348 A	Ik1 Min	350 A		
<b>TIEMPO MÁX</b>					
CI	5000 ms	F	13 ms	PE	188 ms N 50 ms

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Nula	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	288 A	Desde			
Asociación	Sin				
<b>prot. cuadro</b>					
Localiz. Receptor	=CT031	JdB Ag. Ab.		k al multianclaje	1,00
Designación					

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	IThIN	IrMg/IN
Socorro/reserva	Sin protección					

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundario
Régimen N. Secund.		/
Contenido Aguas abajo	3F+N+PE	

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Disposición	Contenido
Longitud (m)	k temp.	k dispo.

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT023-  
C031



PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA  
DOC: 308

MODIFICACIONES  
Norma: IEC364-09

85921

305 / 353

<b>RED</b>		Tensión 380 V / 400 V		Circuito conforme		IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>							
Ag. arriba N	Ag. arriba S	Localizador	=CT023	I Total	76,00 A	I Dispo	0,00 A
Normal		I Instalada		I Total		I Dispo	
<b>CIRCUITO</b>							
Ag. arriba	=CT023	Localizador	-C082	Jdb Ag. arriba		Ind. Revisión	A
Origen		Clase	Cuadro	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal
Designación CALM							
<b>RECEPTOR</b>							
Localizador	=CT082	Consumo	7kW	Jdb Ag. Ab.		Lugar gao.	
N°	1	K Unif.	1	UL	60V		
Cos FI	0,6	ID/IN		dU Arr.			
<b>PROTECCIÓN</b>							
<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificado. <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos							
Localizador		Prot. Base	Microlog 2.2	Fabricante	mg12es1.dug		
Tipo	Int. Aut. Caja moldeada	Cont. Ind.					
Calibre	40 A	Arranque	4P4D				
I <sub>Th</sub> /IN	18.2 A	K sobre Cal.	1	Relé térmico			
I <sub>R</sub> /Mg/IN	162 A	Tempo	20 ms				
I <sub>r</sub> DDR		Tempo DDR	0 ms				
I <sub>nat</sub> Off.	<input type="checkbox"/>	I <sub>nat</sub>	800 A	Tempo I <sub>nat</sub>	0 ms		
I <sub>1</sub> On/Off.	<input type="checkbox"/>						
Térmico aguas abajo Sobre el circuito							
<b>CABLE</b>							
Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multifun
Tipo	SZ1-X0.8/1	K prox.	0,72	K Comp.	1,00	K alimetría fs	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L. Máx prot.	140 m (DU)	K Total	0,82
Longitud	123 m	dU circuito	0,81 %	dU Total	3,91 %		
dU Máx	4 %	<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>					
Tasa arr.		Fase	1	Impuesto	25 mm²	No	
		Neutro	1		25 mm²	No	
		PE/PEN	1		25 mm²	No	
		N cargado SI					
<b>PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO</b>							
<b>DOC: IEC384-09</b>							
Fecha: 13/12/2013 Normas: IEC384-09							
MODIFICACIONES							
Ind. A							



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT023- C.082

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA ALFONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL



<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V		IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>						
Reg.de N	TN	Tensión	380 V / 400 V		IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>	
Ag. arriba N	-0023	Localizador	=CT023		PE o PEN	
Ag. arriba S		I Instalada	76,00 A	I Total	76,00 A	I Dispo
Normal		I Instalada		I Total		I Dispo
<b>CIRCUITO</b>						
Ag. arriba	=CT023	Localizador	=C063		Jdb Ag. arriba	Ind. Revisión
D. origen		Clase	Cuadro	Contenido	3F+N+PE	Alimentación
Designación	CTA	Socorro/reserva				
<b>RECEPTOR</b>						
Localizador		Consumo	8kW	Jdb Ag. Ab.		Lugar geo.
N°	1	K Util.	1	UL	50V	
Cos FI	0.8	ID/IN		dU Atr.		
<b>PROTECCIÓN</b>						
Localizador		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos				
Tipo	Int. Aut. Caje movilidad	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg 12as 1.dig	
Protecc.	NSX100F		TM180			
Calibre	18 A	Arriague	4P4D	Contactor		Relé térmico
I <sub>r</sub> ThIN	15.2 A	K sobre Cal.	1			
I <sub>r</sub> Mg/IN	150 A	Tempo		Tempo DDR	0 ms	
I <sub>r</sub> DDR		Tempo DDR	0 ms	I Inst.	0 A	Tempo I Inst.
I <sub>r</sub> Inst.Off.		I Inst.	0 A			0 ms
I <sub>r</sub> On/Off.		I <sub>r</sub> Off				
Térmico aguas abajo						
<b>CABLE</b>						
Localizador		Alma	Cobre	Modo Inetel.	31	Polo
Tipo	SZ1-K0,81	K prox.	0,72	K Compl.	1,00	K simetría Is
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L-Máx prot.	228 m (DU)	K Total
Longitud	200 m	dU circuito	0,81 %	seccion SECCION	Impuesto	
dU Máx	4 %	Fase	1	No	50 mm²	No
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>						
Neutral	1	No	50 mm²	No	50 mm²	No
PE/PEN	1	No	18 mm²	No	18 mm²	No
Tasa erm.		N cargado		SI		

<b>RESULTADOS</b>						
Cable	4X50	Neutro	1X16	PE o PEN	1X16	CC <input checked="" type="checkbox"/>
Criterio	DUII	IB	15,20 A	S Th.	1,7 mm²	CI <input checked="" type="checkbox"/>
I <sub>r</sub> Mg Máx	282 A	IK Am/AV	4,9 kA / 2,0 kA			DU <input checked="" type="checkbox"/>
Designación complementaria						
<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>						
Icu/Im	36 kA	Icu Asociación	38 kA	I <sub>p</sub> de choque	2,84 kA	CC <input checked="" type="checkbox"/>
Ik2 Máx	1982 A	Ik2 Min	350 A	If	350,4 A	CI <input checked="" type="checkbox"/>
Ik1 Máx	990 A	Ik1 Min	350 A			DU <input checked="" type="checkbox"/>
<b>TIEMPO MÁX</b>						
CI	5000 ms	F	2088 ms	PE	4581 ms	N
<b>SELECTIVIDAD</b>						
Selectividad	Nula	Térmico		Cont	Diferencial	Sin objeto
Límite	288 A	Dado				
Asociación	Sin					
<b>prot. cuadro</b>						
Localiz. Receptor	=CT063	Jdb Ag. Ab.		k eliminabilidad	1,00	
Designación						
<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automática verificada						
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	I <sub>r</sub> Th/IN	I <sub>r</sub> Mg/IN
Socorro/reserva		Sin protección				
<b>transformador</b>						
Potencia (kVA)		Ukr		Tensión secundario	/	
Regimen N. Secund.						
Contenido Aguas abajo	3F+N+PE					
<b>Canalización prefabricada</b>						
Fabricante		Distribución		Referencia		Impuesto
Distribución		k temp.		Contenido		
Longitud (m)				I <sub>r</sub> dispo.		



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA  
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT023-  
C063

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME  
DOC:  
Fecha: 13/12/2013 Norma: IEC364-08  
MODIFICACIONES

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>			
Ag. arriba N	-523	Localizador	=CT023
Ag. arriba B		I Instalada	76.00 A
		I Total	76.00 A
		I Dispo	0.00 A
<b>Socorro/reserva</b>			
		I Instalada	
		I Total	
		I Dispo	

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT023	Localizador	=C081	Jdb Ag. arriba		Ind. Revisión	A
Origen		Class	Cuadro	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal
Designación	CT1						

**RECEPTOR**

Localizador	=CT061	Jdb Ag. Ab.	
N°	1	Consumo	8KW
Coef FI	0.8	K LNH	1
Coef FI		ID/IN	UL
		dU Arr.	50V
			Lugar geo.

**PROTECCIÓN**

Localizador		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada	<input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos
Tipo	Int. Aut. Caja moidea	Cont. Ind.	Fabricante
Protacc.	NSX100F	Micrologic 2.2	mg12se1.dug
Calibre	40 A	Arranque	4P4D
IThIN	10.2 A	K sobre Cal.	1
IRAgIN	102 A	Tempo	20 ms
Ir DDR		Tempo.DDR	0 ms
Inet Off.	<input type="checkbox"/>	I Inst.	800 A
IT On/Off.	IT Off	Tempo I Inst.	0 ms
		Térmico aguas abajo	Sobre el circuito

**CABLE**

Localizador	SZ1-K0.8/1	Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Pola	Multi/Uni
K Temperatura	1.00	K Proxi.	0.72	K Comp.	1.00	K etimétrica	1.00
Longitud	105 m	Primer Receptor		L.Máx prot.	122 m (DU)	K Total	0.82
dU Máx	4 %	dU circuito	0.59 %	dU Total	3.90 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	Impuesto	Section sección	Impuesto
Netro	1	No		25 mm²	No
PE/PEN	1	No		25 mm²	No
Tasa arm.		No		25 mm²	No
				N cargado	SI



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA  
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT023/-  
C061

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.aif

**RESULTADOS**

Circuito conforme

Cable	5G25	Neutro	PE o PEN		IN	X	DU	X	CI	X	CC	X
Criterio	DUII	IB	S Th.	1.9 mm²	Iz							76.92 A
Ir Mg Máx	318 A	IK Am/Av	4.9 kA / 2.0 kA									

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu Item	38 kA	Icu Asociación	38 kA	Iq de choque	2.84 kA
Ik3 Máx	1987 A	Ik2 Min	350 A	If	349.8 A
Ik1 Máx	987 A	Ik1 Min	350 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	5000 ms	F	524 ms	PE	5000 ms	N	1970 ms
----	---------	---	--------	----	---------	---	---------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Nulla	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	288 A	Desde			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	=CT061	Jdb Ag. Ab.		k simultaneidad	1.00
Designación					

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibra	IRThIN	IRAgIN
Socorro/reserva	Sin protección					

**transformador**

Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundaria	/
Contenido Aguas abajo	3F+N+PE		

**Canalización prefabricada**

Fabricante		Referencia	
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k dispo.	

Ind.	A
MODIFICACIONES	
Norma	IEC384-08
Fecha	13/12/2013
PROYECTO	LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA
DOC:	311 / 383

85994

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable 5G-16 Neutro PE o PEN

Criterio DUEI IB 15,20 A S. Th. 1,9 mm<sup>2</sup> Iz 62,00 A

Ir Mg Máx 318 A IK Am/Av 4,9 kA / 1,8 kA

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Icm 38 kA Icu Asociación 38 kA Iu de choque 2,69 kA

Ik3 Máx 1794 A Ik2 Min 350 A If 349,8 A

Ik1 Máx 904 A Ik1 Min 350 A

**TIEMPO MÁX**

CI 5000 ms F 216 ms PE 3024 ms N 807 ms

**SELECTIVIDAD**

Selectividad Nula Térmico Con Diferencial Sin objeto

Límite 288 A Desea

Asociación Sin

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor =CT059 Jdb Ag. Ab. k simultaneidad 1,00

Designación Icu del automático verificada

Icu del automático verificada

Norma Tipo Conf. Ind. Protec. Calibre Ir/In Ir/In

Secorro/reserva Sin protección

**transformador**

Potencia (KVA) Uk Tensión secundario /

Régimen N. Secund. 3F+N+PE

Contenido Aguas abajo

**Canalización prefabricada**

Fabricante Referencia Impuesto

Distribución Disposición Contenido

Longitud (m) k temp. k dispo.

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase 1 No No 18 mm<sup>2</sup> No

Neutro 1 No No 18 mm<sup>2</sup> No

PE/PEN 1 No No 16 mm<sup>2</sup> No

Tasa arm. N cargado SI

**RECEPTOR**

Localizador =CT059 Jdb Ag. Ab.

Nº Consumo 8kW K Simultaneidad<sup>1</sup> Lugar geo.

Cos FI 0,6 K Util. 1 UL 60V

Cos FI ID/IN dU Arr.

**PROTECCIÓN**  Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador

Int. Aut. Caja medidas Cont. Ind. Prot Base Fabricante mg12as1.dug

Protec. NSX100F Microlog 2.2

Calibre 40 A Araque 4P4D

Ir/In 16,2 A K sobre Cal. 1 Contactor Relé térmico

Ir/In 162 A Tempo 20 ms

Ir DDR Tempo DDR 0 ms

Inat Off  I Inat. 800 A Tempo j Inat. 0 ms

Ir On/Off, II Off

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

**CABLE**

Localizador

Tipo SZL-K0,8/1 Alma Cobre Modo instal. 31 Polo Mult/Uhl

K Temperatura 1,00 K proxi. 0,72 K Compl. 1,00 K Almotra % 1,00

Longitud 78 m Primer Receptor L. Máx prot. 80 m (DU) K Total 0,82

dU Máx 4 % dU circuito 0,67 % dU Total 3,88 %

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT023- C059

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

DOC: MODIFICACIONES

Fecha : 13/12/2013 Norma : IEC364-09

85951

31

383

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA ALFONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL

euroestudios

Archivo : Cálculos caneco Taller BOCANEGRA. aif

GALPI Caneco 5.41 EUROESTUDIO



**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	3G10	Neutro	PE o PEN			CC
Criterio	DUII	Jb	5,70 A	S Th.	1,1 mm <sup>2</sup>	Iz
Ir Mg Máx		Ik Am/Av	1,3 kA	/	0,5 kA	

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Id <sub>ultcm</sub>	10 kA	Icu Asociación	10 kA	I <sub>p</sub> de choque	0,74 kA
Ik3 Máx		Ik2 Min		If	293 A
Ik1 Máx	493 A	Ik1 Min	350 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	1129 ms	PE	1129 ms	N	1129 ms
----	--------	---	---------	----	---------	---	---------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	No calculada	Diferencial	Sin objeto
Límite	10000 A	Desde			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR299	JdB Ag.Ab.	k simultaneidad
-------------------	---------	------------	-----------------

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundario	/
Régimen N. Secund.			
Contenido Aguas abaj			

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k lamp.	

**RED**

Rég.de N	TN	Tensión	380 V /400 V
----------	----	---------	--------------

**DISTRIBUCIÓN**

Localizador	=CT031		
I Instalada	17,10 A	I Depo	8,00 A
I Total		I Depo	

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT031	JdB Ag. emb	A
D. origen	Varios	F+N+PE	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR299	JdB Ag.Ab.	
Consumo	1kW	K Simultaneidad	Lugar geo.
K Util.	1	UL	50V
ID/IN	1,00	dU Arr.	4,54 %

**PROTECCIÓN**

Localizador	<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada	Anula la verificación de efectos térmicos
-------------	---	---

**CABLE**

Localizador	Alma	Cobre	31	Polo	Mult/Umi
RZ1-K (AS)	1,00	K Compl.	1,00	K Almetría	1,00
K Temperatura	85 m	Primar Receptor	130 m (DU)	K Total	0,72
Longitud	5 %	dU circuito	0,88 %	dU Total	4,54 %

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No	
Neutro	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No	
PE/PEN	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No	
Tasa arm.		N cargado		No	

**PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA**

**MODIFICACIONES**

**DOC:**

Fecha : 13/12/2013 Norma : IEC364-09

Ind. A

Ind. Ind.



**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	5G4	Neutro	PE o PEN		
Criterio	DUI	IB	S Th.	1,4 mm²	30,40 A
I <sub>r</sub> Máx		IK Am/Av	2,7 kA / 0,8 kA		

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/lim	10 kA	Icu Asociación	10 kA	I <sub>p</sub> de choque	1,34 kA
Ik3 Máx	759 A	Ik2 Min	350 A	If	234 A
Ik1 Máx	390 A	Ik1 Min	269 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	46 ms	PE	419 ms	N	181 ms
----	--------	---	-------	----	--------	---	--------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Término	No calculada	Diferencial	Sin objeto
Limite	10000 A	Desde			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR301	JdB Ag.Ab.	k simultaneidad
Designación			
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificado			
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.
Socorro/reserva			

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund.	Tenabón secundario
Contenido Aguas abajo	

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k diapo.	

8597

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME...  
 MODIFICACIONES  
 Norma: IEC364-09  
 Fecha: 13/12/2013  
 DOC:

**RED**

Rg. de N TN Tensión 380 V / 400 V

**DISTRIBUCIÓN**

Localizador	=CT031
I Instalada	17,10 A
I Total	9,00 A

**CIRCUITO**

Localizador	-VAR301	JdB Ag. arriba	Ind. Revisión	A
Clase	Verbes	Contenido	3F+N+PE	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR301	JdB Ag.Ab.
Consumo	5KW	K Simultaneidad <sup>1</sup>
K Util.	1	UL
IO/IN	1,00	dU Arr.

**PROTECCIÓN**

<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificado	<input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos
Cont. Ind.	Prot Base
IC80N	Fabricante
Arunque	3P3D
K sobre Cal.	1
Tempo	Contactor
Tempo.DPR	0 ms
I Inst.	0 A
I Off	0 ms

**CABLE**


Localizador	Alma	Cobre	Modo Inetel.	31	Polo	Multif/Unif
K prox.	0,72	K Compi.	1,00	K Alim. fte	1,00	
dU Máx	1,04 %	dU Total	4,72 %			

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm²	No
Neutro	1	No	4 mm²	No
PE/PEN	1	No	4 mm²	No

Metro Lima-Taller Deposito BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT031|-VAR301



Archivo : Cálculo canesco Taller BOCANEGRA.afi



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT062]-  
VAR305

<b>RED</b>		Tensión	380 V /400 V		<b>Resultado</b>		Circuito conforme		IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>		
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Reg.de N	TN								
Ag.arriba N		-0582									
Ag.arriba S		-0582									
Normal		Localizador	#CT062	I Total	13,30 A	I Dispo	-2,00 A				
Sacorro/reserva		I instalada		I Total		I Dispo					
<b>CIRCUITO</b>		Localizador	-VAR305	Jdb Ag.arriba		Ind. Revelación	A				
Ag.arriba		Clase	Varicos	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal				
D.origen		Designación	ALUMBRADO								
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	-VAR305	Jdb Ag.Ab.		Lugar geo.					
Nº		Consumo	3kW	K Simultaneidad <sup>1</sup>							
Cos FI		K Util.	1	UL	50V						
Cos FI		ID/IN	1,00	dU Arr.	4,81 %						
<b>PROTECCIÓN</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada		<input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos							
Localizador		Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg12es1.drn1						
Tipo		Int. Aut. Modular C	IC60N								
Protecc.		Atraque	4P4D	Contactor		Relé térmico					
Calibre		K sobre Cal.	1								
IrThIN		Tempo	0 ms								
IrMgIN		Tempo DDR	0 ms								
IrDDR		I Inst.	0 A	Tempo I Inst.	0 ms						
Inst Off.		<input type="checkbox"/>									
I' On/Off.		I' Off									
Térmico aguas abajo		Sobre el circuito									
<b>CABLE</b>											
Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multi/Uni				
Tipo		RZ1-K (AS)	0,72	K Compl.	1,00	K simetría %	1,00				
K Temperatura		80 m	Primer Receptor	L.Máx prot.	81 m (CI)	K Total	0,82				
Longitud		5 %	dU circuito	dU Total	4,81 %						
dU Máx		<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		Nº	Impuesto	seccion BECCOIN	Impuesto				
Fase		1	No	4 mm²	No						
Neutro		1	No	4 mm²	No						
PE/PEN		1	No	4 mm²	No						
Tasa adm.		N cargado			SI						
<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>		Icu	10 kA	Icu Asociación	10 kA	I <sub>p</sub> de choque	0,72 kA				
Ik3 Máx		482 A	Ik2 Min	295 A	If	156 A					
Ik1 Máx		350 A	Ik1 Min	171 A							
<b>TIEMPO MÁX</b>		CI	400 ms	F	105 ms	PE	747 ms	N	412 ms		
<b>SELECTIVIDAD</b>		Selectividad	Nula	Térmico	Sin	Diferencial	Sin objeto				
Límite		Anulación	Sin	Desde							
<b>prot. cuadro</b>		Localiz. Receptor	-VAR305	Jdb Ag.Ab.		K simultaneidad					
Designación		<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada									
Tipo		Cont. ind.		Protecc.							
Normal											
Sacorro/reserva											
<b>transformador</b>		Potencia (KVA)		Reglmen N. Secund.	UKR	Tensión secundario	/				
Contenido Aguas abajo											
<b>Canalización prefabricada</b>		Fabricante		Disposición		Referencia	Impuesto				
Distribución		Longitud (m)		k temp.		Contenido					
Referencia											

8599  
3108  
383

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME  
DOC:

MODIFICACIONES  
Norma : IEC384-09  
Fecha :13/12/2013

A Ind.  
Ind. IEC384-09

**RED** Rég. de N TN Tensión 380 V / 400 V IN  DU  CI  CC

**DISTRIBUCIÓN**  
 Ag. arriba N =CT082 Localizador =CT082 Tensión 380 V / 400 V  
 Ag. arriba B =CT082 Localizador =CT082 Tensión 380 V / 400 V  
 Normal Instalada 15,20 A I Total 13,30 A I Dispo -2,00 A  
 Instalada I Total I Dispo

**CIRCUITO**  
 Ag. arriba =CT082 Localizador -VAR312 Jdb Ag. arriba Ind. Revisión A  
 D. origen Clase Varios Contenido 3F+N+PE Alimentación Normal

**RECEPTOR**  
 Localizador -VAR312 Jdb Ag. Ab. Lugar geo.  
 N° 1 Consumo 5KW K Simultaneidad 1  
 Cos FI 0,8 K Util. 1 LIL 50V  
 Cos FI 0,3 ID/IN 1,00 dU Arr. 4,74 %

**PROTECCIÓN**  Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos  
 Localizador Cont. Ind. Prot Base Fabricante mg 12es 1.dmi  
 Tipo Int. Aut. Modular C ICBN  
 Protección Arangue 3P3D  
 Calibre 16 A K sobre Csi. 1 Contactor Relé térmico  
 I/Th/IN 153,0 A Tempo Tempo DDR 0 ms  
 I r DDR I Inst. 0 A Tempo I Inst. 0 ms  
 Inst. Off.  I t Off

**CABLE**  
 Localizador RZ1-K (AS) Alma Cobre Modo instal. 31 Polo Multi/Uni  
 Tipo K Temperatura 1,00 K prox. 0,72 K Compl. 1,00 K simetría te 1,00  
 Longitud 40 m Primer Recepto L.Máx prot. 52 m (DU) K Total 0,72  
 dU Máx 5 % dU circuito 0,63 % dU Total 4,74 %

**RESULTADOS IMPUESTOS**  
 Fase 1 No No Impuesto  
 Neutro 1 No No Impuesto  
 PE/PEN 1 No No Impuesto  
 Tasa emi. N cargado No No Impuesto

**Canalización prefabricada**  
 Fabricante Referencia Impuesto  
 Distribución Disposición Contenido  
 Longitud (m) k temp. k dispo.

**transformador**  
 Potencia (KVA) Ukr Tensión secundario /  
 Régimen N. Secund. /  
 Contenido Agua abajo

**RESULTADOS** Circuito conforme  
 Cable 5G4 Neutro PE o PEN  
 Criterio DUJ 9,50 A S Th. 1,4 mm² Iz 30,40 A  
 I r Mg Máx IK Am/Av 1,8 kA / 0,8 kA

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**  
 Icu/Icm 10 kA Icu Asociación 10 kA Ip do choque 1,14 kA  
 Ik3 Máx 760 A Ik2 Min 350 A If 234 A  
 Ik1 Máx 381 A Ik1 Min 270 A

**TIEMPO MÁX**  
 CI 400 ms F 105 ms PE 747 ms N 412 ms

**SELECTIVIDAD**  
 Selectividad Nula Térmico Sin Diferencial Sin objeto  
 Límite Dado  
 Asociación Sin

**prof. cuadro**  
 Localiz. Receptor -VAR312 Jdb Ag. Ab. k simultaneidad  
 Designación Icu del automático verificada  
 Icu del automático verificada  
 Normal Tipo Cont. Ind. Protec. I/Th/IN I r Mg/IN  
 Socorro/reserva Calibre

**Canalización prefabricada**  
 Fabricante Referencia Impuesto  
 Distribución Disposición Contenido  
 Longitud (m) k temp. k dispo.

**transformador**  
 Potencia (KVA) Ukr Tensión secundario /  
 Régimen N. Secund. /  
 Contenido Agua abajo

**RED** Rég. de N TN Tensión 380 V / 400 V IN  DU  CI  CC

**DISTRIBUCIÓN**  
 Ag. arriba N =CT082 Localizador =CT082 Tensión 380 V / 400 V  
 Ag. arriba B =CT082 Localizador =CT082 Tensión 380 V / 400 V  
 Normal Instalada 15,20 A I Total 13,30 A I Dispo -2,00 A  
 Instalada I Total I Dispo

**CIRCUITO**  
 Ag. arriba =CT082 Localizador -VAR312 Jdb Ag. arriba Ind. Revisión A  
 D. origen Clase Varios Contenido 3F+N+PE Alimentación Normal

**RECEPTOR**  
 Localizador -VAR312 Jdb Ag. Ab. Lugar geo.  
 N° 1 Consumo 5KW K Simultaneidad 1  
 Cos FI 0,8 K Util. 1 LIL 50V  
 Cos FI 0,3 ID/IN 1,00 dU Arr. 4,74 %

**PROTECCIÓN**  Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos  
 Localizador Cont. Ind. Prot Base Fabricante mg 12es 1.dmi  
 Tipo Int. Aut. Modular C ICBN  
 Protección Arangue 3P3D  
 Calibre 16 A K sobre Csi. 1 Contactor Relé térmico  
 I/Th/IN 153,0 A Tempo Tempo DDR 0 ms  
 I r DDR I Inst. 0 A Tempo I Inst. 0 ms  
 Inst. Off.  I t Off

**CABLE**  
 Localizador RZ1-K (AS) Alma Cobre Modo instal. 31 Polo Multi/Uni  
 Tipo K Temperatura 1,00 K prox. 0,72 K Compl. 1,00 K simetría te 1,00  
 Longitud 40 m Primer Recepto L.Máx prot. 52 m (DU) K Total 0,72  
 dU Máx 5 % dU circuito 0,63 % dU Total 4,74 %

**RESULTADOS IMPUESTOS**  
 Fase 1 No No Impuesto  
 Neutro 1 No No Impuesto  
 PE/PEN 1 No No Impuesto  
 Tasa emi. N cargado No No Impuesto

**Canalización prefabricada**  
 Fabricante Referencia Impuesto  
 Distribución Disposición Contenido  
 Longitud (m) k temp. k dispo.

**transformador**  
 Potencia (KVA) Ukr Tensión secundario /  
 Régimen N. Secund. /  
 Contenido Agua abajo



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
 BOCANEGRA  
 Ficha de cálculos 1 Circuito =CT082-  
 VAR312

8599  
 PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO  
 31  
 DOC:  
 Fecha: 13/12/2013 Norma: IEC384-09  
 MODIFICACIONES

008191  
8600

31  
3003  
EUROESTUDIOS

<b>RED</b>		Tensión	380 V /400 V	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Localizador	=CT063	
Ag. arriba	Ag. arriba	I Instalada	15,20 A	I Dispo
Normal	Socorro/reserva	I Total		I Dispo
<b>CIRCUITO</b>				
Ag. arriba	Localizador	Jdb Ag. arriba		Ind. Revisión
D.Origian	Clase	Contenido	F+N+PE	Alimentación
Designación				
<b>RECEPTOR</b>				
Localizador	Consumo	Jdb Ag. Ab.		Lugar geo.
Nº	K Ull.	UL	50V	
Cos FI	IDIN	dU Arr.	4,81 %	
<b>PROTECCIÓN</b>				
Localizador	Cont. Ind.	Prot Base		
Tipo	ICBON	Fabricante	mg 12es 1.dini	
Calibre	Arunque	1PID		
Ir/In	K sobre Cal.	1		
Ir/In	Tempo			
Ir DDR	Tempo.DDR	0 ms		
Inst.Off.	Inst.	0 A		
Ir On/Off.	Ir Off			
Término aguas abajo				
<b>CABLE</b>				
Localizador	Alma	Cobre		
Tipo	RZ 1-K (AS)	0,72		
K Temperatura	K proxi.	1,00		
Longitud	Primer Receptor	43 m (DU)		
dU Máx	dU circuito	1 %		
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>				
Fase	Nº	Impuesto		
Neuro	1	No		
PEPEN	1	No		
Tasa arm.		N cargado		

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	3G4	Neuro	PE o PEN
Criterio	DUI	IB	S Th.
Ir/Mg Máx	1,0 kA / 0,4 kA	IK Am/Av	1,1 mm² / 35,01 A

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icscim	10 kA	Icu Asociación	10 kA	Ip de choque	0,80 kA
Ik3 Máx		Ik2 Min		If	201 A
Ik1 Máx	401 A	Ik1 Min	285 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	334 ms	PE	334 ms
----	--------	---	--------	----	--------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Nula	Término	Sin	Diferencial	Sin objeto
Límite		Dado			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR313	Jdb Ag. Ab.		k simultaneidad
Designación				

Icu del automático verificada

Norma	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	Ir/In
Socorro/reserva					

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundario
Régimen N. Secund.		
Contenido Aguas abajo		

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k tiempo.	

MODIFICACIONES  
Norma: IEC384-09

Fecha: 13/12/2013

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME  
DOC:

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



Archivo : Cálculo canteo Taller BOCANEGRA. afr

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT063-  
VAR313

008192  
86017  
31B/192  
383

©ALPI Caneco 5.41 EUROESTUDIO

<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V	
Reg.de N	TN			
<b>DISTRIBUCIÓN</b>				
Ag. arriba	Ag. arriba B	-0003		
Normal	Instalada	I Total	15,20 A	I Dispo
Socorro/reserva	Instalada	I Total		I Dispo
<b>CIRCUITO</b>				
Ag. arriba	-CT063	Localizador	-VAR314	Jdb Ag. arriba
D.origen	Verica	Clase	3F+N+PE	Alimentación
Designación	TOMAS			
<b>RECEPTOR</b>				
Localizador	-VAR314	Consumo	5kW	Jdb Ag. Ab.
Nº	1	K Util.	1	K simultaneidad1
Cos FI	0,6	ID/IN	1,00	UL
Cos FI	0,3	dU Arr.	4,74 %	dU Arr.
<b>PROTECCIÓN</b>				
Localizador	<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos			
Tipo	Int. Aut. Modular C	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante
Protacc.	IC80N			mg12ea1.dmi
Calibre	16 A	Araque	3P3D	Relé térmico
IrThIN		K sobre Cal.	1	Contactor
IrMgIN	153,6 A	Tempo		
IrDDR		Tempo DDR	0 ms	
Inat Off.	<input type="checkbox"/>	Inat.	0 A	Tempo I inat.
Ir On/Off.	Ir Off			0 ms
Térmico aguas abajo				
<b>CABLE</b>				
Localizador	RZ1-K (AS)	Alma	Cobre	Modo Inat.
K Temperatura	1,00	K prox.	0,72	K Compl.
Longitud	40 m	Primer Receptor		L.Máx prot.
dU Máx	5 %	dU circuito	0,83 %	dU Total
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>				
Fase	1	No	4 mm²	No
Neutro	1	No	4 mm²	No
PE/PEN	1	No	4 mm²	No
Tasa arm.		N cargado		No

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	5G4	Neutro	PE o PEN	
Criterio	DUI	IB	S Th.	30,40 A
Ir Mg Máx		IK Am/Av	2,0 kA / 0,8 kA	

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

IcuIcm	10 kA	Icu Asociación	10 kA	Iu de choque	1,20 kA
Ik3 Máx	798 A	Ik2 Min	350 A	If	201 A
Ik1 Máx	401 A	Ik1 Min	285 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	85 ms	PE	1337 ms	N	334 ms
----	--------	---	-------	----	---------	---	--------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Nula	Térmico	Sin	Diferencial	Sin objeto
Límite		Deado			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR314	Jdb Ag. Ab.	k simultaneidad
-------------------	---------	-------------	-----------------

**Designación**

<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada	Tipo	Cont. Ind.	Protacc.
Normal			
Socorro/reserva			

**transformador**


Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund	Tensión secundario
Contenido Aguas abajo	

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT063]-  
VAR314



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.af

MODIFICACIONES  
Norma : IEC364-09  
Fecha :13/12/2013

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA  
DOC:

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	SGZ.5	Neutro	PE o PEN	
Criterio	MINI	IB	S Th.	19.51 A
Ir Mg Máx		IK Am/Av	2.0 kA / 0.6 kA	

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Icom	10 kA	Icu Asociación	10 kA	Ip de choque	0.87 kA
Ik2 Máx	593 A	Ik2 Min	350 A	If	185 A
Ik1 Máx	350 A	Ik1 Min	207 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	33 ms	PE	251 ms	N	131 ms
----	--------	---	-------	----	--------	---	--------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Nulla	Térmico	Sin	Diferencial	Sin objeto
Límite		Desde			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR315	Jdb Ag.Ab.	k simultaneidad
Designación			

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protec.
Socorro/reserva			

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund.	Tensión secundario /
Contenido Aguas abajo	

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO  
 MODIFICACIONES  
 Norma : IEC364-09  
 Fecha :13/12/2013  
 DOC:

**RED**

Rég. de N TN Tensión 380 V /400 V

**DISTRIBUCIÓN**

Localizador	=CT061
I Instalada	15.20 A
I Total	0.00 A

**CIRCUITO**

Localizador	-VAR315	Jdb Ag. arrib	Ind. Revisión	A
Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR315	Jdb Ag.Ab.	Lugar geo.
Nº	Consumo	K Simultaneidad	
Cos FI	K Util.	UL	50V
Cos FI	ID/IN	dU Arr.	4.69 %

**PROTECCIÓN**

Localizador	<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada	Anula la verificación de efectos térmicos
Tipo	Int. Aut. Modular C	Cont. Ind.
Protec.	IC50N	Fabricante

Calibre	18 A	Arranque	4P4D
IT/IN	153.8 A	K sobre Cal.	1
Ir DDR		Tempo	0 ms
Inat. Off.	<input type="checkbox"/>	Tempo DDR	0 ms
IT On/Off.	IT Off	Línet.	0 A

**CABLE**

Localizador	RZ1-K (AS)	Alma	Cobre	Modo Inetel.	31	Polo	Mult/Uml
K Temperatura	1.00	K proxi.	0.72	K Compl.	1.00	K el métr. lb	1.00
Longitud	40 m	Primer Receptor		L. Máx prot.	52 m (Cl)	K Total	0.82
dU Máx	5 %	dU circuito	0.79 %	dU Total	4.69 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	2.5 mm²	No
Neutro	1	No	2.5 mm²	No
PE/PEN	1	No	2.5 mm²	No
Tasa arm.		N cargado		SI

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
 BOCANEGRA  
 euroestudios  
 Ficha de cálculos 1 Circuito =CT061-  
 VAR315

**RESULTADOS** Circuito conforme

IN  DU  CI  CC

Cable	5G4	Neutro	PE o PEN	26.14 A
Criterio	DU1	IB	S Th.	1,8 mm <sup>2</sup>
Ir Mg Máx		IK An/AV	2,0 kA / 0,8 kA	

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Idioma	10 kA	Id de choques	1,19 kA
Ik3 Máx	793 A	I <sub>f</sub>	243 A
Ik1 Máx	387 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	65 ms	PE	842 ms	N	338 ms
----	--------	---	-------	----	--------	---	--------

**SELECTIVIDAD**

Selektividad	Nula	Término	Sin	Diferencia	Sin objeto
Límite		Desde			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR316	JdB Ag.Ab.		k simultaneidad
Designación				

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundaria	/
Régimen N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Distribución	Longitud (m)	Referencia	Contenido	Impuesto
				k dispo.	

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
-----------	----	---------	---------------

**DISTRIBUCIÓN**

Localizador	=CT061	I Total	15,20 A	I Dispo	0,00 A
I Instalada	15,20 A	I Total		I Dispo	

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT061	Localizador	-VAR316	JdB Ag. arriba	Ind. Revisión	A
D. origen	Tomás	Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR316	JdB Ag.Ab.		Lugar geo.	
Nº	1	Consumo	5KW	K Simultaneidad	1
Cos FI	0,8	K Util.	1	UL	50V
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00	dU Arr.	4,73 %

**PROTECCIÓN**

Localizador	-VAR316	JdB Ag.Ab.		Lugar geo.	
Int. Aut. Modular	C	Prot Base		Fabricante	mg 12es 1. dimi
Prot. rec.	4P4D	Arreglo	1	Relé térmico	
Ir/In	16 A	K sobre Cal.	1	Tempo	0 ms
Ir/In	163,8 A	Tempo	0 ms	Tempo DDR	0 ms
Ir/DDR		I Inst.	0 A	Tempo Inst.	0 ms
Inst. Off.		Inst. Off.			
Inst. On/Off.					

**CABLE**


Localizador	RZA-K (AS)	Alm	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Mult/Unif
K Temperatura	1,00	K proxi.	0,72	K Compl.	1,00	K climatic	1,00
Longitud	40 m	Primer Receptor		L. Máx prot.	53 m (DU)	K Total	0,92
dU Máx	5 %	dU circuito	0,63 %	dU Total	4,73 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEN	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
Tasa arm.		N cargado		SI

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT061- VAR316



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.atf

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA

DOC: 18603

Fecha :13/12/2013

Norma : IEC384-09

MODIFICACIONES

Ind. A

©ALPI Caneco 5.41 EUROESTUDIOS



**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	5G2.5	Neutro	PE o PEN	
Clasificación	MINI	IB	S Th.	1,8 mm <sup>2</sup>
Ir Mg Máx		IK Am/Av	1,8 kA / 0,6 kA	

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

IcuIcm	10 kA	Icu Asección	10 kA	I <sub>p</sub> de choque	0,85 kA
Ik3 Máx	600 A	Ik2 Min	347 A	If	180 A
Ik1 Máx	350 A	Ik1 Min	201 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ma	F	40 ms	PE	286 ms	N	158 ms
----	--------	---	-------	----	--------	---	--------

**SELECTIVIDAD**

Selektividad	Nula	Término	Sin	Diferencial	Sin objeto
Límite		Desde			
Asección	Sin				

**prof. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR317	JOB Ag.Ab.		k simultaneidad	
Designación					

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Inc.	Protacc.	Calibre	IrTb/IN	IrMg/IN
Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. secund.		Tensión secundario	/
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto	
Distribución	Disposición	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	k dispo.	

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
-----------	----	---------	---------------

**DISTRIBUCIÓN**

Ag. arriba N	-009	Localizador	=CT058
Ag. arriba B		I Instalada	15,20 A
		I Total	15,20 A
		I Dispo	0,00 A
		I Dispo	0,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT058	Localizador	-VAR317	JOB Ag. arriba	Ind. Revisión	A
D. origen	Varios	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal	

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR317	JOB Ag.Ab.	
Nº	1	Consumo	3kW
Cos FI	0,8	K Ulli.	1
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00
		du Arr.	4,77 %

**PROTECCIÓN**

Localizador		Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg Izas 1.cdm
		iCBON			
		Arunque	4P4D		
		K sobre Cal.	1	Contactor	Relé térmico
		Tempo			
		Tempo-DDR	0 ms		
		I Inst.	0 A	Tempo I Inst.	0 ms
		I Off			

**CABLE**

Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Pole	Multi/Uni
		K prox.	0,72	K Compl.	1,00	K Alimétrica %	1,00
		Primer Receptor		L. Máx prot.	51 m (DU)	K Total	0,82
		dU Máx	5 %	dU Total	4,77 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	2,5 mm <sup>2</sup>	No	
Neutro	1	No	2,5 mm <sup>2</sup>	No	
PEPEN	1	No	2,5 mm <sup>2</sup>	No	
Tasa adm.		N cargado		SI	

**PROTECCIÓN**


Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

**PROTECCIÓN**

Sobre el circuito

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT059|-VAR317



PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO

DOC:

Fecha: 13/12/2013 Norma: IEC384-09

MODIFICACIONES



**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	5G4	Neutro	PE o PEN	
Criterio	DUI	IB	9 Th.	30,40 A
I <sub>r</sub> Mg Máx		Ik Am/Av	1,8 kA / 0,8 kA	

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu Item	10 kA	Icu Asociación	10 kA	I <sub>p</sub> de choque	1,14 kA
Ik3 Máx	763 A	Ik2 Min	350 A	If	235 A
Ik1 Máx	382 A	Ik1 Min	271 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	102 ms	PE	733 ms	N	400 ms
----	--------	---	--------	----	--------	---	--------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Nada	Término	Sin	Diferencial	Sin objeto
Límite		Deuda			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR318	JdB Ag.Ab.		k al multiseñal
-------------------	---------	------------	--	-----------------

Designación  Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	IrThIN	IrMgIN
Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundaria	/
Régimen N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k dispo.	

Fecha	13/12/2013	Norma	IEC364-08
-------	------------	-------	-----------

MODIFICACIONES

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME

DOC:

86051

ALPI Caneco 5.41 EUROESTUDIOS

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
-----------	----	---------	---------------

**DISTRIBUCIÓN**

Localizador	=CT059
I Instalada	15,20 A
I Total	0,00 A

**CIRCUITO**

Ag_arriba	=CT059	Localizador	-VAR318	JdB Ag_arriba	
D.origen	Varios	Clase	Varios	3F+N+PE	Normal
Designación	TOMAS				

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR318	JdB Ag.Ab.	
Nº	1	Consumo	5kW
Cos FI	0,8	K Util.	1
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00

**PROTECCIÓN**

Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador	Int. Aut. Modular C	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg12es1.dml
Protecc.		IC69N			
Calibre	18 A	Arranque	3p3D	Relé térmico	
IrThIN		K sobre Cal.	1		
IrMgIN	153,8 A	Tempo			
Ir DDR		Tempo.DDR	0 ms		
Inst Off.		I Inst.	0 A	Tempo I Inst.	0 ms
Pl On/Off.					

**CABLE**


Localizador	RZ1-K (AS)	Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multijnt
K Temperatura	1,00	K proxi.	0,72	K Compl.	1,00	K simetría	1,00
Longitud	40 m	Primer Receptor		L.Máx prot.	49 m (DU)	K Total	0,72
dU Máx	5 %	dU circuito	0,65 %	dU Total	4,81 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Face	1	No	4 mm²	No
Neutro	1	No	4 mm²	No
PE/PEN	1	No	4 mm²	No
Tasa am.		N cargado		No

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT059-  
VAR318



ALFONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL

Archivo : Cálculo caneco Taller.BOCANEGRA.af

<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Localizador	=CT024
Reg. de N	TN	I Instalada	11,40 A
Ag. arribas	-0204	I Total	9,50 A
Normal		I Dispo.	-2,00 A
<b>CIRCUITO</b>		Localizador	=CT024
Ag. arriba	-0204	Clase	Verlos
D. origen	ALUMBRADO	Contenido	3F+N+PE
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	JdB Ag. Ab.
Localizador	-VAR298	K Simultaneidad	
Nº	1	Consumo	3kW
Cos FI	0,8	K Util.	1
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00
<b>PROTECCIÓN</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos	
Localizador		Localizador	
Tipo	Int. Aut. Modular C	Cont. Ind.	Prof Base
Protacc.	IC60N	Fabricante	mg 12es1.dmi
Calibre	16 A	Arango	4P4D
IT/IN		K sobre Cal.	1
Im/In	153,8 A	Tempo	
IT/DDR		Tempo DDR	0 ms
Inst Off.	<input type="checkbox"/>	I Inst.	0 A
IT/ON/OM.	IT/Off	Tempo I Inst.	0 ms
<b>CABLE</b>		Térmico aguas abajo Sobre el circuito	
Localizador		Localizador	
Tipo	RZ-L (AS)	Alma	Cobre
K Temperatura	1,00	K prox.	0,72
Longitud	75 m	Primer Receptor	
dU Máx	5 %	dU circuito	0,83 %
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		Nº	Impuesto
Fase	1	No	No
Neutro	1	No	No
PEPEN	1	No	No
Tasa arm.		N cargado	Si

<b>RESULTADOS</b>		<b>Circuito conforme</b>	
Cable	5G6	Neutro	PE o PEN
Criterio	Cl-CC	IB	S Th.
Ir Mg Máx	1,0 kA / 0,5 kA	IK Am/Av	1,8 mm²
Designación complementaria			
<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>			
Icu/In	10 kA	Icu Asociación	10 kA
Ik3 Máx	501 A	Ik2 Min	307 A
Ik1 Máx	350 A	Ik1 Min	178 A
<b>TIEMPO MÁX</b>			
CI	400 ms	F	804 ms
		PE	3350 ms
		N	3199 ms
<b>SELECTIVIDAD</b>			
Selectividad	Nula	Térmico	Sin
Límite	Desde		
Asociación	Sin		
<b>prot. cuadro</b>			
Localiz. Receptor	-VAR298	JdB Ag. Ab.	k simultaneidad
Designación			
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada			
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.
Socorro/reserva			
<b>transformador</b>			
Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. secund.		Tensión secundario	/
<b>Canalización prefabricada</b>			
Fabricante		Disección	Referencia
Distribución		k temp.	Contenido
Longitud (m)			k diapo.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.etr

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT024|-  
VAR298

86061

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME  
DOC:

MODIFICACIONES  
Norma : IEC384-09

Fecha :13/12/2013

Ind. A

©ALPI Caneco 5.41 EUROESTUDIO

8607

<b>RED</b>		Tensión 380 V / 400 V		Cable 3x2,5		Circuito conforme		IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Localizador =CT024		Neutralizador =CT024		PE o PEN S Th.		28.12 A	
Normal		I Total 11,40 A		I Diapo 2,00 A		IB		1,1 mm <sup>2</sup>	
Secorrol/reserva		I Instalada		I Diapo		IK Am/AV		0,5 kA / 0,3 kA	
<b>CIRCUITO</b>		Localizador -VAR300		Jdb Ag. arriba		Ind. Revisión		A	
D. origen		Clase Varios		Contenido F+N+PE		Alimentación		Normal	
Designación		ALUMBRADO		ALUMBRADO					
<b>RECEPTOR</b>		Localizador -VAR300		Jdb Ag. Ab.		Lugar geo.			
N° 1		Consumo 1kW		K Simultaneidad					
Cos FI 0,8		K Unil. 1		UL 50V					
Cos FI 0,3		ID/IN 1,00		dU Arr. 4,42 %					
<b>PROTECCIÓN</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada		<input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos					
Localizador		Cont. Ind.		Fabricante		mg/12es 1.dmi			
Tipo Int. Aut. Modular C		Prot Base							
Protecc.		IC80N							
Calibre 18 A		Arranque 1PID		Relé térmico					
IT/IN 153,8 A		K sobre Cal. 1		Contactor					
IT/IN 153,8 A		Tempo 0 ms		Tempo.DDR 0 ms					
Inst.Off. <input type="checkbox"/>		I Inst. 0 A		Tempo Inst. 0 ms					
IT/On/Off. IT Off									
Térmico aguas abajo		Sobre el circuito							
<b>CABLE</b>		Localizador		Alma Cobre		Modo Instal. 3I		Polo Multil/Unil	
Tipo RZ1-K (AS)		K prox. 1,00		K Compl. 0,72		K simétrica fb 1,00		K Total 0,72	
Longitud 40 m		Primer Receptor		L.Máx prot. 40 m (Cl)		dU Total 4,42 %		Sección sección Impuesto	
du Máx 5 %		du circuito 1,59 %		Impuesto		2,5 mm <sup>2</sup> No		2,5 mm <sup>2</sup> No	
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		Fase 1		No		2,5 mm <sup>2</sup> No		N cargado	
Neutro PE/PEN		1		No		2,5 mm <sup>2</sup> No			
Tasa arm.									



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA  
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT024-  
VAR300

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO	
MODIFICACIONES	DOC:
Fecha: 13/12/2013	Norma: IEC364-09

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA	
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT024- VAR300	

86081

<b>RED</b>		Tensión	380 V /400 V		<b>RESULTADOS</b>		<b>Circuito conforme</b>		IN	DU	CI	CC
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Localizador	=CT024		Cable		3G2.5		Neutro	PE o PEN	28.12 A	
Normal		Instalada	11.40 A	I Total	9.50 A	IB	11.40 A		S Th.	1,1 mm <sup>2</sup>		Iz
Socorro/reserva		Instalada		I Total		IK Amp/AV	0.5 kA / 0.3 kA					
<b>CIRCUITO</b>		Localizador	-VAR304		Jdb Ag. arriba	Designación complementaria						
Ag. arriba =CT024		Clase	Varios		Contenido	F+N+PE		Ind. Revisión				
D. origen		TOMAS		Alimentación		Normal						
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	-VAR304		Jdb Ag. Ab.							
N°		Consumo	2KW		K Simultaneidad	Lugar geo.						
Cos FI		K Uhli.	1		UL	50V						
Cos FI		ID/IN	1.00		dU Arr.	4.81 %						
<b>PROTECCIÓN</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos										
Localizador		Cont. Ind.	Prot Base		Fabricante	mg 12es1.dml						
Tipo		Int. Aut. Modular C	IC80N									
Protecc.		Arranque	1P1D									
Calibre		K sobre Cal.	1		Relé térmico							
I <sub>Th</sub> /IN		Tempo	0 ms									
I <sub>R</sub> /I <sub>Ng</sub> /IN		Tempo DDR	0 ms									
I <sub>Inst</sub> Off.		I Inst.	0 A		Tempo I Inst.	0 ms						
I <sub>1</sub> Oni/Off.		I <sub>1</sub> Off										
Térmico aguas abajo		Sobre el circuito										
<b>CABLE</b>												
Localizador		Alma	Cobre		Modo Instal.	31		Polo	Multi/Uni			
Tipo		RZ1-K (AS)	0.72		K Compl.	1.00		K kilometra	1.00			
K Temperatura		Primer Receptor	1.98 %		dU circuito	1.98 %		K Total	0.72			
Longitud		25 m	5 %									
dU Máx												
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		N°	Impuesto		Sección SECCO/N	Impuesto						
Fase		1	No		2.5 mm <sup>2</sup>	No						
Neutro		1	No		2.5 mm <sup>2</sup>	No						
PEPEN		1	No		2.5 mm <sup>2</sup>	No						
Tasa a.m.		N cargado										

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT024- VAR304



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME...  
DOC:  
Fecha :13/12/2013 Norma : IEC364-09

MODIFICACIONES

A  
Ind.

<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V	
Rég. de N	TN			
<b>DISTRIBUCIÓN</b>				
Ag. arriba	=CT25	Localizador	=CT025	
Ag. abajo		I Instalada	5,70 A	I Diapo
		I Total	3,80 A	I Diapo
Normal				-2,00 A
<b>Socorro/reserva</b>				
<b>CIRCUITO</b>				
Ag. arriba	=CT025	Localizador	-VAR319	JdB Ag. arriba
D. origen		Clase	Varios	F+N+PE
				Alimentación
				Normal
<b>Dev. ignición</b>				
ALUMBRADO				
<b>RECEPTOR</b>				
Localizador		-VAR319		JdB Ag. Ab.
N°	1	Consumo	1kW	K Simultaneidad <sup>1</sup>
Coef. FI	0,8	K Uff.	1	UL
		ID/IN	1,00	dU Arr.
				3,36 %
<b>PROTECCIÓN</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificado <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos				
<b>CABLE</b>				
Localizador		Profil Base		mg/2es 1. dmj
Int. Aut. Modular C		ICBDN		
Protec.		Arranque	1P1D	
Calibre	18 A	K sobre Cal.	1	Contactor
Ir/In/In	163,8 A	Tempo	0 ms	Relé térmico
Ir-DDR		Tempo.DDR	0 ms	
Inat. Off.	<input type="checkbox"/>	I Inst.	0 A	Tempo I Inst.
PI. Off.				0 ms
Térmico aguas abajo				
Sobre el circuito				
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>				
Fase	1	No	2,5 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	2,5 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEN	1	No	2,5 mm <sup>2</sup>	No
Tasa arm.				N cargado
<b>RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>				
Icu/lim	10 kA	Icu Asociación	10 kA	Ip de choque
Ik3 Máx		Ik2 Min		If
Ik1 Máx	350 A	Ik1 Min	225 A	
<b>TIEMPO MÁX</b>				
CI	400 ms	F	80 ms	PE
				80 ms
<b>SELECTIVIDAD</b>				
Selectividad	Nula	Térmico	Sin	Diferencial
Limite		Daeda		
Asociación	Sin			
<b>prot. cuadro</b>				
Localiz. Receptor	-VAR319	JdB Ag. Ab.		k simultaneidad
Designación				
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificado				
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protec.	
Socorro/reserva				
<b>transformador</b>				
Potencia (KVA)		Ukr		
Régimen N. Secund.		Tenación secundario	/	
<b>Canalización prefabricada</b>				
Fabricante		Referencia		Impuesto
Distribución		Contenido		
Longitud (m)		k diapo.		

**RESULTADOS** Circuito conforme

IN  DU  CI  CC

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA



Ficha de cálculos 1 Circuito =CT025]-  
VAR319

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME RO  
DOC:

Fecha: 13/12/2013 Norma: IEC384-09



**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	3G2.5	Neutro	PE o PEN		CC
Criterio	MINI	IB	S Th.	1.1 mm <sup>2</sup>	IZ
Ir Mg Máx		IK Am/Av	1.5 kA / 0.3 kA		
Designación complementaria					

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

IcuIcm	10 kA	Icu Asociación	10 kA	Ip de choque	0.48 kA
Ik3 Máx		Ik2 Min		If	222 A
Ik1 Máx	350 A	Ik1 Min	226 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	80 ms	PE	80 ms	N	80 ms
----	--------	---	-------	----	-------	---	-------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Nula	Térmico	Sin	Diferencial	Sin objeto
Límite		Dado			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR320	JdB Ag-Ab.	k simultaneidad
Designación			

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	IrThIN	IrMg/JN
Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundaria	/
Régimen N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Disposición	Contenido
Longitud (m)	k temp.	k dispo.

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEN	1	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No
Tasa arm.				N cargado

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
-----------	----	---------	---------------

**DISTRIBUCIÓN**

Localizador	=CT025				
I Instalada	5.70 A	I Total	3.80 A	I Diego	-2.00 A
I Instalada		I Total		I Dispo	

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT025	Localizador	-VAR320	JdB Ag. arriba		Ind. Revisión	A
Origen		Clase	Varios	Contenido	F+N+PE	Alimentación	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR320	JdB Ag-Ab.					
Nº	1	Consumo	1kW	K Simultaneidad <sup>1</sup>		Lugar geo.	
Coef FI	0.8	K UHL	1	UL	50V		
Coef FI	0.3	ID/IN	1.00	dU Arr.	3.38 %		

**PROTECCIÓN**

Icu del automático verificada  Análisis la verificación de efectos térmicos

Localizador	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg/2es.1.dmi	
Int. Aut. Modular C	IC60N				
Protecc.	Arranque	1P1D	Contactor	Relé térmico	
Calibre	16 A	K sobre Cal.	1		
IrThIN	163.0 A	Tempo			
IrDDR		Tempo DDR	0 ms		
Inst Off.	<input type="checkbox"/>	I Inst.	0 A	Tempo I Inst.	0 ms
RI On/Off.	If Off				

**CABLE**

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

Localizador	Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multifil/Unit
K Temperatura	1.00	K proxi.	K Comp.	1.00	K simétrica fe	1.00
Longitud	40 m	Primer Receptor	L.Máx prot.	88 m (Cl)	K Total	0.72
dU Máx	5 %	dU circuito	1.88 %	dU Total	3.38 %	

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEN	1	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No
Tasa arm.				N cargado

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT025- VAR320

86111  
329  
1000

<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V
Rég. de N	TN		
<b>DISTRIBUCIÓN</b>			
Ag. arriba N		Localizador	=CT025
Ag. arriba S		I Instalada	5,70 A
		I Total	3,80 A
		I Dispo	-2,00 A
		I Total	
		I Dispo	
<b>CIRCUITO</b>			
Localizador	-VAR321	Jdb Ag. arrib	
Clase	Varlos	Contenido	F+N+PE
Designación	ALUMBRADO	Ind. Revisión	A
Designación complementaria		Alimentación	Normal
<b>RECEPTOR</b>			
Localizador	-VAR321	Jdb Ag. Ab.	
Nº	1	Consumo	1kW
Coef. FI	0,8	K Simultaneidad	1
Coef. FI	0,3	UL	50V
		dU Ar.	2,99 %
<b>PROTECCIÓN</b>			
Localizador		Int. Aut. Modular C	
		Prot. Base	
		ICBON	
		Arranque	1P1D
		K sobre Cai.	1
		Tempo	
		Tempo DDR	0 ms
		I Inst.	0 A
		Tempo I Inst.	0 ms
		I Off	
		I On/Off	
		Térmico agua abajo	Sobre al circuito

<b>RESULTADOS</b>		Circuito conforme	
Cable	3G2.5	Neutro	PE o PEN
Criterio	MINI	IB	S Th.
Ir Mg Máx		IK Am/Av	1,1 mm²
			5,70 A
			1,5 kA / 0,4 kA
			28,12 A
<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>			
Icu/Icm	10 kA	Icu Asociación	10 kA
Ik3 Máx		Ik2 Min	275 A
Ik4 Máx	398 A	Ik1 Min	281 A
<b>TIEMPO MÁX</b>			
CI	400 ms	F	60 ms
		PE	60 ms
		N	60 ms
<b>SELECTIVIDAD</b>			
Salto selectividad	Nulla	Térmico	Sin
Límite		Desde	
Asociación	Sin		
<b>prot. cuadro</b>			
Localiz. Receptor	-VAR321	Jdb Ag. Ab.	k simultaneidad
Designación			
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada			
Norma	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.
Socorro/reserva			
<b>transformador</b>			
Potencia (kVA)		Últ	
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	/
<b>Canalización prefabricada</b>			
Fabricante		Referencia	Impuesto
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k diapo.	

<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		Impuesto	
Fase	1	No	2,5 mm²
Neutro	1	No	2,5 mm²
PEPEN	1	No	2,5 mm²
Tasa arm.		N cargado	No



<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Reg. de N	TN	
Normal		Localizador	=CT018	
Socorro/reserva		I Instalada	5,70 A	I Total 3,80 A
		I Instalada		I Depo -2,00 A
<b>CIRCUITO</b>				
Ag. arriba	eCTD16	Localizador	-VAR293	Jdb Ag. arriba
D. origen		Clase	Varios	F+N+PE
Designación		ALUMBRADO		
<b>RECEPTOR</b>				
Nº	1	Consumo	1kW	Jdb Ag. Ab.
Cos FI	0,8	K Lill.	1	K Simultaneidad <sup>1</sup>
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00	UL 50V
<b>PROTECCIÓN</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Icc del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos		
Localizador		Cont. Ind.	Prot Base	
Tipo		IC80N	Fabricante mg12es1.dmi	
Calibra		16 A	Aranque 1P1D	
I <sup>th</sup> /IN		153,8 A	K sobre Cai. 1	
I <sup>mg</sup> /IN		153,8 A	Tempo DDR 0 ms	
I <sup>r</sup> DDR			I inst. 0 A	
I <sup>h</sup> On/Off.			Tempo i Inst. 0 ms	
I <sup>h</sup> Off/Off.			Sobre al circuito	
<b>CABLE</b>				
Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.
Tipo		RZ1-K (AS)	0,72	K Comp. 1,00
K Temperatura		1,00	Primer Receptor	L. Máx prot. 48 m (Cl)
Longitud		40 m	dU circuito	3,88 %
dU Máx		5 %	sección sección Impuesto	
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>				
Fases		1	No	2,5 mm <sup>2</sup>
Neutro		1	No	2,5 mm <sup>2</sup>
PE/PEN		1	No	2,5 mm <sup>2</sup>
Tasa n.m.			N cargado	



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA  
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT016]-  
VAR293

<b>RESULTADOS</b>				<b>Circuito conforme</b>			
Cable	3G2.5	Neutro	PE o PEN	S Th.	1,1 mm <sup>2</sup>	Iz	26,12 A
Criterio	MINI	IB	5,70 A				
I <sup>r</sup> Mg Máx		IK Am/Av	0,8 kA / 0,3 kA				
Designación complementaria							

<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>							
Icc/lim	10 kA	Icc Asociación	10 kA	I <sub>p</sub> de choque	0,37 kA		
Ik3 Máx		Ik2 Min		If	174 A		
Ik1 Máx	350 A	Ik1 Min	176 A				
<b>TIEMPO MÁX</b>							
CI	400 ms	F	317 ms	PE	317 ms	N	317 ms

<b>SELECTIVIDAD</b>							
Selectividad	Nula	Tármico	Sin	Diferencial	Sin objeto		
Limite		Dasdo					
Asociación	Sin						
<b>prot. cuadro</b>							
Localiz. Receptor	-VAR293	Jdb Ag. Ab.		k simultaneidad			
<b>Designación</b>							
<input type="checkbox"/> Icc del automático verificada							
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	I <sup>th</sup> /IN	I <sup>mg</sup> /IN	
Socorro/reserva							

<b>transformador</b>			
Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundario	/
Contenido Agues abajd			
<b>Canalización prefabricada</b>			
Fabricante	Referencia	Impuesto	
Distribución	Disposición	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	k dispo.	

A	MODIFICACIONES	PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME
Ind.	Norma : IEC384-09	32
Fecha : 13/12/2013		32
Norma : IEC384-09		32
DOC:		32

<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Localizador	=CT016	
Ag. arriba	N	I Instalada	5,70 A	I Total
Ag. abajo	N	I Instalada	3,80 A	I Total
<b>CIRCUITO</b>		Localizador	=CT016	
Ag. arriba	N	Contenido	F+N+PE	
D. origen	N	Ind. Revisión	A	
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	=VAR294	
Nº	1	Consumo	1kW	
Cos FI	0,8	K Util.	1	
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00	
<b>PROTECCIÓN</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos		
<b>CABLE</b>		Sobre el circuito		
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		N cargado		
Fase	1	No	No	
Neutro	1	No	No	
PEPEN	1	No	No	

<b>RESULTADOS</b>		<b>Circuito conforme</b>	
Cable	3G2.5	Neutro	PE o PEN
Criterio	MINI	IB	S Th.
I <sub>RM</sub> Máx	0,8 kA	IK Am/Av	1,1 mm²
	0,3 kA		Iz
			26,12 A
Designación complementaria			
<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>			
Icu/tem	10 kA	Icu Asociación	10 kA
Ik3 Máx		Ik2 Min	0,37 kA
Ik1 Máx	350 A	Ik1 Min	174 A
<b>TIEMPO MÁX</b>			
Cl	400 ms	F	317 ms
		PE	317 ms
		N	317 ms
<b>SELECTIVIDAD</b>			
Balsactividad	Nula	Término	Sin
Límite		Desde	
Asociación	Sin		
<b>prot. cuadro</b>			
Localiz. Receptor	=VAR294	Jdb Ag. Ab.	k simultaneidad
Designación			
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada			
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.
Socorro/reserva			
<b>transformador</b>			
Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	/
Contenido Aguas abajo			
<b>Canalización prefabricada</b>			
Fabricante		Referencia	Impuato
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k deipo.	

<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Localizador	=CT016	
Ag. arriba	N	I Instalada	5,70 A	I Total
Ag. abajo	N	I Instalada	3,80 A	I Total
<b>CIRCUITO</b>		Localizador	=CT016	
Ag. arriba	N	Contenido	F+N+PE	
D. origen	N	Ind. Revisión	A	
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	=VAR294	
Nº	1	Consumo	1kW	
Cos FI	0,8	K Util.	1	
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00	
<b>PROTECCIÓN</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos		
<b>CABLE</b>		Sobre el circuito		
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		N cargado		
Fase	1	No	No	
Neutro	1	No	No	
PEPEN	1	No	No	

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT016-  
VAR294

8020209

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME RE

DOC:

Fecha: 13/12/2013

Norma: IEC384-09

MODIFICACIONES

86141

<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Localizador	=CT016	
Ag. arriba N	Ag. arriba B	I Instalada	3,80 A	I Dapso
Normal	Socorro/reserva	I Total		I Dapso
<b>CIRCUITO</b>		Localizador	-VAR295	
Ag. arriba	Clase	Jdb Ag. arriba	F+N+PE	
D. origen	Designación	Contenido	Normal	
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	-VAR295	
N°	Consumo	K Simultaneidad	Lugar geo.	
Cos FI	K Util.	UL	50V	
Cos FI	ID/IN	du Arr.	3,19 %	
<b>PROTECCIÓN</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos		
Localizador	Cont. Ind.	Fabricante	mg12es1.dml	
Tipo	ICBON	Prot Base		
Calibre	Arranque	1P/D		
I <sup>TH</sup> /IN	K sobre Cal.	1	Rolé térmico	
I <sup>RM</sup> /IN	Tempo			
I <sup>r</sup> DDR	Tempo DDR	0 ms		
I <sup>nat</sup> Off.	I <sup>nat</sup>	0 A	Tempo I <sup>nat</sup> .	
I <sup>1</sup> On/Off.	I <sup>1</sup> Off		0 ms	
Térmico aguas abajo		Sobre el circuito		
<b>CABLE</b>				
Localizador	Alma	Cobre	31	
Tipo	RZ1-K (AS)	Modo Instal.	Multi/Uni	
K Temperatura	1,00	K Compl.	1,00	
Longitud	30 m	L. Máx prot.	48 m (C)	
du Máx	5 %	du Total	3,19 %	
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		N°	Impuesto	
Fase	1	No	2,5 mm²	
Neutro	1	No	2,5 mm²	
PE/PEN	1	No	2,5 mm²	
Tran arr.		N cargado		

<b>RESULTADOS</b>		<b>Circuito conforme</b>	
Cable	3G2.5	Neutro	PE o PEN
Criterio	MINI	IB	S Th.
I <sup>r</sup> Mg Máx	IK Am/AV	0,5 kA / 0,3 kA	1,1 mm²
Designación complementaria		5,70 A	26.12 A
<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>		Icu Asociación	10 kA
Icu Icm	10 kA	I <sup>p</sup> de choque	0,44 kA
I <sup>k3</sup> Máx	IK2 Min	If	204 A
I <sup>k1</sup> Máx	IK1 Min	208 A	
<b>TIEMPO MÁX</b>		F	317 ms
CI	400 ms	PE	317 ms
<b>SELECTIVIDAD</b>		N	317 ms
Selectividad	Nula	Térmico	Sin
Límite	Dece	Diferencial	Sin objeto
Asociación	Sin		
<b>prot. cuadro</b>		Jdb Ag. Ab.	k simultaneidad
Localiz. Receptor	-VAR295		
Designación			
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada		Cont. Ind.	Protecc.
Normal			
Socorro/reserva			
<b>transformador</b>		Ukr	
Potencia (KVA)		Tensión secundario	/
Régimen N. Secund.			
<b>Canalización prefabricada</b>		Referencia	Impuesto
Fabricante		Contenido	
Distribución		k dispo.	
Longitud (m)			

<b>PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO</b>	
Ind.	MODIFICACIONES
Fecha: 13/12/2013	Norma: IEC364-09
<b>DOC:</b>	

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	5G4	Neutro	PE o PEN	
Criterio	CI-DU	IB	4,75 A	S Th.
I <sub>r</sub> Mg Máx		IK Am/Av	1,9 kA	/ 0,3 kA

ip de choque	10 kA	Icu Asociación	10 kA
Ik3 Máx	350 A	Ik2 Min	155 A
Ik1 Máx	350 A	Ik1 Min	89 A

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu	400 ms	F	92 ms	PE	928 ms	N	382 ms
-----	--------	---	-------	----	--------	---	--------

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	92 ms	PE	928 ms	N	382 ms
----	--------	---	-------	----	--------	---	--------

**SELECTIVIDAD**

Selektividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	10000 A	Desd			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR024	JOB Ag.Ab.	k simultaneidad
-------------------	---------	------------	-----------------

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund.	Tensión secundario
Contenido Aguas abajo	

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Disposición	Contenido
Longitud (m)	k temp.	k dispp.

**PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO**

**DOC:**

**RED**

Rég.de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
----------	----	---------	---------------

**DISTRIBUCIÓN**

Localizador	=CT027
I Total	23,70 A
I Dispo	-14,00 A

**CIRCUITO**

Localizador	-VAR024	JOB Ag. eribi	Ind. Revialón	A
Clase	Varicos	Contenido	3F+N+PE	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR024	JOB Ag.Ab.	Lugar geo.
Consumo	2,5kW	K Simultaneidad	
K Util.	1	UL	50V
Id/In	1,00	dU Arr.	4,99 %

**PROTECCIÓN**  Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg Izas i.dmi
Prot. Base	JOB0N			
Arasque	4P4D			
K sobre Cal.	1	Contactor		
Tempo				
Tempo DDR	0 ms			
I Inst.	0 A	Tempo Inst.	0 ms	

**CABLE**

Térmico aguas abajo

Sobre el circuito

Localizador	Alma	Cobre	Modo Instal.	Polo	Multif/un
K proxl.	0,72		K Compl.	1,00	K Alim. ts
Primar Recepto			L Máx prot.	181 m (DU)	K Total
dU circuito	1,87 %		dU Total	4,99 %	

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No	Impuesto
Neutro	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No	
PE/PEN	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No	
Tasa arm.					N cargado

**METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA**

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT027+-VAR024

008207  
8616

CALPI Caneco 5.41 EUROESTUDIO

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	594	Neutro	PE o PEN	
Criterio	CI-DU	IB	S Th.	tz
Ir Máx	1,9 kA / 0,3 kA	IK Am/AV	4,75 A	1,9 mm²

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Isu/Item	10 kA	Isu Asociación	10 kA	Ip de choque	0,38 kA
Ik3 Máx	350 A	Ik2 Min	155 A	If	83 A
Ik1 Máx	350 A	Ik1 Min	89 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	92 ms	PE	92 ms	N	362 ms
----	--------	---	-------	----	-------	---	--------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Término	Cont	Diferencial
Límite	10000 A	Deado		
Asociación	Si/No			

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR322	JdB Ag.Ab.		k similitudinalidad
Designación				

Isu del automático verificado

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	IrTh/IN	IrMg/IN
Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund.	Tensión secundario
Contenido Aguas abajo	

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k dispo.	

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

DOC: MODIFICACIONES IEC384-06

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
-----------	----	---------	---------------

**DISTRIBUCIÓN**

Ag. arriba N	-027	Localizador	=CT027
Ag. abajo		I Instalada	36,00 A
		I Total	23,70 A
		J Diago	-14,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT027	Localizador	-VAR322	JdB Ag. arriba		Incl. Revisión	A
Origen		Clas	Varios	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR322	JdB Ag.Ab.	
Nº	1	Consumo	2,6kW
Cos FI	0,8	K Ukl.	1
		UL	50V
Cos FI	0,3	Id/IN	1,00
		dU Arr.	4,99 %

**PROTECCIÓN**

Isu del automático verificado  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador		Cont. Ind.	Prof Base	Fabricante	mg12es1.dmi
Tipo	Int. Aut. Modular B	IC80N			
Calibre	16 A	Arraque	4P4D	Contactor	
IrTh/IN		K sobre Cal.	1		Relé térmico
IrMg/IN	76,8 A	Tempo			
Ir DDR		Tempo.DDR	0 ms		
Inet Off.	<input type="checkbox"/>	Inet.	0 A	Tempo i. hst.	0 ms
It On/Off.					

**CABLE**

Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Mult/Uhl
Tipo	RZ-L-K (AS)	K proxl.	0,72	K Compl.	1,00	K simetría fe	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L. Máx prot.	181 m (DU)	K Total	0,82
Longitud	180 m	dU circuito	1,87 %	dU Total	4,99 %		
dU Máx	5 %	Impuesto		Section secc/N			

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm²	No
Neutro	1	No	4 mm²	No
PE/PEN	1	No	4 mm²	No
Tasa. atm.		N cargado		SI

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT027- VAR322



Archivo : Cálculo caneeco Taller BOCANEGRA.aff

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA ALFONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL

Ind. A

Fecha : 13/12/2013 Norma : IEC384-06

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	5GB	Neutro	PE o PEN	
Criterio	DUI	IB	S Th.	33,85 A
Ir Máx		IK Am/Av	1,9 kA / 0,3 kA	

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu	10 kA	Icu Asociación	10 kA	Ip de choque	0,51 kA
Ik3 Máx	350 A	Ik2 Min	208 A	If	109 A
Ik1 Máx	350 A	Ik1 Min	120 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	208 ms	PE	2089 ms	N	813 ms
----	--------	---	--------	----	---------	---	--------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	10000 A	Desd			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR323	JdB Ag. Ab.	k simultaneidad
-------------------	---------	-------------	-----------------

Designación  Icu del automático verificada

Tipo	Normal	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	IrThIn	IrMgIn
------	--------	------------	----------	---------	--------	--------

Socorro/reserva

**CABLE**

Localizador	Alma	Cobre	Modo instal.	31	Polo	Mult/Uni
RZ1-K (AS)			K Compl.	1,00	K Almetría %	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor	L. Máx prot.	270 m (DU)	K Total	0,82
Longitud	190 m	dU circuito	dU Total	4,44 %		
dU Máx	5 %					

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	8 mm²	No
Neutro	1	No	6 mm²	No
PE/PEN	1	No	6 mm²	No
Tasa arm.		M cargado		SI

**Canalización prefabricada**

Fabricante		Referencia	
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k dispo.	

Impuesto

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO BOCANEGRA

MODIFICACIONES

Norma : IEC364-09

Fecha : 13/12/2013

DOC: 369

**RED**

Reg. de N TN Tensión 380 V / 400 V

**DISTRIBUCIÓN**

Localizador	=CT027	I Total	23,70 A	I Daplo	-14,00 A
I Instalada	36,00 A	I Total		I Dlepp	

**CIRCUITO**

Localizador	-VAR323	JdB Ag. Arriba		Ind. Realizadn	A
Clase	Varis	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR323	JdB Ag. Ab.		Lugar geo.	
Consumo	2,5kW	K Simultaneidad			
K Util.	1	UL	50V		
ID/IN	1,00	dU Arr.	4,44 %		

**PROTECCIÓN**

Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador

Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg 12ea 1.dmi
IC60N			

Protecc.

Aranjue	4PAD	Contactor	Relé térmico
K sobre Cai.	1		

Tempo

Tempo.DDR	0 ms	Tempo l inst.	0 ms
l inst.	0 A		

l' On

Térmico aguas abajo

**CABLE**

Localizador	Alma	Cobre	Modo instal.	31	Polo	Mult/Uni
RZ1-K (AS)			K Compl.	1,00	K Almetría %	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor	L. Máx prot.	270 m (DU)	K Total	0,82
Longitud	190 m	dU circuito	dU Total	4,44 %		
dU Máx	5 %					

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	8 mm²	No
Neutro	1	No	6 mm²	No
PE/PEN	1	No	6 mm²	No
Tasa arm.		M cargado		SI

Impuesto

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO BOCANEGRA

MODIFICACIONES

Norma : IEC364-09

Fecha : 13/12/2013

DOC: 369



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT027/-  
VAR323

**RED**

Rég. de N TN Tensión 380 V / 400 V

**DISTRIBUCIÓN**

Ag. arriba N	-027	Localizador	=CT027	I Total	23.70 A	I Dispo	-14.00 A
Ag. arriba B		I Instalada	38.00 A	I Total		I Dispo	

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT027	Localizador	-VAR324	Jdb Ag. arriba		Ind. Revisión	A
Don'tigen		Clase	Vericos	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR324	Jdb Ag. Ab.		Lugar gpo.	
Nº	1	Consumo	2.5KW	K Simultaneidad	
Cos FI	0.8	K Util.	1	UL	50V
Cos FI	0.3	ID/N	1.00	dU Arr.	4.44 %

**PROTECCIÓN**

Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador		Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg12es1.dmi
Tipo	Int. Aut. Moduler B	IC80N			
Calibre	18 A	Atrancue	4P4D	Contactor	Relé térmico
I <sub>Th</sub> /IN	78.8 A	K sobre Gsl.	1	Tempo	
I <sub>RR</sub>		Tempo DDR	0 ms	Tempo Inst.	0 ms
I <sub>ns</sub> Off.		I Inst.	0 A	Tempo Res.	
I <sub>1</sub> On/Off.					

**CABLE**

Localizador		Alme	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multi/Uni
Tipo	RZ1-K (AS)	K proxi.	0.72	K Compl.	1.00	K Almetr. la fs	1.00
K Temperature	1.00	Primer Receptor		L. Máx prot.	270 m (DU)	K Total	0.82
Longitud	180 m	dU circuito	1.32 %	dU Total	4.44 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	6 mm²	No	
Neutro	1	No	6 mm²	No	
PE/PEN	1	No	6 mm²	No	
Tasa arm.		N cargado		SI	

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	5G6	Neutro	PE o PEN		
Criterio	DUI	IB	S Th.	4.75 A	1.8 mm²
I <sub>r</sub> Máx		IK Am/AV	1.9 kA / 0.3 kA		

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu fem	10 kA	Icu Anulación	10 kA	I <sub>p</sub> de choque	0.51 kA
Ik3 Máx	350 A	Ik2 Mín	208 A	If	109 A
Ik1 Máx	350 A	Ik1 Mín	120 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	208 ms	PE	208 ms	N	813 ms
----	--------	---	--------	----	--------	---	--------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Totál	Térmico	Con	Diferencia	Sin objeto
Límite	10000 A	Doble			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR324	Jdb Ag. Ab.		k simultaneidad	
Designación					

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protec.	I <sub>Th</sub> /IN	I <sub>RR</sub> /IN
Socorro/reserva					

**transformador**

Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundaria	/

**Canalización prefabricada**

Fabricante		Referencia	
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k temp.	

**euroestudios**

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT027-  
VAR324

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA

DOC: 333

MODIFICACIONES

Norma: IEC364-09

Fecha: 13/12/2013

008210  
8619  
339  
555



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA  
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT0271-  
VAR325

<b>RED</b>		Tensión	380 V /400 V	<b>RESULTADOS</b>		<b>Circuito conforme</b>	
Rég.de N	TN			Cable	5G4	Neutro	PE o PEN
<b>DISTRIBUCIÓN</b>				Criterio	Cl-DU	IB	S Th.
Ag. arriba	-027	Localizador	=CT027	Ir-Mg Máx	4.75 A	1.8 mm²	Iz
Ag. arriba B		I Instalada	23.70 A		1.9 kA		0.3 kA
		I Instalada					
		I Total	-14.00 A				
		I Total					
<b>CIRCUITO</b>				Designación complementaria			
Ag. arriba	=CT027	Localizador	-VAR325				
D. origen	Varios	Clase	3F+N+PE				
	ALUMBRADO						
<b>RECEPTOR</b>				<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>			
Localizador		Consumo	2.5KW	Icu Asociación	10 kA	I <sub>p</sub> de choque	0.38 kA
Nº	1	K UHll.	1	Ik2 Máx	350 A	IF	83 A
Cos FI	0.8	ID/IN	1.00	Ik1 Máx	350 A		
Cos FI	0.3			<b>TIEMPO MÁX</b>			
				CI	400 ms	F	92 ms
						PE	928 ms
						N	362 ms
<b>PROTECCIÓN</b>				<b>SELECTIVIDAD</b>			
Localizador		Cont. ind.	Prot.Base	Total	Término	Con	Diferenciat
Int. Aut. Modular B				10000 A	Desde		
Protecc.				Sin			
Calibre	18 A	Arranque	4P4D	<b>prot. cuadro</b>			
IT/IN		K sobre Cal.	1	Localiz. Receptor	-VAR325	JdB Ag.Ab.	k eliminabilidad
Ir DDR	78.8 A	Tempo		Designación			
Inat. Off.		Tempo DDR	0 ms	<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada			
IT On/Off.		I Inat.	0 A	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre
		Tempo Inat.	0 ms	Normal			IT/IN
				Socorro/reserva			
				Sobre el circuito			
<b>CABLE</b>				<b>transformador</b>			
Localizador		Alma	Cobre	Potencia (KVA)		Ukr	Tensión secundario
RZ1-K (AS)		K proxi.	0.72	Régimen N. Secund.			/
K Temperatura	1.00	Primer Receptor		Contenido Aguas abajo			
Longitud	160 m	dU circuito	1.87 %	<b>Canalización prefabricada</b>			
dU Máx	5 %	sección sección	Impuesto	Fabricante		Referencia	Impuesto
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>				Fase	1	No	
		4 mm²	No	Neutro	1	No	
		4 mm²	No	PE/PEN	1	No	
		4 mm²	No	Tasa adm.		N cargado	Si

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO

DOC:

MODIFICACIONES

Fecha :13/12/2013 Norma : IEC364-09



86201

<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V	<b>RESULTADOS</b>		<b>Circuito conforme</b>		IN	<input checked="" type="checkbox"/>	DU	<input checked="" type="checkbox"/>	CI	<input checked="" type="checkbox"/>	CC	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>																
Ag. arriba N	-0327	Localizador	=CT027	Cable		5G4	Neutro	PE o PEN								
Ag. arriba S		I Instalada	36,00 A	I Total	23,70 A	I Diapo	-14,00 A	IB	4,75 A	S Th.	1,8 mm <sup>2</sup>	Iz	26,14 A			
Normal																
Socorro/reserva																
<b>CIRCUITO</b>																
Ag. arriba	=CT027	Localizador	-VAR328	JdB Ag.Ab.	Icu Asociacion		10 kA	Ip de choque	0,35 kA							
D. origen	Varia	Clase	Varia	Contenido	5F+N+PE	Alimentación	Normal	IK3 Máx	350 A	IK2 Min	150 A	IF	85 A			
Designación																
ALUMBRADO																
<b>RECEPTOR</b>																
Nº	1	Consumo	2,5kW	K Simultaneidad	1	Lugar geo.										
Cos FI	0,8	K Util.	1	UL	50V											
Cos FI	0,3	IDIN	1,00	dU Arr.	4,94 %											
<b>PROTECCIÓN</b>																
<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos																
Localizador																
Tipo	Int. Aut. Modular B	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg12es1,dmi											
Protecc.																
Calibre	16 A	Arranque	4P4D	Contactor	Relé térmico											
IThIN	76,8 A	Tempo	0 ms	Tempo l. inst.	0 ms											
ITDDR																
Imat Off.																
IT On/Off.																
Término aguas abajo																
<b>CABLE</b>																
Localizador																
Tipo	RZ1-K (AS)	Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multifil									
K Temperatura	1,00	K proxi.	0,72	K Compl.	1,00	K simetría fa	1,00									
Longitud	175 m	Primer Receptor					L. Máx prot.	181 m (DU)	K Total	0,92						
dU Máx	5 %	dU circuito	1,32 %	dU Total	4,84 %											
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>																
Fase	1	No	Impuesto	Sección sección	Impuesto											
Neutro	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No												
PE/PEN	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No												
Tasa am.				N cargado	SI											
<b>Canalización prefabricada</b>																
Fabricante																
Distribución																
Longitud (m)																
Referencia																
Contenido																
k. diapo.																
<b>transformador</b>																
Potencia (KVA)																
Régimen N. secund.																
Contenido Aguas abajo																
<b>PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME</b>																
<b>DOC:</b>																
Fecha: 13/12/2013   Normas: IEC364-09																
MODIFICACIONES																
METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA																
Ficha de cálculos 1 Circuito =CT027-																
VAR326																



13621

RESULTADOS Circuito conforme

Cable	5G8	Neutro	PE o PEN	
Criterio	DUI	IB	S Th.	1,8 mm <sup>2</sup>
Ir Mg Máx		IK Am/AV	1,9 kA / 0,3 kA	

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Ilim	10 kA	Icu Asociación	10 kA	I <sub>p</sub> de choque	0,52 kA
Ik3 Máx	350 A	Ik2 Min	213 A	If	111 A
Ik1 Máx	350 A	Ik1 Min	123 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	206 ms	PE	2089 ms	N	813 ms
----	--------	---	--------	----	---------	---	--------

**SELECTIVIDAD**

Selektividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	10000 A	Daño			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR327	JdB Ag. Ab.	k simultaneidad
Designación			

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. ind.	Protecc.	Calibre	IrThIN	IrMgIN
Secorro/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundario
Régimen N. Secund.		/
Contenido Aguas abaj		

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	

RED

Rég. de N	TN	Tensión	380 V /400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>			
Ag. arriba N	-0207	Localizador	=CT027
Ag. arriba B		I instalada	38,00 A
		I Total	23,70 A
		I Dlepo	-14,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT027	Localizador	-VAR327	JdB Ag. arriba	Ind. Revisión	A
D. origen		Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR327	JdB Ag. Ab.	Lugar geo.
Nº	1	Consumo	2,5kW
Cos FI	0,8	K Util.	1
Cos FI	0,3	IDIN	1,00
		dU Atr.	4,41 %

**PROTECCIÓN**

Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador	Cont. ind.	Prot. Base	Fabricante	mg I <sub>2</sub> es 1.dmi
Int. Aut. Modular B	IC69N			
Protecc.				
Calibre	16 A	Artrango	4P4D	
IrThIN		K sobre Cal.	1	Relé térmico
IrMgIN	76,8 A	Tiempo		
Ir DDR		Tiempo DDR	0 ms	
Inst Off.	<input type="checkbox"/>	I inst.	0 A	Tiempo I inst.
Ir On/Off.				0 ms

**CABLE**

Localizador	Alma	Cobre	Modo instal.	31	Polo	Mult/Uhl
RZ1-K (AS)		0,72	K Compl.	1,00	K elmetría Ib	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor	L. Máx prot.	270 m (DU)	K Total	0,82
Longitud	185 m	dU circuito	1,28 %	4,41 %		
dU Máx	5 %	Impuesto				

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	6 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	6 mm <sup>2</sup>	No
PEPEN	1	No	6 mm <sup>2</sup>	No
Tasa em.		N cargado		SI

**PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA**

Ind. A

Fecha: 13/12/2013

Norma: IEC364-09

MODIFICACIONES

DOC: 338

**euroestudios**

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT027- VAR327

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA

ALFONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL

008213  
8622

©ALPI Carreco 5.41 EUROESTUDIO

**RED**  
Rég. de N TN Tensión 380 V /400 V  
=CT027

**DISTRIBUCIÓN**  
Ag. arriba N -027 Localizador =CT027  
I Instalada 38,00 A I Total 23,70 A I Dispo -14,00 A  
I Instalada I Total I Dispo

**CIRCUITO**  
Ag. arriba =CT027 Localizador -VAR328 Jdb Ag. arriba  
Clase Varios Contenido 3F+N+PE Alimentación Normal  
Designación ALUMBRADO

**RECEPTOR**  
Localizador -VAR328 Jdb Ag. Ab.  
Nº 1 Consumo 2.5KW K Simultaneidad 1 Lugar geo.  
Cos FI 0.8 K Util. 1 UL 50V  
Cos FI 0.3 ID/IN 1.00 dU Arr. 4.96 %

**PROTECCIÓN**  
 Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador Cont. Ind. Prot Base Fabricante mg/2es f. dmi  
Tipo Int. Aut. Modular B IC60N  
Protecc. Arranque 4P4D Contactor Rolé térmico

Calibre 16 A K sobre Cal. 1 Tempo 0 ms Tempo linat. 0 ms  
I<sub>r</sub>ThIN 76.8 A I<sub>r</sub>Mg/IN I<sub>1</sub> On/Off. I<sub>1</sub> Off

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

**CABLE**  
Localizador RZ 1-K (AS) Alma Cobre Modo instal. 31 Polo Multi/Uni

K Temperatura 1.00 K proxi. 0.72 K Compl. 1.00 K al metría fs 1.00  
Longitud 180 m Primer Receptor L.Máx prot. 181 m (DU) K Total 0.62  
dU Máx 5 % dU circuito 1.87 % dU Total 4.96 %

**RESULTADOS IMPUESTOS**  
Fase 1 No No 4 mm<sup>2</sup> No Impuesto  
Neutro 1 No No 4 mm<sup>2</sup> No  
PE/PEN 1 No No 4 mm<sup>2</sup> No  
Tasa arm. N cargado Si

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA  
Ficha de cálculos 1 Circuito =CT027- VAR328

euoestudios

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA ALFONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL

Archivo : Cálculo canesco Taller BOCANEGRA afr

**RESULTADOS Circuito conforme**  
Cable 5G4 Neutro PE o PEN S Th. 1.8 mm<sup>2</sup> Iz 26.14 A  
Clasificación C+DU 4.75 A IK Anl/Av 1.9 kA / 0.3 kA  
Ir Mg Máx IK Anl/Av

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**  
Icu Asociación 10 kA Ip de choque 0.38 kA  
Ik3 Máx 350 A Ik2 Min 155 A If 83 A  
Ik1 Máx 350 A Ik1 Min 89 A

**TIEMPO MÁX**  
Ci 400 ms F 92 ms PE 928 ms N 382 ms

**SELECTIVIDAD**  
Selectividad Total Térmico Con Diferencial Sin objeto  
Límite 10000 A Desde

**prof. cuadro**  
Localiz. Receptor -VAR328 Jdb Ag. Ab. k simultaneidad

Designación Icu del automático verificada  
 Icu del automático verificada

Norma! Tipo Cont. Ind. Protec. Calibre I<sub>r</sub>ThIN I<sub>r</sub>Mg/IN  
Socorro/reserva

**transformador**  
Potencia (KVA) U<sub>r</sub> Tensión secundaria /  
Régimen N. Secund.

**Canalización prefabricada**  
Fabricante Referencia Impuesto  
Distribución Disposición Contenido  
Longitud (m) k temp. k diapo.

A Ind. MODIFICACIONES IEC364-09  
Fecha :13/12/2013 Norma : IEC364-09

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO

DOC:

RESULTADOS					
Cable	5G6	Neutro	PE o PEN	DU	CI
Criterio	CI-DU	IB	4.75 A	1.8 mm²	Iz
Ir Mg Máx		IK AntiAv	1.8 kA	/ 0.3 kA	
Designación complementaria					

RED					
Rég.de N	TN	Tensión	380 V / 400 V	IN	CC
DISTRIBUCIÓN					
Ag. arriba B	-028	Localizador	=CT028		
Ag. arriba		I Instalada	28.50 A	I Total	19.00 A
Ag. abajo		I Instalada		I Dispo	-10.00 A
Normal					
Socorro/reserva					
CIRCUITO					
Ag. arriba	=CT028	Localizador	-VAR025	Jdb Ag. arriba	Ind. Revisión
D. origen		Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE
Alimentación Normal					

LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS					
Isc/tem	10 kA	Isc Asociación	10 kA	Ip de choque	0.45 kA
Ik3 Máx	350 A	Ik2 Mín	188 A	If	108 A
Ik1 Máx	350 A	Ik1 Mín	107 A		
TIEMPO MÁX					
Ci	400 ms	F	238 ms	PE	1040 ms
					932 ms

RECEPTOR					
Localizador	-VAR025	Jdb Ag. Ab.			
Nº	1	Consumo	2.5KW	K Simultaneidad	Lugar gap.
Cos FI	0.8	K Util.	1	UL	50V
Cos FI	0.3	ID/IN	1.00	dU Arr.	4.4 %


SELECTIVIDAD					
Selectividad	Total	Término	No calculada	Diferenciad	Sin objeto
Límite	10000 A	Desde			
Asociación	Sin				
prot. cuadro					
Localiz. Receptor	-VAR025	Jdb Ag. Ab.		k simultaneidad	
Designación					
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada					
Normal	Tipo	Cont. ind.	Protecc.	Calibre	Ir/Im/IN
Socorro/reserva					

PROTECCIÓN					
<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos					
Localizador		Cont. ind.	Prot Base	Fabricante	mg I2es 1.dmi
Tipo	Inl. Aut. Modular B	IC80N			
Calibre	16 A	Arangue	4P4D	Contactor	Relé térmico
Ir/Th/IN		K sobre Cal.	1		
Ir/In/IN	75.6 A	Tempo			
Ir DDR		Tempo DDR	0 ms		
Incl Off	<input type="checkbox"/>	I Inst.	0 A	Tempo I Incl.	0 ms
Ii On/Off	Ii Off				
Término agua abajo Sobre el circuito					


CABLE					
Localizador		Aíma	Cobre	Modo Instal.	31
Tipo	RZ+K (AS)	K proxl.	0.72	K Compl.	1.00
K Temperatura	1.00	Primer Receptor		L. Máx prot.	301 m (DU)
Longitud	216 m	dU circuito	1.5 %	dU Total	4.40 %
dU Máx	5 %	Sección sección Impuesto			

RESULTADOS IMPUESTOS					
Fase	1	No	6 mm²	No	
Neutro	1	No	6 mm²	No	
PE/PEN	1	No	6 mm²	No	
Tasa arm.		N cargado		Si	

transformador					
Potencia (KVA)		Uvr		Tensión secundario	/
Régimen N. Secund.		Contenido	Agua abajo		
Canalización prefabricada					
Fabricante		Referencia		Impuesto	
Distribución		Disponición		Contenido	
Longitud (m)		k temp.		k dispo.	

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA					
Fecha de cálculos 1 Circuito = CT028- VAR025					
					

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME	8623
DOC:	
Fecha: 13/12/2013	Norma: IEC384-09
MODIFICACIONES	

	
Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.atr	



**RED**

Reg. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
Ag. arribas	AG arribas	Localizador	=CT028
Normal		I Instalada	28,50 A
Socorro/reserva		I Total	19,00 A
		I Dispo	-10,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arribas	=CT028	Localizador	-VAR329	Jdb Ag. arrib		Ind. Revisión	A
D. origen		Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR329	Jdb Ag. Ab.	
Nº	1	Consumo	2,5kW
Cos FI	0,8	K Util.	1
Cos FI	0,3	IDIN	1,00

**PROTECCIÓN**

Localizador		Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg / 2es l.cdm
Int. Aut. Modular B					
Prececs.					
Calibre	18 A	Arranque	4P4D	Relé térmico	
IrTh/IN		K sobre Cal.	1	Contactor	
IrMg/IN	78,6 A	Tempo		Tempo Inet.	0 ms
Ir DDR		Tempo DDR	0 ms	I Inet.	0 A
Inst Off					
It On/Off					

**CABLE**

Localizador		Alma	Cobre	Modo Inetel.	31	Polo	Multifunt
Tipo	RZ1-K (AS)	K proxi.	0,72	K Compl.	1,00	K simetría %	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L. Máx prot.	301 m (DU)	K Total	0,82
Longitud	216 m	dU circuito	1,5 %	dU Total	4,40 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	Impuesto	No
Neutro	1	Impuesto	No
PEPEN	1	Impuesto	No
Tasa am.		N cargado	Si

**RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu Asociación	10 kA	Ip de choque	0,45 kA
Ik3 Máx	350 A	If	108 A
Ik1 Máx	350 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	238 ms	PE	1040 ms	N	939 ms
----	--------	---	--------	----	---------	---	--------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	No calculada	Diferencial	Sin objeto
Límite	10000 A	Desde			
Asociación	Sin				

**prof. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR329	Jdb Ag. Ab.		k simultaneidad	
Designación					
Normal		Cont. Ind.		Calibre	IrTh/IN
Socorro/reserva					

RESULTADOS	Circuito conforme	IN	X	DU	X	CI	X	CC	X
------------	-------------------	----	---	----	---	----	---	----	---

Cable	5G6	Neutro	PE o PEN				33,95 A
Criterio	CI-DU	IB	4,75 A	1,8 mm²	It		
Ir Mg Máx		IK AmI/AV	1,8 kA	0,3 kA			

**Designación complementaria**

<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>							
Icu Asociación	10 kA	Ip de choque	0,45 kA				
Ik3 Máx	350 A	Ik2 Min	186 A	If	108 A		
Ik1 Máx	350 A	Ik1 Min	107 A				

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	238 ms	PE	1040 ms	N	939 ms
----	--------	---	--------	----	---------	---	--------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	No calculada	Diferencial	Sin objeto
Límite	10000 A	Desde			
Asociación	Sin				

**prof. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR329	Jdb Ag. Ab.		k simultaneidad	
Designación					
Normal		Cont. Ind.		Calibre	IrTh/IN
Socorro/reserva					

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundario	/
Régimen N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto	
Distribución	Contenido		
Longitud (m)	k temp.		

8624

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME  
 DOC:

MODIFICACIONES  
 Norma: IEC384-09

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
 BOCANEGRA  
 Ficha de cálculos 1 Circuito =CT028-  
 VAR329



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	5G6	Neutro	PE o PEN		
Criterio	CI-DU	IB	S Th.	1,8 mm²	Iz
Ir-Mg Máx	IK Am/Av	1,8 kA	/	0,3 kA	

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Icm	10 kA	Icu Asociación	10 kA	I <sub>p</sub> de choque	0,45 kA
Ik3 Máx	350 A	Ik2 Min	186 A	If	108 A
Ik1 Máx	350 A	Ik1 Min	107 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	238 ms	PE	1040 ms	N	835 ms
----	--------	---	--------	----	---------	---	--------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Término	No calculada	Diferencial	Sin objeto
Límite	10000 A	Desdó			
Aceleración	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR330	Jdb Ag.Ab.		k eliminabilidad	
Designación					
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada					
Normal	Tipo	Cont. ind.	Protecc.	Calibre	IrTh/IIN
Socorro/reserva					

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundaria	/
Régimen N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto	
Distribución	Disposición	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	k dispo.	

**PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO**

**DOC:**

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
Ag. arriba	-0308		
Ag. abajo			

**DISTRIBUCIÓN**

Localizador	-CT026		
I Instalada	28,50 A	I Total	19,00 A
I Dispo		I Dispo	-10,00 A

**CIRCUITO**

Localizador	-VAR330	Jdb Ag. arriba	
Clase	Vericos	Contenido	3F+N+PE
Designación	ALUMBRADO	Ind. Revisión	A
Alimentación	Normal		

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR330	Jdb Ag.Ab.	
Consumo	2,5kW	K Simultaneidad	
K Util.	1	UL	50V
ID/JIN	1,00	dU Atr.	4,4 %

**PROTECCIÓN**

<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada	Anula la verificación de efectos térmicos
Localizador	
Int. Aut. Modular B	
Cont. ind.	Prot Base
Arreque	4P4D
K sobre Cal.	1
Tempo	
Tempo DDR	0 ms
I Inst.	0 A
Tempo I Inst.	0 ms
Sobre el circuito	

**CABLE**

Localizador			
Tipo	RZ1-K (AS)	Alma	Cobre
K proxi.	1,00	K Compl.	1,00
Longitud	215 m	I. Máx prot.	381 m (DU)
dU Máx	5 %	dU Total	4,40 %

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	8 mm²	No
Neutro	1	No	8 mm²	No
PE/PEN	1	No	8 mm²	No
Tasa am.		N cargado	SI	

**METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA**

Ficha de cálculos 1 Circuito = CT026- VAR330

MODIFICACIONES

Norma : IEC364-09

Fecha : 13/12/2013

Ind. A



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA ALFONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL

<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Localizador	=CT028
Nº Arriba	0208	I Instalada	28,80 A
Nº Abajo		I Total	19,00 A
Normal:		I Dispo	-10,00 A
<b>CIRCUITO</b>		Localizador	-VAR331
Ag. arriba	=CT028	Clase	Verios
D. origen	ALUMBRADO	Contenido	3F+N+PE
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	Jdb Ag. Ab.
Nº	1	Consumo	2,5kW
Cos FI	0,8	K Ullil.	1
Cos FI	0,3	IDIN	1,00
<b>PROTECCIÓN</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anule la verificación de efectos térmicos	
Localizador		Cont. Ind.	Prot Base
Int. Aut. Modular B		IC80N	
Protecc.		Artrape	4P+D
Calibre	16 A	K sobre Cal.	1
IT/III/IN		Tempo	Tempo.DDR 0 ms
IT/III/IN	78,8 A	I Inst	0 A
IT/DDR		Tempo Inet.	0 ms
Inst Off	<input type="checkbox"/>	Sobre el circuito	
IT/On/Off	II Off		
<b>CABLE</b>		Térmico aguas abajo	
Localizador		Alma	Cobre
Tipo	RZ1-K (AS)	Modo Inetel.	31
K Temperatura	1,00	K Compl.	1,00
Longitud	210 m	L.Máx prot.	301 m (DU)
dU Máx	5 %	dU Total	4,38 %
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		Sección sección Impuesto	
Fase	1	No	No
Neutro	1	No	No
PE/PEN	1	No	No
Tasa adm.		N cargado	SI

<b>RESULTADOS</b>		Circuito conforme	
Cable	5G6	Neutro	PE o PEN
Criterio	DUI	IB	S Th.
I <sub>r</sub> Mg Máx	1,8 kA / 0,3 kA	IK Am/Av	1,8 kA / 0,3 kA
Designación complementaria			
<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>			
Icu/Icm	10 kA	Icu Asociación	10 kA
Ik3 Máx	350 A	Ik2 Min	189 A
Ik1 Máx	350 A	Ik1 Min	109 A
<b>TIEMPO MÁX</b>			
CI	400 ms	F	238 ms
		PE	1040 ms
		N	838 ms
<b>SELECTIVIDAD</b>			
Salselectividad	Total	Térmico	No calculada
Limite	10000 A	Desde	
Asociación	Sin		
<b>prot. cuadro</b>			
Localiz. Receptor	-VAR331	Jdb Ag. Ab.	k simultaneidad
Designación			
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada			
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Calibre
Socorro/reserva		Protecc.	IT/III/IN
<b>transformador</b>			
Potencia (kVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundaria	/
Contenido Aguas abajo			
<b>Canalización prefabricada</b>			
Fabricante		Referencia	Impuesto
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k dispo.	

**MODIFICACIONES**

Norma: IEC384-09

Fecha: 13/12/2013

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito = CT0261-VAR331

Ind. A

DOC:

8627383

RESULTADOS Circuito conforme IN [X] J [X] CI [X] CC [X]

Cable	5G6	Neutro	PE o PEN	
Criterio	DUI	IB	4,75 A	S.Th.
Ir Mg Máx		IK Am/Av	1,8 kA / 0,3 kA	Iz
			1,8 mm²	33,65 A

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Icm	10 kA	Icu Asociación	10 kA	Ip de choque	0,46 kA
Ik3 Máx	350 A	Ik2 Min	189 A	If	108 A
Ik1 Máx	350 A	Ik1 Min	109 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	238 ms	PE	1040 ms	N	556 ms
----	--------	---	--------	----	---------	---	--------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Técnica	No calculada	Diferencial	Sin objeto
Límite	10000 A	Dejado			
Asociación	Sin				

**prof. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR332	JdB Ag.Ab.		k alimultaneidad
Designación				

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibra	Ir/In/IN
Socorro/reserva					

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión agudamiento	/
Régimen N. Secund.			
Contenido Aguas abaj			

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto	
Distribución	Disposición	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	k dispo.	

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME  
 MODIFICACIONES  
 Fecha: 13/12/2013 Norma: IEC384-09  
 DOC:

**RED**

TN	Tensión	380 V / 400 V
----	---------	---------------

**DISTRIBUCIÓN**

Localizador	-CT026	Ind. Ravialón	A
I Instalada	28,50 A	3F+N+PE	Normal
I Total	19,00 A		
I Dispo			

**CIRCUITO**

Localizador	-VAR332	JdB Ag. arriba	
Clase	Varios	3F+N+PE	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR332	JdB Ag.Ab.	
Consumo	2,5kW	K Simultaneidad1	Lugar geo.
K Uji.	1	UL	50V
ID/IN	1,00	dU Arr.	4,36 %

**PROTECCIÓN**

Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador	Int. Aut. Modular B	Cont. Ind.	Prof Base	Fabricante	mg12es1.dmi
Protecc.	IC80N				
Calibre	16 A	Arranque	4P4D	Contactor	Relé térmico
Ir/In/IN		K sobre Cal.	1		
Ir/In/IN	76,8 A	Tempo			
Ir DDR		Tempo.DDR	0 ms		
I Inst.		I Inst.	0 A	Tempo I Inst.	0 ms
I Off					
I Off					

**CABLE**

Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Folo	Multi/Uni
K Temperatura	1,00	K praxi.	0,72	K Compl.	1,00	K alimulta ts	1,00
Longitud	210 m	Primer Receptor		L.Máx prot.	301 m (DU)	K Total	0,62
dU Máx	5 %	dU circuito	1,46 %	dU Total	4,36 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	6 mm²	No	Impuesto	
Neutro	1	No	6 mm²	No		
PE/PEN	1	No	6 mm²	No		
Tasa arm.				N cargado	Si	

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
 BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT0261-  
 VAR332





<b>RED</b>		TN	Tensión	380 V / 400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>				
Ag. arriba N	-028	Localizador	=CT028	
Ag. arriba S		I Instalada	28.50 A	I Total 19.00 A
Normal		I Instalada		I Dispo -10.00 A
<b>Socorro/reserva</b>				
<b>CIRCUITO</b>				
Ag. arriba	=CT028	Localizador	-VAR333	JdB Ag. arriba
Clase		Clase	Varios	Contenido 3F+N+PE
<b>RECEPTOR</b>				
Designación ALUMBRADO				
Localizador -VAR333				
Nº	1	Consumo	2.5KW	JdB Ag. Ab.
Coa FI	0.8	K Util.	1	K Simultanea dad1
Coa FI	0.3	ID/IN	1.00	dU Arr. 50V
<b>PROTECCIÓN</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos				
Localizador				
Tipo	Int. Aut. Modular B	Cont. Ind.	Prot. Base	Fabricante
Calibre	16 A	Arreque	4P4D	Relé térmico
I rThi/N		K sobre Cal.	1	Contactor
I rMg/N	76.8 A	Tempo		
I r DDR		Tempo DDR	0 ms	
I nst Off.	<input type="checkbox"/>	I Inst.	0 A	Tempo I Inst.
I r On/Off.				0 ms
Térmico aguas abajo Sobre el circuito				
<b>CABLE</b>				
Localizador				
Tipo	RZ1-K (AS)	Alme	Cobre	Modo Instal.
K Temperatura	1.00	K proxi.	0.72	K Compli.
Longitud	210 m	Primer Receptor		L. Máx prot.
dU Máx	5 %	dU circuito	1.48 %	dU Total
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>				
Fase	1	No	8 mm²	No
Neutro	1	No	8 mm²	No
PE/PEN	1	No	8 mm²	No
Tasa arm.		N cargado		Si

<b>RESULTADOS</b>		<b>Circuito conforme</b>	
Calibre	508	Neutro	PE o PEN
Criterio	DUI	IB	S Th.
I r Mg Máx	1.8 kA / 0.3 kA	IK Am/AV	1.8 mm²
Designación complementaria			
<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>			
Icu Asociado	10 kA	Icu Asociación	10 kA
Ik3 Máx	350 A	Ik2 Min	189 A
Ik1 Máx	350 A	Ik1 Min	108 A
<b>TIEMPO MÁX</b>			
CI	400 ms	F	238 ms
		PE	1040 ms
		N	938 ms
<b>SELECTIVIDAD</b>			
Selectividad	Totál	Térmico	No calculada
Límite	10000 A	Desde	
Asociación	Sin		
<b>prot. cuadro</b>			
Localiz. Receptor	-VAR333	JdB Ag. Ab.	k simultaneidad
Designación			
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada			
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.
Socorro/reserva			
<b>transformador</b>			
Potencia (KVA)		Ukr	Tensión secundario
Régimen N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			
<b>Canalización prefabricada</b>			
Fabricante		Referencia	Impuesto
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k dispo.	

RED		Tensión		380 V / 400 V	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>					
Ag. arriba N	-0020	Localizador	=CT020	I Total	1213,80 A
Ag. abajo		I instalada	1146,35 A	I Dispo	67,00 A
Normal		I instalada		I Dispo	
<b>Socorro/reserva</b>					
<b>CIRCUITO</b>					
Ag. arriba	=CT020	Localizador	-VAR022	Jdb Ag. arriba	
D. origen		Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE
Designación	ALUMBRADO				
<b>RECEPTOR</b>					
Localizador		-VAR022	Jdb Ag. Ab.	K Simultaneidad	Lugar geo.
N°	1	Consumo	2.5KW	UL	50V
Cos FI	0,8	K Util.	1	dU Arr.	4,47 %
Coef FI	0,3	ID/IN	1,00	<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos	
<b>PROTECCIÓN</b>					
Localizador		Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg12as1,dh1
Tipo	Int. Aut. Modular B	NG125L			
Protecc.		Atranco	4P4D	Contactor	Relé térmico
Calibre	16 A	Tempo		Tempo DDR	0 ms
I(Th)/N	78,8 A	I Inst.	0 A	Tempo I Inst.	0 ms
I(Th)/N		I Off		Término aguas abajo	
I(Th)/N		Sobre el circuito			
<b>CABLE</b>					
Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31
Tipo	RZ1-K (AS)	K proxl.	0,72	K Compl.	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L Máx prot.	310 m (DU)
Longitud	236 m	dU circuito	1,84 %	dU Total	4,47 %
dU Máx	5 %	<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>			
Fase	Neutro	N°	Impuesto	Sección SECCIÓN	Impuesto
PE/PEN		1	No	8 mm²	No
Tasa amp.		1	No	8 mm²	No
		1	No	8 mm²	No
			N cargado		Si

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable 5G6 Neutro PE o PEN  
 Criterio DUI IB 4,75 A S Th. 1,8 mm² Iz 33,65 A  
 Ir Mg Máx IK Am/Av 31,8 kA / 0,3 kA

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu Máx 50 kA Icu Asociación 50 kA Ip de choque 0,60 kA  
 Ik3 Máx 333 A Ik2 Min 204 A If 1,7 A  
 Ik1 Máx 166 A Ik1 Min 118 A

**TIEMPO MÁX**

CI 400 ms F 1 ms PE 15 ms N 2 ms

**SELECTIVIDAD**

Limites 50000 A Deseo Con Diferencial Sin objeto  
 Asociación Sin

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor -VAR022 Jdb Ag. Ab. k simultaneidad  
 Designación

Icu del automático verificada

Normal Tipo Cont. Ind. Protec. Calibre I(Th)/N I(Mg)/N  
 Socorro/reserva

**transformador**

Potencia (kVA) Ukr Tensión secundario  
 Régimen N. Secund. Tensión secundario /  
 Contenido Aguas abajo

**Canalización prefabricada**

Fabricante Referencia Impunato  
 Distribución Disposición Contenido  
 Longitud (m) k temp. k dilapo.

**MODIFICACIONES**  
 Fecha: 13/12/2013 Norma: IEC384-09  
 Proyecto: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA  
 DOC:

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA  
 Ficha de cálculos 1 Circuito =CT020-  
 VAR022

ALPÍ Cánteca 5:41 EUROESTUDIOS

Archivo: Cálculo cánteca Taller BOCANEGRA.af

ALFONSO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

Logo of euroestudios

Logo of ALPÍ Cánteca

Logo of ALPÍ Cánteca

**RESULTADOS** Circuito conforme IN  DU  CI  CC

Cable	5G10	Neutro	PE o PEN	
Criterio	CI-DU	IB	9.50 A	1.8 mm <sup>2</sup> Iz
Ir Mg Máx		IK Am/AV	31.8 kA / 0.6 kA	

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Icm	38 kA	Icu Asociación	38 kA	Ip de choque	0.85 kA
Ik3 Máx	589 A	Ik2 Min	361 A	If	205 A
Ik1 Máx	295 A	Ik1 Min	209 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	2 ms	PE	41 ms	N	5 ms
----	--------	---	------	----	-------	---	------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	Cont	Diferencial	Sin objeto
Límite	36000 A	Desdo			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR023	Jdb Ag. Ab.	k simultaneidad
-------------------	---------	-------------	-----------------

Designación  Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	IrTh/IIN	IrMg/IIN
Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund.	Tensión secundario
Contenido Aguas abajo	

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Disposición	Contenido
Longitud (m)	k temp.	k dispo.

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
-----------	----	---------	---------------

**DISTRIBUCIÓN**

Ag. arriba N	-0020	Localizador	=CT020
Ag. arriba B		I Instalada	1146.35 A
Normal		I Total	1213.80 A
Socorro/reserva		I Dispo	67.00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT020	Localizador	-VAR023	Jdb Ag. arrib	Ind. Revisión	A
D. origen		Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE	Normal

Designación TOMAS

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR023	Jdb Ag. Ab.	
N°	1	Consumo	5kW
Cos FI	0.8	K Util.	1
Cos FI	0.3	ID/IIN	1.00

**PROTECCIÓN**

Localizador	-VAR023	Jdb Ag. Ab.	
N°	1	Consumo	5kW
Cos FI	0.8	K Util.	1
Cos FI	0.3	ID/IIN	1.00

Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

**PROTECCIÓN**

Localizador	-VAR023	Jdb Ag. Ab.	
N°	1	Consumo	5kW
Cos FI	0.8	K Util.	1
Cos FI	0.3	ID/IIN	1.00

Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

**CABLE**


Localizador	R21-K (AS)	Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multifun.
K Temperatura	1.00	K prox.	0.72	K Compl.	1.00	K alimaría m	1.00
Longitud	220 m	Primer Receptor		L. Máx prot.	288 m (DU)	K Total	0.82
dU Máx	5 %	dU circuito	1.86 %	dU Total	4.70 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEN	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No
Tasa sim.		N cargado	SI	

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT020- VAR023



86301

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO

DOC:

<b>RED</b>		Tensión 380 V / 400 V		Circuito conforme	
Rég. de N	TN			IN	DU
<b>DISTRIBUCIÓN</b>					
Ag. arriba N	-C020	Localizador	=CT020	PE o PEN	1X16
Ag. arriba S		I Instalada	1146,35 A	S Th.	7,9 mm <sup>2</sup>
		I Total	1213,60 A	IZ	122,72 A
<b>CIRCUITO</b>					
Normal		I Instalada			
Socorro/reserva		I Total			
<b>CIRCUITO</b>					
Ag. arriba	=CT020	Localizador	-VAR261	Jcb Ag. Ab.	
D. origen		Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE
Designación PRENSA DECALADO CALADO BUENAS					
<b>RECEPTOR</b>					
Localizador		-VAR261		Jcb Ag. Ab.	
N°	1	Consumo	20KW	K Simultaneidad <sup>1</sup>	Lugar geo.
Cos FI	0,8	K Ulli.	1	UL	50V
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00	du Ar.	4,57 %
<b>PROTECCIÓN</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos					
Localizador		Cont. ind.	Prot. Base	Fabricante	mg 12as 1.dmi
Tipo	Int. Aut. Modular C	Prot. Base	NG12BH		
Protecc.		Artrique	4P4D		
Calibre	40 A	K sobre Cal.	1	Contactor	Relé térmico
IrTh/IN		Tiempo			
IrMg/IN	384 A	Tiempo DDR	0 ms		
Ir DDR		I Inst.	0 A	Tiempo Inst.	0 ms
Inat Off.	<input type="checkbox"/>	IOff			
IT On/Off.	IOff				
Térmico agua abajo Sobre el circuito					
<b>CABLE</b>					
Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31
Tipo	RZ1-K (AS)	K proxl.	0,72	K Compl.	1,00
K Temperatura	1,00	Primar Receptor	230 m	L. Mix prof.	276 m (CI)
Longitud	230 m	du circuito	1,74 %	du Total	4,57 %
du Máx	5 %	Sección SECCIÓN Impuesto			
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>					
Fase	Neutro	1	No	50 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	PE/PEN	1	No	50 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEN		1	No	16 mm <sup>2</sup>	No
Tasa arm.					SI
<b>TRANSFORMADOR</b>					
Potencia (KVA)				Ukr	
Régimen N. secund.				Tensión secundario	/
<b>Canalización prefabricada</b>					
Fabricante		Disposición		Referencia	Impuesto
Distribución		k temp.		Contenido	
Longitud (m)				k diapo.	



RED		Tensión		380 V / 400 V	
Reg. de N	TN	Localizador	~CT020	I Total	1213,80 A
Instalada	1145,35 A	I Total	87,00 A	I Dispo	

CIRCUITO		Localizador		~VAR262	
Ag. arriba	~CT020	Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE
D. origen	PLATAFORMA GIRABOGIES	Ind. Revisión	A	Alimentación	Normal


RECEPTOR		Localizador		~VAR262	
Nº	1	Consumo	2,4kW	K Simultaneidad	1
Cos FI	0,8	K Util.	1	UL	50V
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00	dU Arr.	3,77 %

PROTECCIÓN		Localizador		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada	
Tipo	Int. Aut. Modular C	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg 12es 1.dmi
Protecc.	NG125H				

CABLE		Localizador			
Tipo	RZ1-K (AS)	Alma	Cobre	Modo instal.	31
K Temperatura	1,00	K prox.	0,72	K Compl.	1,00
Longitud	230 m	Primer Receptor	L.Máx prot.	285 m (CI)	K Total 0,82
dU Máx	5 %	dU circuito	0,93 %	sección sección	Impuesto

RESULTADOS IMPUESTOS		Fase		1	
Neutro	1	No	No	10 mm²	No
PE/PEN	1	No	No	10 mm²	No
Tasa arm.	N cargado				SI

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA					
Ficha de cálculos 1 Circuito =CT020- VAR262					

					
Archivo : Cálculo cenaco Taller BOCANEGRA.eif					

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA ALFONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL		PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA		MODIFICACIONES	
Fecha: 13/12/2013		Norma: IEC384-09		DOC:	

IN	<input checked="" type="checkbox"/>	CI	<input checked="" type="checkbox"/>	CC	<input checked="" type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------

RESULTADOS					
Cable	5G10	Neutro	PE o PEN		
Criterio	Cl-CC	IB	S Th.	1,8 mm²	Iz
Ir Mg Máx	IK Am/Av	31,9 kA / 0,6 kA			48,26 A

LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS					
Icu/sum	36 kA	Icu Asociación	38 kA	Ip de choque	0,85 kA
Ik3 Máx	584 A	Ik2 Min	348 A	If	186 A
Ik4 Máx	282 A	Ik3 Min	200 A		

TIEMPO MÁX					
CI	400 ms	F	2 ms	PE	41 ms
		N			5 ms

SELECTIVIDAD					
Selektividad	Toler	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	36000 A	Deseo			
Asociación	Sin				

prot. cuadro					
Localiz. Receptor	-VAR262	JCB Ag.Ab.		k simultaneidad	
Designación					
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada					

transformador					
Potencia (KVA)		Ukr		Tensión secundario	/
Régimen N. Secund.					
Contenido Aguas abajo					

Canalización prefabricada					
Fabricante		Referencia		Impuesto	
Distribución		Disposición		Contenido	
Longitud (m)		k temp.		k dispo.	

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA					
Ficha de cálculos 1 Circuito =CT020- VAR262					

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA ALFONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL		PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA		MODIFICACIONES	
Fecha: 13/12/2013		Norma: IEC384-09		DOC:	

86331

<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>				
Ag. arriba y abajo	Normal	Localizador	=CT020	
I Instalada	I Total	1148,35 A	1213,80 A	67,00 A
I Instalada	I Total			
<b>CIRCUITO</b>				
Ag. arriba	=CT020	Localizador	-VAR263	
D. origen	PLATAFORMA GIRASOLIES	Clase	Varios	
<b>RECEPTOR</b>				
Nº	1	Consumo	2,4KW	
Cos FI	0,8	K URl	1	
Cos FI	0,3	ID/JIN	1,00	
<b>PROTECCIÓN</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Inicial automática verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos				
Localizador	Int. Aut. Modular C	Cont. Ind.	Prot Base	
Protecc.	NG126H	Fabricante	mg126s1,dmi	
Calibre	18 A	Arunque	4P4D	
IThIN	153,8 A	K sobre Cal.	1	
IThIN	153,8 A	Tempo	0 ms	
Inst Off.	IT OFF	Tempo DDR	0 ms	
IT On/Off.	IT OFF	linet.	0 A	
Térmico aguas abajo Sobre el circuito				
<b>CABLE</b>				
Localizador	RV 0.8/1	Alma	Cobre	
K Temperatura	1,00	K proxi.	0,72	
Longitud	220 m	Primer Receptor	285 m (C)	
du Máx	5 %	du circuito	0,89 %	
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>				
Fase	Neutro	PE/PEN	N cargado	
Neutro	1	1	No	
PE/PEN	1	1	No	
Tasa arm.			Si	
<b>RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>				
Isc 38 kA	Isc Asociación	38 kA	I <sub>p</sub> de choque	0,86 kA
Ik3 Máx	Ik2 Min	589 A	Ik1 Min	205 A
Ik1 Máx	Ik1 Min	295 A	Ik1 Min	209 A
<b>TIEMPO MÁX</b>				
CI	F	2 ms	PE	41 ms
	N			5 ms
<b>SELECTIVIDAD</b>				
Selektividad	Total	Térmico	Con	Diferencial
Límite	38000 A	Desde		
Asociación	Sin			
<b>prot. cuadro</b>				
Localiz. Receptor	-VAR263	JdB Ag.Ab.	k simultaneidad	
Designación				
<input type="checkbox"/> Inicial automática verificada				
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre
Socorro/reserva				
<b>transformador</b>				
Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundario	/	
Régimen N. Secund.				
Contenido Aguas abajo				
<b>Canalización prefabricada</b>				
Fabricante	Distribución	Longitud (m)	Referencia	Impuesto
			Contenido	
			k dispo.	

RESULTADOS Circuito conforme IN  DU  CI  CC

Designación complementaria

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA ALFONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME

DOC:

MODIFICACIONES

Norma: IEC364-09

Fecha: 13/12/2013

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT020- VAR263

<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V
Rep. de N	TN		
<b>DISTRIBUCIÓN</b>			
Ag. arriba	-0220	Localizador	=CT020
Ag. abajo		I Instalada	1146,35 A
		I Total	1213,60 A
		I Depo	67,00 A
		I Dispo	
<b>CIRCUITO</b>			
Ag. arriba	=CT020	Localizador	-VAR284
Ag. abajo		Clase	Varios
D. origen		Contenido	3F+N+PE
		Ind. Revisión	A
		Alimentación	Normal
<b>RECEPTOR</b>			
Localizador		JdB Ag. Ab.	
N°	1	Consumo	56kW
Car. FI	0,8	K Util.	1
		UL	50V
Car. FI	0,3	IdU Arr.	4,75 %
<b>PROTECCIÓN</b>			
Localizador		Int. Aut. Caja molida	Prot. Base
Tipo		Cont. Ind.	mg12es1.dug
Protecc.		CVS180F	TM126D
Calibre	125 A	Arranque	4P4D
IrTh/In	108,4 A	K sobre Cal.	1
IrMg/In	1250 A	Tempo	
IrDDR		Tempo.DDR	0 ms
Inst Off.		I Inst.	0 A
It On/Off.		Tempo I Inst.	0 ms
Término aguas abajo			
Sobre el circuito			
<b>CABLE</b>			
Localizador		Alma	Cobre
Tipo	RZ1-K (AS)	Modo Instal.	31
K Temperatura	1,00	K Compl.	1,00
Longitud	215 m	L. Máx prot.	242 m (DU)
du Máx	5 %	du Total	4,75 %
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>			
Fase	1	No	150 mm²
Neutro	1	No	150 mm²
PE/PEN	1	No	95 mm²
Tasa g/m.		N cargado	SI

**RESULTADOS**

**Circuito conforme**

Cable	3X(1X150)	Neutro	1X150	PE o PEN	1X85
Criterio	DUI	IB	108,40 A	S Th.	36,9 mm²
Ir Mg Máx	1370 A	IK Am/Av	31,8 kA / 6,0 kA	Iz	274,60 A

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

IscIscm	36 kA	Icu Asociación	39 kA	I <sub>p</sub> de choque	10,15 kA
Ik3 Máx	5970 A	Ik2 Min	4000 A	If	1844 A
Ik1 Máx	3110 A	Ik1 Min	2387 A		

**TIEMPO MÁX**

Ci	400 ms	F	454 ms	PE	5000 ms	N	1031 ms
----	--------	---	--------	----	---------	---	---------

**SELECTIVIDAD**

Selektividad	Total	Término	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite		Desde			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR284	JdB Ag. Ab.	k simultaneidad
Designación			
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada			
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.
Socorro/reserva	Calibre	IrTh/In	IrMg/In

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund.	Tensión secundario
Contenido Aguas abajo	

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuzato
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k dispo.	

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO  
DOC:  
Fecha : 13/12/2013 Norma : IEC364-09

RESULTADOS Circuito conforme

IN  DU  CI  CC

Cable	5G10	Neutro	PE o PEN	
Criterio	CI-DU	IB	S.Th.	1,8 mm <sup>2</sup>
Ir Mg Máx		IK Am/Av	31,8 kA / 0,8 kA	
			9,12 A	46,26 A

Designación complementaria

LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS

Icu/Im	36 kA	Icu Asociación	36 kA	Ip de choque	0,93 kA
Ik3 Máx	817 A	Ik2 Min	378 A	If	214 A
Ik4 Máx	309 A	Ik1 Min	219 A		

TIEMPO MÁX

CI	400 ms	F	2 ms	PE	41 ms	N	5 ms
----	--------	---	------	----	-------	---	------

SELECTIVIDAD

Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	36000 A	Desde			
Absorción	Sir				

prot. cuadro

Localiz. Receptor	-VAR265	JdB Ag.Ab.	k simultaneidad
Designación			

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	IrTh/IIN
Socorro/reserva					

transformador

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundario	/
Régimen N. Secund.			
Contenido Aguas abaj			

Canalización prefabricada

Fabricante	Disposición	Referencia	Impuesto
Distribución	k temp.	Contenido	
Longitud (m)		k dispo.	

RED

Rég.de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
DISTRIBUCIÓN			
Ag. arriba	-0320	Localizador	=CT020
Ag. arriba S		I instalada	1146,35 A
Normal		I Total	1213,80 A
Socorro/reserva		I Dispo	87,00 A

CIRCUITO

Ag_erriba	=CT020	Localizador	-VAR265	JdB Ag. arrib	Ind. Revisión	A
D. origen		Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE	Normal
Designación						

RECEPTOR

Localizador	-VAR265	JdB Ag. Ab.	Lugar geo.		
Nº	1	Consumo	4,8kW	K Simultaneidad	
Cos FI	0,8	K Util.	1	UL	50V
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00	dU Arr.	4,54 %

PROTECCIÓN

Localizador		Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg I2es1,dmi
Tipo	Int. Aut. Modular C	NG126H			
Protecc.					
Calibre	18 A	Atraque	4P4D	Contactor	Relé térmico
IrTh/IIN	163,6 A	K sobre Cal.	1		
IrDDR		Tempo	0 ms		
Inst Off.	<input type="checkbox"/>	Tempo.DDR	0 ms		
Pl On/Off.	It'Off	I Inet.	0 A	Tempo I Inet.	0 ms
Térmico aguas abajo					
Sobrecarga					

CABLE

Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multif/unl
Tipo	RZ1-K (AS)	K proxi.	0,72	K Compl.	1,00	K simetría %	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L.Máx prot.	288 m (DU)	K Total	0,82
Longitud	210 m	dU circuito	1,7 %	dU Total	4,54 %		
dU Máx	5 %	Impuesto	No	10 mm <sup>2</sup>	No		

RESULTADOS IMPUESTOS

Fase	1	No	No	No	No	Si
Neutro	1	No	No	No	No	
PE/PEN	1	No	No	No	No	
Tasa a.m.		N cargado				

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA



Ficha de cálculos 1 Circuito =CT020- VAR265

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME

DOC:

MODIFICACIONES

Norma : IEC364-09

Fecha : 13/12/2013





<b>RED</b>		Tensión	360 V / 400 V	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>				
Rég. de N	TN	Localizador	=CT020	
Ag. arriba N	-020	I Instalada	1148.35 A	I Total
Ag. arriba B		I Instalada		I Total
Normal				
Socorro/reserva				
<b>CIRCUITO</b>				
Ag. arriba	=CT020	Localizador	-VAR268	Jdb Ag. arriba
D. origen	Varios	Clase	3F+N+PE	Ind. Revisión
Designación		BANCO BOGIE Y UT		
<b>RECEPTOR</b>				
Localizador	-VAR268	Consumo	28KW	Jdb Ag. Ab.
Nº	1	K Util.	1	K Simultaneidad
Cos FI	0.8	ID/N	1.00	Lugar geo.
Cos FI	0.3	Tempo	0 ms	
<b>PROTECCIÓN</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de elección térmica				
Localizador	NG125H	Cont. ind.	Prot. Base	Fabricante
Int. Aut. Modular C		Arunque	4P4D	mg 12ea 1.dmi
Protecc.		K sobre Cal.	1	Relé térmico
Calibre	50 A	Tempo	0 ms	
I <sub>T</sub> /I <sub>th</sub> /I <sub>N</sub>	480 A	I Inst.	0 A	
I <sub>T</sub> /DDR		Tempo DDR	0 ms	
Inst. Off.	<input type="checkbox"/>			
I <sub>T</sub> On/Off.	1:0:0			
Térmico aguas abajo				
<b>CABLE</b>				
Localizador	RZ1-K (AS)	Alma	Cobre	Modo Instal.
Tipo		K proxi.	0.72	K Compl.
K Temperatura	1.00	Primer Receptor		L.Máx prot.
Longitud	220 m	dU circuito	1.75 %	dU Total
dU Máx	5 %	Nº Impuesto		Impuesto
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>				
Fase	Neutro	No	70 mm²	No
PEPEN	1	No	70 mm²	No
Tasa arm.		No	25 mm²	No
		Si		Si

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	4X70	Neutro	PE o PEN	1X25
Criterio	DUII	IB	S Th.	11.3 mm²
I <sub>T</sub> Mg Máx		IK Am/Av	31.8 kA / 3.6 kA	Iz

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Icm	36 kA	Icu Asociación	36 kA	I <sub>p</sub> de choque	3.85 kA
Ik3 Máx	3588 A	Ik2 Min	2269 A	If	693 A
Ik1 Máx	1827 A	Ik1 Min	1328 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	98 ms	PE	387 ms	N	225 ms
----	--------	---	-------	----	--------	---	--------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	35000 A	Desde			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR268	Jdb Ag. Ab.	k simultaneidad
-------------------	---------	-------------	-----------------

**Designación**

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. ind.	Protecc.	Calibre	I <sub>T</sub> /I <sub>th</sub> /I <sub>N</sub>
Socorro/reserva					

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund.	Tensión secundario
Contenido Aguas abajo	

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Disposición	Contenido
Longitud (m)	k temp.	k diapo.

A

Ind.

Fecha: 13/12/2013

Norma: IEC364-09

MODIFICACIONES

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO

DOC:

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT020- VAR268



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA

ALFONSO JUAN BASABE GARCIA

REPRESENTANTE LEGAL



Archivo: Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.aif

**DISTRIBUCIÓN**  
 Ag. cliente y Ag. instal. #020 Localizador =CT020  
 I Instalada 1146,35 A I Total 1213,80 A I Dispo 87,00 A  
 I Instalada I Total I Dispo

**CIRCUITO**  
 Ag. arriba =CT020 Localizador -VAR287 JdB Ag. arriba Ind. Revisión A  
 D. origen Clase Veros Contando 3F+N+PE Alimentación Normal

Designación CONJUNTO FRESADORA, PERFORADORA  
 Localizador -VAR287 JdB Ag. Ab. Lugar geo.  
 N° Consumo 4,8KW K Simultaneidad 1 UL 50V  
 Cos FI 0,8 K Util. 1,00 dU Arr. 4,52 %

**PROTECCIÓN**  Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador Int. Aut. Modular C Cont. Ind. Prot. Base Fabricante mg12es1.dmi  
 Protecc. NG125H

Calibre 16 A Araque 4P4D Contactor Relé térmico  
 IFRtIn 153,8 A K sobre Cal. 1

Ir DDR Tiempo DDR 0 ms  
 Inst Off.  I Inst. 0 A Tempo I inst. 0 ms  
 IFRtOff. I Off

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

**CABLE**  
 Localizador

Tipo RZ1-K (AS) Alma Cobre Modo Instal. 31 Polo Multi/Uni  
 K Temperatura 1,00 K proxi. 0,72 K Compl. 1,00 K almetría ts 1,00  
 Longitud 207 m Primer Receptor L. Máx prot. 266 m (DU) K Total 0,82  
 dU Máx 5 % dU circuito 1,08 %

**RESULTADOS IMPUESTOS** N° Impuesto 1 No 10 mm² No  
 Fase Neutro 1 No 10 mm² No  
 PE/PEN 1 No 10 mm² No  
 Tasa arm. N cargado SI

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable 5G10 Neutro PE o PEN S Th. 1,8 mm² Iz 46,26 A  
 Criterio Cl-DU IB 9,12 A S Th. 1,8 mm² Iz 46,26 A  
 Ir Mg Máx IK Am/Av 31,8 kA / 0,6 kA

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**  
 Icu/Icm 36 kA Icu Asociación 36 kA Ip de choque 0,84 kA  
 Ik3 Máx 826 A Ik2 Min 364 A If 217 A  
 Ik1 Máx 313 A Ik1 Min 222 A

**TIEMPO MÁX**  
 CI 400 ms F 2 ms PE 41 ms N 5 ms

**SELECTIVIDAD**  
 Selectividad Total Térmico Con Diferencial Sin objeto  
 Límite 36000 A Desde

Asociación Sh JdB Ag. Ab. k simultaneidad

**prot. cuadro**  
 Localiz. Receptor -VAR287 JdB Ag. Ab.  
 Designación Icu del automático verificada

Icu del automático verificada  
 Norma Tipo Cont. Ind. Protec. Calibre IFRtIn IFRtIn

Socorro/reserva

**transformador**  
 Potencia (KVA) Ukr Tensión secundario /  
 Régimen N. Secund. Tensión secundario /  
 Contenido Aguas abajo

**Canalización prefabricada**  
 Fabricante Referencia Impuesto  
 Distribución Disposición Contenido  
 Longitud (m) k temp. k dispo.

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO DE LIMA BOCANEGRA

MODIFICACIONES

Norma: IEC604-09

Fecha: 13/12/2013

DOC: 355/383

Archivo: Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.afi

COMERCIO NUEVO METRO DE LIMA ALFONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA  
 Ficha de cálculos 1 Circuito #CT020- VAR287

<b>RED</b>		TN	Tensión	380 V / 400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>				
Reg. de N	AG. art. 8	-0320	Localizador	=CT020
Normal	I Instalada	1146,35 A	I Total	1213,60 A
Socorro/reserva	I Instalada		I Diapo	87,00 A
<b>CIRCUITO</b>				
Ag. arriba	Localizador	-VAR268	Jcb Ag. arriba	
D. origen	Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE
Designación	LAVADORA PIERCERIO			
<b>RECEPTOR</b>				
Localizador	Consumo	32kW	Jcb Ag. Ab.	
N°	K Util.	1	K Simultaneidad	Lugar geo.
Coa FI	ID/IN	1.00	UL	50V
Coa FI	du Atr.	4,65 %		
<b>PROTECCIÓN</b>				
Localizador	Cont. Ind.	Prot Bases	Fabricante	mg12es1.dni
Int. Aut. Modular C	NG125H			
Protecc.	Arreglo	4P4D	Relé térmico	
Calibre	K sobre Cal.	1	Contactor	
IT/IN	Tempo		Tempo 1 Inst.	0 ms
Ir DDR	Tempo DDR	0 ms	Tempo 0 ms	
Inst. Off	I Inst.	0 A		
I1 On/Off	I Off			
Térmico aguas abajo				
<b>CABLE</b>				
Localizador	Alma	Cobre	Modo Instal.	31
RZ1-K (AS)	K prox.	0,72	K Compl.	1,00
K Temperatura	Primer Receptor		L. Máx prot.	237 m (DU)
Longitud	du circuito	1,82 %	du Total	4,65 %
du MAX	<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>			
Fase	N°	Impuesto	Sección SECCIÓN	Impuesto
Neutro	1	No	70 mm²	No
PEPEN	1	No	70 mm²	No
Tasa em.	1	No	25 mm²	No
		N cargado		
		SI		
<b>RESULTADOS</b>				
<b>Cable</b>				
Cable	4X70	Neutro	PE o PEN	1X25
Caracterio	DUI	IB	S Th.	17,9 mm²
Ir Mg Máx	IK Am/Av	31,8 kA / 3,9 kA	IZ	152,06 A
Designación complementaria				
<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>				
Icu	36 kA	Icu Asociación	38 kA	ip da choque
Ik3 Máx	3310 A	Ik2 Min	2477 A	IF
Ik4 Máx	1996 A	Ik1 Min	1452 A	
<b>TIEMPO MÁX</b>				
CI	400 ms	F	88 ms	PE
				367 ms
				225 ms
<b>SELECTIVIDAD</b>				
Selectividad	Todal	Térmico	Cont	Diferencial
Límite	36000 A	Daado		
Asociación	Sin			
<b>prot. cuadro</b>				
Localiz. Receptor	-VAR268	Jcb Ag. Ab.		k simultaneidad
Designación				
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada				
Normal	Tipo	Cont. Inc.	Protecc.	Calibre
Socorro/reserva				IT/IN
<b>transformador</b>				
Potencia (KVA)		Ukr		
Régimen N. Secund.		Tensión auguardio		
<b>Canalización prefabricada</b>				
Fabricante		Referencia		Impuesto
Distribución		Contenido		
Longitud (m)		k temp.		

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME

MODIFICACIONES

Norma : IEC364-09

Fecha : 13/12/2013

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT020- VAR268



ALFONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL

**RESULTADOS** Circuito conforme

IN  JU  CI  CC

Cable	5G10	Neutro	PE o PEN	
Criterio	CI-DU	IB	10.60 A	1.8 mm <sup>2</sup>
Ir-Mg Máx		IK Am/Av	31.8 kA / 0.6 kA	46.28 A

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/lim	36 kA	Icu Asociación	38 kA	Ip de choque	0.97 kA
Ik3 Máx	647 A	Ik2 Min	397 A	If	225 A
Ik1 Máx	324 A	Ik1 Min	228 A		

**TIEMPO MÁX**

Cl	400 ms	F	2 ms	PE	41 ms	N	5 ms
----	--------	---	------	----	-------	---	------

**SELECTIVIDAD**

selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Limite	38000 A	Desde			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR269	JdB Ag.Ab.		k simultaneidad
Designación				

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. ind.	Protacc.	Calibre	IrThIN	ImMg/In
Secor/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	/
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante		Referencia	
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k dispo.	

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEN	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No

Tasa arm.  N cargado

**MODIFICACIONES**

Ind. A

Fecha: 13/12/2013 Norma: TEC364-09

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO BOCANEGRA

DOC:

**RED**

Rég.de N TN Tensión 380 V /400 V

**DISTRIBUCIÓN**

Ag. arriba N -0320

Localizador	-CT020	I Total	1213.60 A	I Dlepo	67.00 A
I instalada	1146.35 A	I Total		I Dlepo	

Socorro/reserva

**CIRCUITO**

Ag_arriba	-CT020	Localizador	-VAR269	Jdb Ag. sm/bk	Ind. Revisión	A
D.origen		Clase	Verios	Contenido	3F+N+PE	Normal
Designación		PRENSA				

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR269	JdB Ag.Ab.		Lugar geo.	
N°	1	Consumo	5.8kW	K Simultaneidad	
Cos FI	0.8	K Util.	1	UL	50V
Cos FI	0.3	ID/IN	1.00	dU Arr.	4.72 %

**PROTECCIÓN**

Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador		Cont. Ind.	Prot.Bases	Fabricante	mg126a1.dmi
Tipo	Int. Aut. Modular C	NG125H			
Calibre	18 A	Arranque	4P4D	Contactor	Relé térmico
IrThIN		K sobre Cal.	1		
IrMg/In	153.6 A	Tempo			
Ir DDR		Tempo.DDR	0 ms		
Inst Off.	<input type="checkbox"/>	I inst.	0 A	Tempo I inst.	0 ms
PI On/Off.	II Off				

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

**CABLE**

Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multi/Uni
Tipo	RZ1-K (AS)	K proxi	0.72	K Compl.	1.00	K almetrics It	1.00
K Temperatura	1.00	Primer Receptor		L.Máx prot.	228 m (DU)	K Total	0.82
Longitud	200 m	dU circuito	1.89 %	dU Total	4.72 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEN	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No

Tasa arm.  N cargado

**MODIFICACIONES**

Ind. A


Fecha: 13/12/2013 Norma: TEC364-09

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO BOCANEGRA

DOC:

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT020|-VAR269



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

Archivo : Cálculo casaco Taller BOCANEGRA.af

©ALPI Casaco 6.41 EUROESTUDI

**RED** Régido N: TN Tensión: 380 V / 400 V

**DISTRIBUCIÓN**  
 Ag. arriba N: C020 Localizador: =CT020  
 Ag. arriba B: Localizador: =CT020  
 Normal: I Instalada: 1148,35 A I Total: 1213,60 A I Dispo: 67,00 A  
 Socorro/reserva: I Instalada: I Total: I Dispo:

**CIRCUITO**  
 Ag. arriba: =CT020 Localizador: -VAR270 Jdb Ag. arriba: Ind. Revisión: A  
 D. origen: Varios Clase: 3F+N+PE Contenido: Alimentación: Normal  
 Designación: PUENTE GRUA 10 TON

**RECEPTOR**  
 Localizador: -VAR270 Jdb Ag. Ab. Lugar geo.  
 N°: 1 Consumo: 11,2kW K Simultaneidad: 1  
 Cos FI: 0,8 K UHLI: 1 UL: 50V  
 Cos FI: 0,3 ID/IN: 1,00 dU Arr.: 4,5 %

**PROTECCIÓN**  Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos  
 Localizador: -VAR270 Jdb Ag. Ab.  
 Tipo: Int. Aut. Modular C Cont. Ind.: Prot Base: Fabricante: mg12est1.dmi  
 Protoc.: NG125H  
 Calibre: 25 A Arranque: 4P4D  
 IRT/IN: K sobre Cal. 1 Contactor: Relé térmico  
 IRT/IN: 240 A Tiempo: 0 ms  
 Ir DDR: Tiempo DDR: 0 ms  
 Inst Off:  I Inst.: 0 A Tiempo I Inst.: 0 ms  
 Pt On/Off: II Off

**CABLE**  
 Localizador: -VAR270 Jdb Ag. Ab.  
 Tipo: RZ1-K (AS) Alma: Cobre Modo Instal.: 31 Polo: MultiUnl  
 K Temperatura: 1,00 K proxi.: 0,72 K Compl.: 1,00 K almetría fa: 1,00  
 Longitud: 210 m Primer Receptor: L. Máx prot.: 273 m (DU) K Total: 0,82  
 dU Máx: 5 % dU circuito: 1,66 % Impuesto: 4,50 %

**RESULTADOS IMPUESTOS**  
 Fase: 1 No No 25 mm³ No  
 Neutro: 1 No No 25 mm³ No  
 PE/PEN: 1 No No 25 mm³ No  
 Tasa am.: N cargado Si

**Canalización prefabricada**  
 Fabricante: Referencia: Impuesto:  
 Distribución: Disposición: Contenido:  
 Longitud (m): k temp. k dispo.

**transformador**  
 Potencia (KVA): Ukr  
 Régimen N. Secund.: Tensión secundaria: /  
 Contenido Aguas abajo:

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable: 5G25 Neutro PE o PEN  
 Criterio: DUJ IB S Th. 3,7 mm² Iz 76,92 A  
 Ir Mg Máx: IK Am/Av 31,8 kA / 1,5 kA

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**  
 Icu/ftcm: 38 kA Icu Asociación: 38 kA Ip de choque: 2,25 kA  
 IK3 Máx: 1505 A IK2 Min: 927 A if  
 IK1 Máx: 756 A IK1 Min: 537 A

**TIEMPO MÁX**  
 CI: 400 ms F: 13 ms PE: 266 ms N: 29 ms

**SELECTIVIDAD**  
 Selectividad: Total: Término: Con: Diferencial: Sin objeto:  
 Limite: 38000 A Desde:  
 Asociación: Sin

**prof. cuadro**  
 Localiz. Receptor: -VAR270 Jdb Ag. Ab. k simultaneidad:  
 Designación: Icu del automático verificada  
 Icu del automático verificada  
 Normal: Tipo: Cont. ind.: Calibre: IRT/IN: IRT/IN  
 Socorro/reserva: Protec.

**Canalización prefabricada**  
 Fabricante: Referencia: Impuesto:  
 Distribución: Disposición: Contenido:  
 Longitud (m): k temp. k dispo.

**transformador**  
 Potencia (KVA): Ukr  
 Régimen N. Secund.: Tensión secundaria: /  
 Contenido Aguas abajo:

**RED**

**DISTRIBUCIÓN**

**CIRCUITO**

**RECEPTOR**

**PROTECCIÓN**


**CABLE**

**RESULTADOS IMPUESTOS**

**Canalización prefabricada**

**transformador**

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
 BOCANEGRA  
 Ficha de cálculos 1 Circuito =CT020-  
 VAR270

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO  
 DOC:  
 Fecha: 13/12/2013 Normas: IEC364-09  
 MODIFICACIONES

**RED**

Rég. de N: TN Tensión: 380 V / 400 V

**DISTRIBUCIÓN**

Ag. arriba N: -0200 Localizador: -CT020

I Instalada	1148,35 A	I Total	1213,90 A	I Depo	67,00 A
I Instalada		I Total		I Depo	

Socorro/reserva

**CIRCUITO**

Ag. arriba: -CT020 Localizador: -VAR271 JdB Ag. arriba: Ind. Revisión: A

D. origen: Clase: Versión: 3F+N+PE Alimentación: Normal

Designación: MESA LEVANTE EJES

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	5G16	Neutro	PE o PEN
Criterio	DU1	IB	S Th.
Ir Mg Máx	31,8 kA / 1,1 kA	18,20 A	2,6 mm <sup>2</sup> / Iz

Designación complementaria:

**RECEPTOR**

Localizador: -VAR271 JdB Ag. Ab. Lugar geo.

N°	1	Consumo	9,6kW	K Simultaneidad	
Cos FI	0,8	K Util.	1	UL	50V
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00	dU Arr.	4,84 %

**PROTECCIÓN**

Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador	Int. Aut. Modular C	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg 12es 1.dmi
Protecc.	NG126H				

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/tem	36 kA	Icu Asociación	36 kA	Ip de choque	1,95 kA
Ik3 Máx	1052 A	Ik2 Min	848 A	If	382 A
Ik1 Máx	528 A	Ik1 Min	374 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	5 ms	PE	105 ms	N	12 ms
----	--------	---	------	----	--------	---	-------

**SELECTIVIDAD**

Salvedad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	35000 A	Desde			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor: -VAR271 JdB Ag. Ab. k simultaneidad

Designación: Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	IrTh/IN
Socorro/reserva					

**CABLE**

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

Localizador	RV-A 0,6/1	Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multifilari
K Temperatura	1,00	K prox.	0,72	K Compl.	1,00	K simetría ts	1,00
Longitud	185 m	Primer Receptor		L. Máx prot.	210 m (DU)	K Total	0,82
dU Máx	5 %	dU circuito	2,01 %	dU Total	4,84 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	18 mm <sup>2</sup>	No	
Neutro	1	No	18 mm <sup>2</sup>	No	
PE/PEN	1	No	18 mm <sup>2</sup>	No	

Tasa aim. N cargado SI

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund.	Tensión secundaria
Contenido Aguas abajo	

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k dispo.	

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT020- VAR271

Ind. A

MODIFICACIONES

Fecha: 13/12/2013 Norma: IEC364-09

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME RO

DOC:

86411

358

300

Archivo: Cálculo consorcio Taller BOCANEGRA.aif

©ALPI Caneco 3.41 EUROESTUDIOS

86421

<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Localizador	=CT020	
Ag. arriba N	Ag. arriba B	I Instalada	1140,35 A	I Total
Normal		I Instalada		I Dispo
<b>CIRCUITO</b>		Localizador	=C1020	
Ag. arriba		Localizador	=VAR272	
Origen		Clase	Verios	
Designación		MESA LEVANTE EJES		
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	=VAR272	
Nº	1	Consumo	9,6kW	
Cos FI	0,8	K Util	1	
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00	
<b>PROTECCIÓN</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Arula la verificación de efectos térmicos		
Localizador		Cont. Ind.	Prof Base	
Tipo	Int. Aut. Modular C	Prot. Base	NG125H	
Calibre	20 A	Arunque	4P/0	
I/Th/IN		K sobre Cal.	1	
I/Mg/IN	152 A	Tempo		
I/DDR		Tempo DDR	0 ms	
Inst. Off.	<input type="checkbox"/>	I Inst.	0 A	
I/On/Off.	I/Off	Tempo I Inst.	0 ms	
Térmico agua a bajo		Sobre el circuito		
<b>CABLE</b>				
Localizador		Alma	Cobre	
Tipo	RZ1-K (AS)	K prox.	0,72	
K Temperature	1,00	Primer Recepto	2,00 %	
Longitud	200 m	dU circuito	2,00 %	
dU Máx	5 %	Impuesto		
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		Fase	1	
		Neutro	1	
		PEPEN	1	
Tasa arm.		N cargado		

<b>RESULTADOS</b>		Circuito conforme	
Cable	5G16	Neutro	PE o PEN
Criterio	DUI	IB	S Th.
I/Mg Máx		IK Am/Av	31,8 kA / 1,0 kA
Designación complementaria			
<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>			
Icu/ICM	38 kA	Icu Asociación	38 kA
Ik3 Máx	1027 A	Ik2 Min	630 A
Ik1 Máx	515 A	Ik1 Min	365 A
<b>TIEMPO MÁX</b>			
CI	400 ms	F	5 ms
		PE	105 ms
		N	12 ms
<b>SELECTIVIDAD</b>			
Selectividad	Total	Térmico	Con
Límite	36000 A	Desde	
Asociación	Sin		
<b>prot. cuadro</b>			
Localiz. Receptor	-VAR272	Jdb Ag. Ab.	k simultaneidad
Designación			
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada			
Norma	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.
Socorro/reserva			
<b>transformador</b>			
Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	/
Contenido Agua abajo			
<b>Canalización prefabricada</b>			
Fabricante		Referencia	Impuesto
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k dispo.	

<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Localizador	=CT020	
Ag. arriba N	Ag. arriba B	I Instalada	1140,35 A	I Total
Normal		I Instalada		I Dispo
<b>CIRCUITO</b>		Localizador	=C1020	
Ag. arriba		Localizador	=VAR272	
Origen		Clase	Verios	
Designación		MESA LEVANTE EJES		
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	=VAR272	
Nº	1	Consumo	9,6kW	
Cos FI	0,8	K Util	1	
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00	
<b>PROTECCIÓN</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Arula la verificación de efectos térmicos		
Localizador		Cont. Ind.	Prof Base	
Tipo	Int. Aut. Modular C	Prot. Base	NG125H	
Calibre	20 A	Arunque	4P/0	
I/Th/IN		K sobre Cal.	1	
I/Mg/IN	152 A	Tempo		
I/DDR		Tempo DDR	0 ms	
Inst. Off.	<input type="checkbox"/>	I Inst.	0 A	
I/On/Off.	I/Off	Tempo I Inst.	0 ms	
Térmico agua a bajo		Sobre el circuito		
<b>CABLE</b>				
Localizador		Alma	Cobre	
Tipo	RZ1-K (AS)	K prox.	0,72	
K Temperature	1,00	Primer Recepto	2,00 %	
Longitud	200 m	dU circuito	2,00 %	
dU Máx	5 %	Impuesto		
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		Fase	1	
		Neutro	1	
		PEPEN	1	
Tasa arm.		N cargado		

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA  
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT020)-  
VAR272



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.aif

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO  
DOC:  
Fecha 13/12/2013 Norma: IEC364-09

8643

386

RO

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME

DOC:

MODIFICACIONES

Norma: IEC364-09

Fecha: 13/12/2013

Ind.

A

Ind.

Ind.

Ind.

Ind.

Ind.

Ind.

Ind.

Ind.

Ind.

Ind.

Ind.

Ind.

Ind.

Ind.

Ind.

Ind.

Ind.

Ind.

Ind.

Ind.

Ind.

Ind.

Ind.

Ind.

RED		Tensión		380 V / 400 V		
<b>DISTRIBUCIÓN</b>						
Rég. de N	TN	Tensión				380 V / 400 V
Ag. arriba N	=CT020	Localizador				=CT020
Ag. arriba B		I instalada				1148.35 A
Normal		I Total				1215.90 A
Socorro/reserva		I Dispo				67.00 A
<b>CIRCUITO</b>						
Ag. arriba	=CT020	Localizador				-VAR273
O. origen		Clase				Varios
BANCO PRUEBA REDUCTORES						
<b>RECEPTOR</b>						
Nº	1	Localizador				-VAR273
Cos FI	0.8	Consumo				80KW
Cos FI	0.3	K Utili.				1
Anula la verificación de efectos térmicos						
<b>PROTECCIÓN</b>						
Localizador						
Tipo	Int. Aut. Caja moldeada	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg12es1.dug	
Calibre	180 A	Arriquite	4P4D	Contactor	Relé térmico	
I <sub>Th</sub> /IN	152 A	K sobre Cal.	1	Tempo	0 ms	
I <sub>Th</sub> /IN	1250 A	Tempo	DDR	I <sub>Inst.</sub>	0 A	
I <sub>Th</sub> /IN		Tempo	DDR	Tempo I <sub>Inst.</sub>	0 ms	
I <sub>Th</sub> /IN		I <sub>Inst.</sub>	0 A	Sobre el circuito		
<b>CABLE</b>						
Localizador						
Tipo	RZ1-K (AS)	Alma	Cobre	Modo instal.	31	
K Temperature	1.00	K prox.	0.72	K Compl.	1.00	
Longitud	180 m	Primer Receptor		L. Máx prot.	185 m (DU)	
dU Máx	5 %	dU circuito	2.11 %	dU Total	4.84 %	
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>						
Fase	1	No	185 mm²	No		
Neutro	1	No	185 mm²	No		
PE/PEN	1	No	70 mm²	No		
Tasa sim.		N cargado	Si			

RESULTADOS		Circuito conforme	
Cable	3X(1X185)	Neutro	1X185
PE o PEN	S Th.	IB	151.90 A
Clasificación	DUII	IK Am/Av	31.8 kA / 7.2 kA
Ir Máx	1386 A	IP da choque	12.26 kA
Ir Máx	1386 A	IF	1685.2 A
Ir Máx	1386 A	IK1 Min	4831 A
Ir Máx	1386 A	IK1 Min	2874 A
<b>TIEMPO MÁX</b>			
CI	400 ms	F	661 ms
PE	3035 ms	N	1559 ms
<b>SELECTIVIDAD</b>			
Balanceabilidad	Total	Térmico	Cont
Limites		Dado	
Asociación	Sin		
<b>prot. cuadro</b>			
Localiz. Receptor	-VAR273	JOB Ag.Ab.	k simultaneidad
Designación			
Icu del automático verificada			
Normal	Tipo	Cont. ind.	Protec.
Socorro/reserva			
<b>transformador</b>			
Potencia (KVA)		Ukr	Tensión secundario
Régimen N. Secund.			
<b>Canalización prefabricada</b>			
Fabricante		Referencia	Impuesto
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k dispo.	


**METRO LIMA- TALLER DEPOSITO BOCANEGRA**  
 Ficha de cálculos 1 Circuito =CT020- VAR273  
 Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.atr

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL





<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V	
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Localizador	=CT020	
Ag. arriba N	-0330	I Instalada	1146.35 A	I Total
Ag. arriba S		I Instalada		I Total
<b>Socorro/reserva</b>		I Instalada		I Total
<b>CIRCUITO</b>		Localizador	-VAR274	JdB Ag. Ab.
Ag. arriba	=CT020	Clase	Varios	Ind. Revisión
D. origen		Contenido	3F+N+PE	Alimentación
<b>Designación</b>		BANCO REPARACION REDUCTORES		
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	-VAR274	JdB Ag. Ab.
N°	1	Consumo	4kW	K Simultaneidad
Cos FI	0.8	K Util.	1	UL
Cos FI	0.3	IDIN	1.00	dU Arr.
<b>PROTECCIÓN</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos		
Localizador		Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante
Tipo	Int. Aut. Modular C	NG126H		mg IZes1.dmi
Calibre	16 A	Arriague	4P4D	
I <sub>T</sub> Th/I <sub>N</sub>		K sobre Cal.	1	Contactor
I <sub>R</sub> Mg/I <sub>N</sub>	153.6 A	Tempo		Relé térmico
I <sub>R</sub> DDR		Tempo.DDR	0 ms	
Inst. Off.	<input type="checkbox"/>	I Inst.	0 A	Tempo I Inst.
I <sub>T</sub> On/Off.	II Off			0 ms
<b>Térmico aguas abajo</b>		Sobre el circuito		
<b>CABLE</b>				
Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.
Tipo	RV 0.8/1	K proxi.	0.72	K Compl.
K Temperatura	1.00	Primer Receptor		L Máx prot.
Longitud	185 m	dU circuito	1.26 %	dU Total
dU Máx	5 %	<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		Fase	1	No
		Neutro	1	No
		PEPEN	1	No
		Tasa adm.		N cargado
		SI		

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	5G10	Neutro	PE o PEN
Chillerio	Cl-CC	IB	S Th.
I <sub>R</sub> Mg Máx	IK Am/Av	31.8 kA / 0.7 kA	1z

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Icm	36 kA	Icu Asociación	38 kA	I <sub>p</sub> de choque	1.05 kA
Ik3 Máx	698 A	Ik2 Min	428 A	If	243 A
Ik1 Máx	360 A	Ik1 Min	248 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	2 ms	PE	41 ms	N	5 ms
----	--------	---	------	----	-------	---	------

**SELECTIVIDAD**

Selektividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Limite	35000 A	Daede			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR274	JdB Ag. Ab.	k simultaneidad
-------------------	---------	-------------	-----------------

**Designación**

<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	I <sub>T</sub> Th/I <sub>N</sub>	I <sub>R</sub> Mg/I <sub>N</sub>
	Normal					
<input type="checkbox"/> Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (kVA)	Ukr	Tensión secundario
Régimen N. Secund.		/
Contenido Aguas abajo		

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k dispo.	

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA  
 Ficha de cálculos 1 Circuito =CT020- VAR274



Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA. afr



MODIFICACIONES  
 Norma : IEC384-09

Fecha : 13/12/2013

DOC:

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO

**RESULTADOS** Circuito conforme IN  DU  CI  CC

Cable	SG18	Neutro	PE o PEN	
Criterio	DUI	IB	S Th.	Iz
Ir Mg Máx		IK Am/Av	31,8 kA / 1,1 kA	
Designación complementaria				

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Icm	36 kA	Icu Asociación	36 kA	Ip de choque	1,66 kA
Ik3 Máx	1108 A	Ik2 Min	660 A	If	380 A
Ik1 Máx	658 A	Ik1 Mir	384 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	5 ms	PE	105 ms	N	12 ms
----	--------	---	------	----	--------	---	-------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	36000 A	Desde			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR275	JdB Ag.Ab.			
Designación					
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada					
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	IrThIN
Socorro/reserva					

**transformador**

Potencia (KVA)	Ulr	Tensión secundario	/
Régimen N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Disposición	Contenido
Longitud (m)	k temp.	k. diapo.

**RED**

Rég.de N	TN	Tensión	380 V /400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>			
Ag. arriba	-CT020	Localizador	-CT020
Ag. arriba 5		I Instalada	1148,36 A
		I Total	1213,60 A
		I Dispo	87,00 A
Socorro/reserva			

**CIRCUITO**

Ag. arriba	-CT020	Localizador	-VAR275	JdB Ag. arriba		Ind. Revisión	A
D. origen		Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal

**RECEPTOR**

Designación	CONJUNTO RODAMIENTOS, HORNO						
Localizador	-VAR275	JdB Ag.Ab.					
Nº	1	Consumo	7,2kW	K Simultaneidad		Lugar geo.	
Coef FI	0,8	K Util.	1	UL	50V		
Coef FI	0,3	IDIN	1,00	dU Arr.	4,27 %		

**PROTECCIÓN**

Localizador		Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg12es1.dmi
Int. Aut. Modular C		NG125H			
Calibre	18 A	Arranque	4P4D	Relé térmico	
IrThIN	153,8 A	K sobre Cal.	1	Contactor	
Ir DDR		Tempo		Tempo DDR	0 ms
Inst. Off.	<input type="checkbox"/>	Inst.	0 A	Tempo Inst.	0 ms
Inst. On/Off.	II Off				
Térmico aguas abajo					
Sobre el circuito					

**CABLE**


Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multi/Uni
RZ1-K (AS)		K proxi.	0,72	K Compl.	1,00	K simetría Ib	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L.Máx prot.	278 m (DU)	K Total	0,62
Longitud	165 m	dU circuito	1,44 %	dU Total	4,27 %		
dU Máx	5 %	Impuesto		acciones sección	Impuesto		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	18 mm²	No
Neutro	1	No	16 mm²	No
PEPEN	1	No	16 mm²	No
Tasa am.		N cargado		Si

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT020(-VAR275



Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.afir





**RESULTADOS** Circuito conforme IN  CI  CC

Cable	5G25	Neutro	PE o PEN	
Criterio	DUII	IB	22,80 A	S Th.
Ir Mg Mx		IK Am/Av	31,9 kA / 1,8 kA	78,92 A

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Icm	38 kA	Icu Asociación	38 kA	Ip de choque	2,77 kA
Ik3 Mx	1946 A	Ik2 Min	1138 A	If	621 A
Ik1 Mx	929 A	Ik1 Min	680 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	13 ms	PE	256 ms	N	29 ms
----	--------	---	-------	----	--------	---	-------

**SELECTIVIDAD**

selectividad	Total	Término	Con	Diferenci	Sin objeto
Límite	30000 A	Donde			
Asociación	Si				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR277	JdB Ag.Ab.		k simultaneidad
Designación				

Icu del automático verificado

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	IrTh/IN
Socorro/reserva					

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tenación secundario	/
Régimen N. Secund.			
Contenido Agua abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Disposición	Referencia	Impuesto
Distribución	k temp.	Contenido	
Longitud (m)		k dispo.	

**RED**

Rég. de N TN Tensión 380 V /400 V

**DISTRIBUCIÓN**

Ag. arriba N -020 Localizador =CT020

I Instalada	1146,35 A	I Total	1213,60 A	I Dispo	67,00 A
I Instalada		I Total		I Dispo	

Socorro/reserva

**CIRCUITO**

Ag. arriba =CT020 Localizador -VAR277 JdB Ag. arriba

Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE	Ind. Revisión	A
Alimentación				Normal	

**RECEPTOR**

Localizador -VAR277 JdB Ag.Ab.

Nº	1	Contenido	12kW	K Simultaneidad		Lugar geo.
Cos FI	0,8	K Unil.	1	UL	50V	
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00	dU Arr.	4,28 %	

**PROTECCIÓN**

Icu del automático verificado  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador	Int. Aut. Modular C	Prot. Base	Fabricante	mg/2es 1.dmi	
Tipo	NS125H				
Calibre	25 A	Arranque	4P4D		
IrTh/IN		K sobre Cal.	1	Contactor	
IrMg/IN	240 A	Tempo		Relé térmico	
Ir DDR		Tempo.DDR	0 ms		
Inst Off.	<input type="checkbox"/>	t.inst.	0 A	Tempo l inst.	0 ms
It On/Off.	It Off				

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

**CABLE**

Localizador	Alme	Cobre	31	Polo	Multi/Uni
RZ1-K (AS)					
K Temperature	1,00	K Compl.	1,00	K elmetría Ia	1,00
Longitud	170 m	L.Máx prot.	265 m (DU)	K Total	0,62
dU Máx	5 %	dU circuito	1,44 %	dU Total	

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	26 mm²	No	Impuesto
Neutro	1	No	26 mm²	No	
PE/PEN	1	No	26 mm²	No	

Tasa em. N cargado SI

**euoestudios**

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT020- VAR277

MODIFICACIONES

Norma : IEC364-09

Fecha :13/12/2013

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME

DOC:

<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V		<b>RESULTADOS</b>		<b>Circuito conforme</b>		IN	DU	CI	CC
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Localizador	=CT020		Cable		Neutro		PE o PEN	S Th.		
Ag. arriba N		Instalada	1148,35 A		Criterio		IB		21,30 A		3,7 mm <sup>2</sup>	
Ag. arriba B		Instalada			Ir Mg Máx		IK Act/Av		31,8 kA / 1,2 kA		Iz	
Normal		I Total	1213,60 A		I Dispo		I Dispo		67,00 A			
Secorrol/reserva		I Total										
<b>CIRCUITO</b>		Jdb Ag. arriba	Jdb Ag. Ab.		Ind. Reválido		Ind. Reválido		A			
Ag. arriba =CT020		Localizador	-VAR278		Contenido		3F+N+PE		Alimentación		Normal	
D. origen		Clase	Varios		PUENTE GRUA 10 TON							
Designación												
<b>RECEPTOR</b>		Consumo	11,2 kW		K Simultaneidad		Lugar geo.					
Localizador		UL	50V									
N°		1										
Cos FI		0,8										
Cos FI		0,3										
<b>PROTECCIÓN</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos										
Localizador		Cont. Ind.	Prot Base		Fabricante		mg12est.dmi					
Int. Aut. Modular C		NG126H										
Probacc.		Arunque	4P4D		Contactor		Relé térmico					
Calibre		25 A										
iFTh/IIN		K sobre Cal.	1									
iMg/IIN		Tempo										
I <sup>2</sup> DDR		Tempo DDR	0 ms									
Inst Off		I inst.	0 A									
i <sup>2</sup> On/Off		I Off										
Térmico aguas abajo		Sobre el circuito										
<b>CABLE</b>												
Localizador		Alma	Cobre		Medo Instal.		31		Polo		Multi/Uni	
Tipo		RZ L-K (AS)			K Compl.		1,00		K arimétrica		1,00	
K Temperatura		1,00			L. Máx prot.		178 m (DU)		K Total		0,52	
Longitud		170 m			dU Total		4,86 %					
dU Máx		5 %			Seccion SECCION		Impuesto					
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		N°	Impuesto		No		16 mm <sup>2</sup>		No			
Fase		1	No		No		16 mm <sup>2</sup>		No			
Neutro		1	No		No		16 mm <sup>2</sup>		No			
PEPEN		1	No		No		16 mm <sup>2</sup>		No			
Tasa am.		N cargado		Si								

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT020)-  
VAR278

MODIFICACIONES

Norma : IEC364-09

Fecha : 13/12/2013

DOC:

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME

318

400

86481

0082339


©ALPI Caneco 5.41 EUROESTUDIOS

[8649]

RESULTADOS										Circuito conforme									
Cable	5G10	Neutro	PE o PEN	S Th.	1.8 mm²	Iz	46.28 A	IN	X	DU	X	CI	X	CC	X				
Criterio	DUI	IB	12.20 A	5 Th.	1.8 mm²	Iz	46.28 A												
Ir Mg Máx		IK Am/AV	31.8 kA / 0.9 kA																
Designación complementaria																			

RED															
Reg. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V												
DISTRIBUCIÓN															
Ag. arriba N	-0270	Localizador	=CT020	I Total	1213.60 A	I Dispo	67.00 A								
Ag. abajo N		I Instalada	1148.35 A	I Total		I Dispo									
CIRCUITO															
Ag. arriba	=CT020	Localizador	-VAR279	Jdb Ag. arriba		Ind. Revisión	A								
D. origen		Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal								
VOLTEADOR BASTIDORES															
RECEPTOR															
Localizador		-VAR279	Jdb Ag. Ab.			Logar geo.									
Nº	1	Consumo	6.4KW	K Simulaneidad											
Cos FI	0.8	K Util.	1	UL	80V										
Cos FI	0.3	ID/IN	1.00	du Arr.	4.41 %										
PROTECCIÓN															
Localizador		-VAR279	Jdb Ag. Ab.			Logar geo.									
Localizador		Int. Aut. Modular C	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg 2es1.dmi									
Protecc.		NG12BH													
Calibre	18 A	Arranque	4P4D												
IrThi/N		K sobre Cal.	1	Contactor		Relé térmico									
IrMg/N	153.8 A	Tempo													
Ir DDR		Tempo.DDR	0 ms												
Inst Off.		I Inst.	0 A	Tempo I Inst.	0 ms										
Pt On/Off.		I Off													
Término aguas abajo															
CABLE															
Localizador		RZ1-K (AS)	Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multi/Uni							
Tipo			K proxi.	0.72	K Compl.	1.00	K simetría fa	1.00							
K Temperatura	1.00		Primar Receptor		L.Máx prot.	186 m (DU)	K Total	0.62							
Longitud	145 m		du circuito	1.57 %	du Total	4.41 %									
du Máx	5 %		RESULTADOS IMPUESTOS												
			Nº	Impuesto	Sección sección Impuesto										
			Face	1	No	10 mm²	No								
			Neutro	1	No	10 mm²	No								
			PEPEN	1	No	10 mm²	No								
			Tasa am.												

LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS	
Icu/Am	36 kA
Icu Asociación	36 kA
Ip de choque	1.33 kA
Ik3 Máx	890 A
Ik2 Min	545 A
If	307 A
Ik1 Máx	448 A
Ik1 Min	316 A
TIEMPO MÁX	
CI	400 ma
F	2 ms
PE	41 ms
N	5 ms
SELECTIVIDAD	
Salectividad	Término
Con	Diferencial
Limite	36000 A
Desde	
Asociación	Sin
prot. cuadro	
Localiz. Receptor	-VAR279
Jdb Ag. Ab.	Jdb Ag. Ab.
Designación	
	k simultaneidad
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada	
Cont. Ind.	Protoc.
Tipo	Calibre
Normal	
Socorro/reserva	
transformador	
Potencia (KVA)	Uvr
Tensión secundario	/
Régimen N. Secund.	
Contenido Aguas abajo	
Canalización prefabricada	
Fabricante	Referencia
Distribución	Contenido
Longitud (m)	k dispo.

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA	
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT020- VAR279	
	
Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.tif	
Proyecto: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME	
DOC:	
Fecha :13/12/2013	
Normas : IEC384-09	
MODIFICACIONES	
Ind.	
A	

RED

Rég.de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>			
Ag. arriba N	Ag. arriba B	Localizador	=CT020
Normal	Instalada	I Total	1213,60 A
Socorro/reserva	Instalada	I Total	87,00 A

CIRCUITO

Ag. arriba	=CT020	Localizador	-VAR280	Jdb Ag. emb	Ind. Revisión	A
Origen	Varios	Clase	3F+N+PE	Contenido	Alimentación	Normal
<b>RECEPTOR</b>						
Localizador	-VAR280	Consumo	12kW	K simultaneidad	Lugar geo.	
N°	1	K UHl.	1	UL	50V	
Coef FI	0,8	ID/N	1,00	dU Arr.	4,58 %	

PROTECCIÓN

Localizador	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg (2es f.dml)
Int. Aut. Modular C	NG125H			
Calibre	Arunque	4P4D	Contactor	Relé térmico
I <sub>Th</sub> /I <sub>N</sub>	K sobre Cai.	1		
i <sub>Mg</sub> /I <sub>N</sub>	Tempo	Tempo DDR	0 ms	
I <sub>r</sub> DDR	I inst.	0 A	Tempo I inst.	0 ms

CABLE

Localizador	Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multi/Uni
RZ1-K (AS)	K proxl.	0,72	K Compl.	1,00	K almetría %	1,00
K Temperatura	Primer Receptor		L.Máx prot.	1,67 m (DU)	K Total	0,92
Longitud	dU circuito	1,74 %	dU Total	4,58 %		

RESULTADOS IMPUESTOS

Fase	1	No	16 mm²	No
Neuro	1	No	16 mm²	No
PE/PEN	1	No	16 mm²	No
Tasa arm.		N catigado		Si

RESULTADOS IMPUESTOS

Localizador	N°	Impuesto	Sección BECC/N	Impuesto

RESULTADOS IMPUESTOS

Fabricante	Disponición	Referencia	Impuesto
Distribución	k temp.	Contenido	
Longitud (m)		k dlapo.	

RESULTADOS Circuito conforme

Cable	5G16	Neuro	PE o PEN	
Criterio	DUI	IB	S Th.	3,7 mm²
I <sub>r</sub> Mg Máx		IK Am/Av		31,8 kA / 1,5 kA

LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS

Icu/ICM	36 kA	Icu Asociación	36 kA	I <sub>p</sub> de choque	2,28 kA
Ik3 Máx	1508 A	Ik2 Min	920 A	If	511 A
Ik1 Máx	758 A	Ik1 Min	537 A		

TIEMPO MÁX

CI	400 ms	F	5 ms	PE	105 ms	N	12 ms
----	--------	---	------	----	--------	---	-------

SELECTIVIDAD

Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Limite	36000 A	Desde			
Asociación	Sin				

prof. cuadro

Localiz. Receptor	-VAR280	Jdb Ag. Ab.	k simultaneidad
Designación			
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada			
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.
Socorro/reserva			

transformador

Potencia (KVA)	UKr	Tensión secundario	/
Régimen N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			

Canalización prefabricada

Fabricante	Disponición	Referencia	Impuesto
Distribución	k temp.	Contenido	
Longitud (m)		k dlapo.	

8650

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO BOCANEGRA

DOC: MODIFICACIONES

Fecha 13/12/2013 Norma: IEC364-09

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT020- VAR280



**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>			
Ag. arriba N	-020	Localizador	=CT020
Ag. arriba S		I Instalada	1148,35 A
		I Total	1213,90 A
		I Dispo	87,00 A
Normal			
Socorro/reserva			

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT020	Localizador	-VAR281	Jdb Ag. arriba		Ind. Revisión	A
Origen		Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal
Designación							
CONJUNTO PLATAFORMAS LEVANTE-FREN							
<b>RECEPTOR</b>							
Localizador		Consumo	120kW	K Simultaneidad <sup>1</sup>		Lugar gbo.	
N°	1	K Util.	1	UL	50V		
Cos FI	0,8	ID/IN	1,00	dU Afr.	4,99 %		

**PROTECCIÓN**

Localizador		Prot Base	Micrologie 2.3	Fabricante	mg12as f.dug
Tipo	Int. Aut. Caja moldeada	Cont. Ind.		Relé térmico	
Calibre	250 A	Arunque	4P4D	Tempo	20 ms
I/Th/IN	228 A	K sobre Cai.	1	Tempo DDR	0 ms
I/Mg/IN	1927 A	Tempo	20 ms	I Inst.	3000 A
I/DDR		Tempo DDR	0 ms	Tempo I Inst.	0 ms
I Inst. Off.		I Inst.	3000 A		
I/On/Off.	I Off				

**CABLE**

Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multi/Uni
Tipo	RZ1-K (AS)	K proxi.	0,72	K Compl.	1,00	K Almetria fs	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L.Máx prof.	1,52 m (DU)	K Total	0,92
Longitud	192 m	dU circuito	2,16 %	Seccion sección	Impuesto		
dU Máx	5 %	Fase	1	No	240 mm²	No	
		Neutro	1	No	240 mm²	No	
		PE/PEN	1	No	70 mm²	No	
		Tasa am.		N cargado		Si	

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	240 mm²	No
Neutro	1	No	240 mm²	No
PE/PEN	1	No	70 mm²	No

**RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Um	38 kA	Icu Asociación	38 kA	I <sub>p</sub> de choque	13,37 kA
Ik3 Máx	9281 A	Ik2 Min	8483 A	If	2039,7 A
Ik1 Máx	4888 A	Ik1 Min	3998 A		

**TIEMPO MÁX**

Cl	400 ms	F	1183 ms	PE	3035 ms	N	2840 ms
----	--------	---	---------	----	---------	---	---------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	Cont	Diferencial	Sin objeto
Límite	36000 A	Dado			
Asociación	Sin				

**prof. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR281	Jdb Ag. Ab.	k simultaneidad
Designación			
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada			
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.
Socorro/reserva			

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	3X(1X240)	Neutro	1X240	PE o PEN	1X70
Criterio	DUII	IB	227,90 A	S Th.	113,3 mm²
I/Mg Máx	1927 A	IK Am/AV	31,6 kA / 9,3 kA	Iz	375,00 A

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Um	38 kA	Icu Asociación	38 kA	I <sub>p</sub> de choque	13,37 kA
Ik3 Máx	9281 A	Ik2 Min	8483 A	If	2039,7 A
Ik1 Máx	4888 A	Ik1 Min	3998 A		

**TIEMPO MÁX**

Cl	400 ms	F	1183 ms	PE	3035 ms	N	2840 ms
----	--------	---	---------	----	---------	---	---------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	Cont	Diferencial	Sin objeto
Límite	36000 A	Dado			
Asociación	Sin				

**prof. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR281	Jdb Ag. Ab.	k simultaneidad
Designación			
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada			
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.
Socorro/reserva			

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundario
Régimen N. Secund.	/	/
Contenido Agua abaj		

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Disposición	Referencia	Impuesto
Distribución	k temp.	Contenido	
Longitud (m)		k diapo.	

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT020- VAR281



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



0082242  
86551  
369  
1999

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA  
DOC:

Fecha: 13/12/2013 | Norma: IEC364-09  
MODIFICACIONES

©ALPI Carreco 5.41 EUROESTUDIO



**RESULTADOS** Circuito conforme IN  DU  CI  CC

Cable	3X(1X240)	Neutro	1X240	PE o PEN	1X70		
Criterio	DUII	IB	243,10 A	S Th.	125,5 mm <sup>2</sup>	tz	375,00 A
Ir Mg Máx	2089 A	IK Am/Av	31,8 kA / 10,7 kA				

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

IcuIcm	36 kA	Icu Asociación	36 kA	Ip de choque	14,42 kA
Ik3 Máx	10708 A	Ik2 Min	7472 A	If	2287,5 A
Ik1 Máx	5919 A	Ik1 Min	4639 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	1163 ms	PE	3035 ms	N	2840 ms
----	--------	---	---------	----	---------	---	---------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Término	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	39000 A	Desde			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR282	JdB Ag.-Ab.		k simultaneidad	
-------------------	---------	-------------	--	-----------------	--

Designación

Icu del automático verificado

Normal	Tipo	Cont. ind.	Protecc.	Calibre	IrTb/JIN	IrMg/JIN
Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundario	/
Régimen N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	360 V / 400 V
-----------	----	---------	---------------

**DISTRIBUCIÓN**

Ag. arriba N	Ag. arriba S	Localizador	=CT020
I Instalada	I Total	I Total	1213,60 A
I Instalada	I Total	I Diapo	87,00 A
I Instalada	I Total	I Diapo	

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT020	JdB Ag. arriba		Ind. Revisión	A
Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal

Designación EQUIPO PRUEBA RODADURA

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR282	JdB Ag.-Ab.	
Nº	1	K Simultaneidad	
Cos FI	0,8	UL	50V
Cos FI	0,3	dU Arr.	4,7 %

**PROTECCIÓN**

Icu del automático verificado  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador	Int. Aut. Caja medida	Cont. Ind.	Fabricante	mg 12es 1. dig	
Protecc.	NSX400F	Micrologic 2.3			
Calibre	250 A	Arranque	4P4D		
IrTb/JIN	244 A	K sobre Cal.	1	Relé térmico	
IrMg/JIN	2089 A	Tempo	20 ms		
Ir DDR		Tempo DDR	0 ms		
Inst. Off.	<input type="checkbox"/>	Inst.	3000 A	Tempo Inst.	0 ms
Inst. On/Off.	It Off				

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

**CABLE**

Localizador	RZ1-K (AS)	Alme	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Mult/Unif
K Temperatura	1,00	K prox.	0,72	K Compl.	1,00	K máxima	1,00
Longitud	123 m	Primer Receptor		L.Máx prot.	123 m (C)	K Total	0,82
dU Máx	5 %	dU circuito	1,88 %	dU Total	4,70 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	240 mm <sup>2</sup>	Impuesto	No
Neutro	1	No	240 mm <sup>2</sup>	Impuesto	No
PEPEN		No	70 mm <sup>2</sup>	Impuesto	No
Tasa atm.		N cargado		SI	

**euoestudios**

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT020- VAR282

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA

DOC: MODIFICACIONES

Fecha: 13/12/2013 Norma: IEC364-09

<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V		
<b>DISTRIBUCIÓN</b>		Localizador	=CT020		
Ag. arriba N	-020	I Instalada	1146,35 A	I Total	
Ag. arriba B		I Instalada		I Diapo	
Normal				67,00 A	
<b>CIRCUITO</b>		Localizador	-VAR283		
Ag. arriba	=CT020	Clase	Varios		
D. origen		Ind. Revisión	A		
Designación	PUENTE ORUA 10 TON	Alimentación	Normal		
<b>RECEPTOR</b>		Localizador	-VAR283		
N°	1	Consumo	11,2 kW	JdB Ag. Ab.	
Coef	0,8	K Util.	1	K Simultaneidad	
Coef	0,3	IDIN	1,00	UL	
<b>PROTECCIÓN</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos			
Localizador		Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	
Tipo	Int. Aut. Modular C	NG125H		4P4D	
Calibre	25 A	Artrique		Contactor	
I <sub>Th</sub> /IN		K sobre Cal.	1	Relé térmico	
I <sub>th</sub> /IN	240 A	Tempo			
I <sub>th</sub> DDR		Tempo DDR	0 ms		
Inst. Off.	<input type="checkbox"/>	I inst.	0 A	Tempo Inst.	
I <sub>th</sub> On/Off.				0 ms	
Térmico aguas abajo		Sobre el circuito			
<b>CABLE</b>		Localizador			
Tipo	RZ-LK (AS)	Alma	Cobre	Modo Instal.	
K Temperatura	1,00	K prox.	0,72	K Compl.	
Longitud	122 m	Primer Receptor		L. Máx. prot.	
dU Máx	5 %	dU circuito	1,47 %	dU Total	
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>		N°	Impuesto	Impuesto	
Fase	1	No	18 mm²	No	
Neutro	1	No	18 mm²	No	
PE/PEN	1	No	18 mm²	No	
Tasa sim.		N cargado		Si	

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	5G16	Neutro	PE o PEN
Calibre	DU1	IB	9 Th.
I <sub>th</sub> Máx	31,8 kA / 1,7 kA	IK Am/Av	3,7 mm²

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu Icm	38 kA	Icu Asociación	38 kA	I <sub>p</sub> de choque	2,50 kA
Ik3 Máx	1864 A	Ik2 Min	1022 A	If	582 A
Ik1 Máx	838 A	Ik1 Min	583 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	5 ms	PE	105 ms	N	12 ms
----	--------	---	------	----	--------	---	-------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	36000 A	Desd			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR283	JdB Ag. Ab.	k simultaneidad
Designación			

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	I <sub>Th</sub> /IN	I <sub>th</sub> /IN
Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)	Uhr	Tensión secundaria
Régimen N. Secund.		/
Contenido Aguas abajo		

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Distribución	Referencia	Impuesto
		Contenido	
		k diapo.	
		k temp.	
		Longitud (m)	

**MODIFICACIONES**

Norma: IEC364-09

Fecha: 13/12/2013

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO

DOC:

Ind.

A

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT020-

VAR283

euoestudios

Archivo: Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.aif

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA

ALFONSO JUAN BASABE GARCIA

REPRESENTANTE LEGAL



0088245  
86541

©ALPI Cáncero 5.41 EUROESTUDIO

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	5G4	Neutro	PE o PEN		CC
Criterio	CI-CC	IB	S Th.	1.8 mm²	Iz
Ir Máx		IK Am/AV	31.8 kA / 0.5 kA		
Designación complementaria					

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/lem	36 kA	Icu Asociación	36 kA	Ip de choque	0,71 kA
Ik3 Máx	473 A	Ik2 Min	290 A	If	165 A
Ik1 Máx	237 A	Ik1 Min	167 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	PE	7 ms	N	1 ms
----	--------	---	----	------	---	------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	38000 A	Desde			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR284	JdB Ag.Ab.		k simultaneidad	
Designación					
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada					
Normal		Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	IrTh/IIN
Socorro/reserva					

**transformador**

Potencia (KVA)		Utr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	/
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k diapo.	

**MODIFICACIONES**

Ind. IEC364-09 Norma : IEC364-09

Fecha : 13/12/2013

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA

DOC:

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>			
Ag. arriba N	Ag. arriba S	Localizador	=CT020
Normal		I Instalada	1146,35 A
		I Total	1213,60 A
		I Diapo	67,00 A
<b>Socorro/reserva</b>			
		I Instalada	
		I Total	

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT020	Localizador	-VAR284	JdB Ag. arriba	Ind. Revisión	A
D. origen		Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE	Normal
Designación PLATAFORMA GIRASOLIES						

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR284	JdB Ag.Ab.	
N°	1	Consumo	2,4kW
Cos FI	0,8	K Util.	1
		UL	50V
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00
		du Arr.	3,93 %

**PROTECCIÓN**

<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada					
<input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos					
Localizador		Cont. Ind.		Fabricante	mg12ea1.dmi
Tipo	Int. Aut. Modular C	Prot Base			
Protecc.	NG125H	Arranque	4P4D		
Calibre	16 A	K sobre Cai.	1	Contactor	Relé térmico
IrTh/IIN		Tempo			
IrMg/IIN	153,6 A	Tempo DDR	0 ms		
Ir DDR		i Inst	0 A	Tempo I Inst.	0 ms
Inst Off.	<input type="checkbox"/>				
I' On/Off.	II Off				

**CABLE**

Térmico aguas abajo					
Sobre el circuito					
Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31
Tipo	RZ 1-K (AS)	K prox.	0,72	K Compl.	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L. Máx prot.	118 m (CI)
Longitud	110 m	du circuito	1,1 %	du Total	3,93 %
du Máx	5 %	Sección sección Impuesto			


**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm²	No
Neutro	1	No	4 mm²	No
PE/PEN	1	No	4 mm²	No
Tasa adm.		N cargado		Si

**METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA**

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT020-

VAR284



**euroestudios**

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT020-

VAR284



**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	5G4	Neutro	PE o PEN	
Chillerlo	Cl-CC	IB	S Th.	1,8 mm²
Ir-Mg Máx		IK Am/Av	31,8 kA / 0,5 kA	26,14 A

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Iscm	3g kA	Icu Asociación	38 kA	Ip de choque	0,60 kA
Ik1 Máx	530 A	Ik2 Min	325 A	If	185 A
Ik1 Máx	298 A	Ik1 Min	188 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	PE	7 ms	N	1 ms
----	--------	---	----	------	---	------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Término	Cont	Diferencial	Sin objeto
Límite	36000 A	Desdo			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR285	JOB Ag.Ab.	k simultaneidad
Designación			

**SELECCIÓN**

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	IrTh/IN	IrMg/IN
Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)	Utr	Tensión secundaria
Régimen N. Secund.		
Contenido Agua abajo		

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Disposición	Contenido
Longitud (m)	k temp.	k dispo.

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO BOCANEGRA

DOC: MODIFICACIONES

Fecha: 13/12/2013 Norma: IEC364-09

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
-----------	----	---------	---------------

**DISTRIBUCIÓN**

Ag. arriba N	-020	Localizador	=CT020
Ag. arriba		I Instalada	1148,35 A
		I Total	1213,60 A
		I Dispo	67,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT020	Localizador	-VAR285	Jdb Ag. arriba		Ind. Revisión	A
D. origen		Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal
Designación		PLATAFORMA GIRABOGIES					

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR285	JOB Ag.Ab.	
Nº	1	Consumo	2,4KW
Cos FI	0,8	K Util.	1
Cos FI	0,3	IDIN	1,00
		dU Atr.	3,81 %

**PROTECCIÓN**

Localizador		Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg/2es1.dini
Tipo	Int. Aut. Modulier-C	NG128H			
Calibre	16 A	Atrunque	4P4D	Contacto	Relé térmico
IrTh/IN	153,8 A	K sobre Cal.	1		
IrMg/IN		Tempo			
Ir DDR		Tempo DDR	0 ms		
Inst Off.		I inst.	0 A	Tempo Inst.	0 ms
Ir On/Off.					

**CABLE**

Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multifun
Tipo	RZ1-K (AS)	K prox.	0,72	K Compl.	1,00	K simetría Is	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L. Máx prot.	118 m (CI)	K Total	0,82
Longitud	88 m	dU circuito	0,88 %	Sección sección			
dU Máx	5 %	Impuesto		Impuesto			

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm²	No	
Neutro	1	No	4 mm²	No	
PE/PEN	1	No	4 mm²	No	
Tasa arm.		N cargado		SI	

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT020- VAR285

Ind. A

Logo: Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.afi

<b>RESULTADOS</b>				<b>Circuito conforme</b>			
Cable	5G4	Neutro	PE o PEN	IB	4.50 A	1.8 mm <sup>2</sup>	26.14 A
Criterio	Cl-CC		S Th.	IK Am/Av	31.8 kA / 0.5 kA		
Ir Máx							

Designación complementaria

<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>			
Icu Asociación	36 kA	Icu Asociación	36 kA
Ik3 Máx	530 A	Ik2 Min	325 A
Ik1 Máx	286 A	Ik1 Min	188 A
<b>TIEMPO MÁX</b>			
CI	400 ms	F	PE
			7 ms
			N
			1 ms

<b>SELECTIVIDAD</b>			
Selectividad	Total	Térmico	Con
Límite	36000 A	Deado	Diferencial
Asociación	Sin		
<b>prot. cuadro</b>			
Localiz. Receptor	-VAR286	JdB Ag.Ab.	k simultaneidad

<b>PROTECCIÓN</b>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Aut del automático verificada	<input type="checkbox"/>	Anula la verificación de efectos térmicos
Localizador	Int. Aut. Modular C	Prot Base	Fabricante
Protéc.	NG125H		mg12es1.dmi
Calibre	18 A	Arunque	4PAD
Ir/I <sub>th</sub> /IN		K sobre Cal.	1
Ir/DPR	153.8 A	Tempo	Contactor
Inst Off.		Tempo.DPR	0 ms
I <sub>th</sub> On/Off.		i Inst.	0 A
		Tempo I Inst.	0 ms
Térmico aguas abajo			
Sobre el circuito			

<b>CABLE</b>			
Localizador	Alma	Cable	Modo Instal.
Tipo	SZ1-K (AS)	0.72	31
K Temperatura	1.00	K Compl.	1.00
Longitud	95 m	L. Máx prot.	118 m (Cl)
dU Máx	5 %	dU Total	3.81 %

<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>			
Fase	1	Impuesto	Impuesto
Neutro	1	No	No
PE/PEN		No	No
Tasa atm.		No	No
		N cargado	SI

<b>Canalización prefabricada</b>			
Fabricante		Referencia	
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k dispo.	

<b>RED</b>			
Reg. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>			
Ag. arriba N	-020	Localizador	=CT020
Ag. arriba S		I Instalada	1148.35 A
Normal		I Total	1213.60 A
Socorro/reserva		I Total	97.00 A

<b>CIRCUITO</b>			
Ag. arriba	=CT020	JdB Ag. arriba	
D. origen		Contenido	3F+N+PE
Designación	PLATAFORMA GIRABOGIES	Ind. Revisión	A
		Alimentación	Normal

<b>RECEPTOR</b>			
Localizador	-VAR286	JdB Ag.Ab.	
Nº	1	K Simultaneidad	1
Con FI	0.8	UL	50V
Coe FI	0.3	dU Arr.	3.81 %
Lugar geo.			

<b>PROTECCIÓN</b>			
Localizador	Int. Aut. Modular C	Prot Base	Fabricante
Protéc.	NG125H		mg12es1.dmi
Calibre	18 A	Arunque	4PAD
Ir/I <sub>th</sub> /IN		K sobre Cal.	1
Ir/DPR	153.8 A	Tempo	Contactor
Inst Off.		Tempo.DPR	0 ms
I <sub>th</sub> On/Off.		i Inst.	0 A
		Tempo I Inst.	0 ms
Térmico aguas abajo			
Sobre el circuito			

<b>CABLE</b>			
Localizador	Alma	Cable	Modo Instal.
Tipo	SZ1-K (AS)	0.72	31
K Temperatura	1.00	K Compl.	1.00
Longitud	95 m	L. Máx prot.	118 m (Cl)
dU Máx	5 %	dU Total	3.81 %

<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>			
Fase	1	Impuesto	Impuesto
Neutro	1	No	No
PE/PEN		No	No
Tasa atm.		No	No
		N cargado	SI

<b>Canalización prefabricada</b>			
Fabricante		Referencia	
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k dispo.	

<b>MODIFICACIONES</b>	
Fecha: 13/12/2013	Norma: IEC364-09
PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO	
DOC:	



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA  
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT020-  
VAR286

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>			
Ag. arriba N	-C020	Localizador	=CT020
Ag. arriba S		I Instalada	1146,35 A
Normal		I Total	1213,60 A
Socorro/reserva		I Total	87,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT020	Localizador	-VAR287	Jdb Ag. arrib	Ind. Revisión	A
Origen		Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE	Normal
Designación						
CABINA LAVADO BOGIES						

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR287	Jdb Ag. Ab.	
N°	1	Consumo	3,2kW
Cos FI	0,6	K Util.	1
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00
		dU Arr.	4,1 %

**PROTECCIÓN**

<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos	
Localizador	
Tipo	int. Aut. Modular C
Prot. Base	Prot Base
Prot. Base	NG12SH
Arreque	4P4D
K sobre Cal.	1
Tempo	
Tempo.DDR	0 ms
I inst.	0 A
I Inst. On/Off.	Il Off
Término aguas abajo	Sobre el circuito

**CABLE**

Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multi/Uni
Tipo	RZ1-K (AS)	K prox.	0,72	K Compl.	1,00	K elmetría %	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L. Máx prot.	119 m (CI)	K Total	0,82
Longitud	95 m	dU circuito	1,28 %	dU Total	4,10 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	4 mm²	No
Neutro	1	No	4 mm²	No
PE/PEN	1	No	4 mm²	No
Tasa arm.				N cargado



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA  
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT020]-  
VAR287

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.aif

**RESULTADOS**

Circuito conforme

Cable	5G4	Neutro	PE o PEN	
Criterio	Cl-CC	IB	S Th.	1,9 mm²
Ir Mg Máx		IK Am/AV	31,8 kA / 0,5 kA	20,14 A

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/tem	36 kA	Icu Asociación	36 kA	Ip de choque	0,62 kA
Ik3 Máx	547 A	Ik2 Min	335 A	If	190 A
Ik1 Máx	274 A	Ik1 Min	194 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	PE	7 ms	N	1 ms
----	--------	---	----	------	---	------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Toler	Término	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	36000 A	Desde			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR287	JdB Ag. Ab.	
Designación			k simultaneidad

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	IRTh/IN	IRMG/IN
Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr	Tensión secundario	/
Régimen N. Secund.			
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k diapo.	

Ind.	A
Fecha	13/12/2013
Norma	IEC364-09
MODIFICACIONES	
PROYECTO	LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO
DOC	

86557

RESULTADOS Circuito conforme

Cable	SG4	Neutro	PE o PEN		
Criterio	CI-CC	IB	4,56 A	3 Th.	1,8 mm²
Ir Ag Máx		IK Am/Av	31,8 kA / 0,6 kA		

Designación complementaria

LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS

IcuIcm	36 kA	Icu Asociación	36 kA	Ip de choque	0,87 kA
Ik3 Máx	577 A	Ik2 Min	354 A	If	201 A
Ik1 Máx	289 A	Ik1 Min	204 A		

TIEMPO MÁX

CI	400 ms	F	PE	7 ms	N	1 ms
----	--------	---	----	------	---	------

SELECTIVIDAD

Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	36000 A	Desde			
Asociación	Sin				

prot. cuadro

Localiz. Receptor	-VAR288	JdB Ag.Ab.	k simultaneidad
Designación			

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. ind.	Protecc.	Calibre	Int/In	Int/In
Socorro/reserva						

transformador

Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund.	Tensión secundario
Contenido Aguas abajo	

Canalización prefabricada

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	

RED

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400V
Ag. arriba			
Ag. abajo			

DISTRIBUCIÓN

Localizador	#CT020
I Instalada	1146,35 A
I Total	1213,60 A
I Diapo	67,00 A

CIRCUITO

Ag. arriba	#CT020	Localizador	-VAR288	JdB Ag. arriba		Ind. Revisión	A
D. origen		Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal

RECEPTOR

Localizador	-VAR288	JdB Ag.Ab.	
N°	1	Consumo	2,4kW
Cos FI	0,9	K Util.	1
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00

PROTECCIÓN

Icu del automático verificada

Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador	Cont. ind.	Prot. Base	Fabricante	mg/2es/1.dmi
Int. Aut. Modular C	NG125H			

CABLE


Localizador	Alma	Cable	Modo Instal.	31	Polo	Multi/Uni
K Temperatura	1,00	K proxi.	K Compl.	1,00	K simetría fs	1,00
Longitud	80 m	Primer Receptor	L. Máx prot.	118 m (CI)	K Total	0,82
dU Máx	5 %	dU circuito	0,9 %	dU Total	3,73 %	

RESULTADOS IMPUESTOS

Pasa	1	No	4 mm²	No	Impuesto
Neutro	1	No	4 mm²	No	
PE/PEN	1	No	4 mm²	No	
Tasa arm.		N cargado		SI	

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito #CT020- VAR288



MODIFICACIONES

Norma : IEC364-09

Fecha : 13/12/2013

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA

DOC:

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	3G2.5	Neutro	PE o PEN		CC
Criterio	MINI	IB	5.70 A	S Th.	1.1 mm <sup>2</sup>
I <sub>r</sub> Mg Máx		IK Anri/Av	2.8 kA / 0.5 kA	Iz	20.12 A

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Iscifom	10 kA	Isc Asociación	10 kA	Ip de choque	0.82 kA
Ik3 Máx		Ik2 Min		if	323 A
Ik1 Máx	545 A	Ik1 Min	397 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	18 ms	PE	18 ms	N	18 ms
----	--------	---	-------	----	-------	---	-------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Totál	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	10000 A	Desde			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR007	JdB Ag. Ab.	k simultaneidad
Designación			

Icu del automático verificada

Normas	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	I <sub>r</sub> Th/I <sub>N</sub>
Socorro/reserva					

**transformador**

Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	/
Contenido Aguas abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante		Referencia	
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k temp.	

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400V
-----------	----	---------	--------------

**DISTRIBUCIÓN**

Localizador	=CT019
I Instalada	117.80 A
I Total	119.80 A
I Disipo	2.00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT019	Localizador	-VAR007	JdB Ag. arriba		Ind. Revelación	A
D. origen		Clase	Varica	Contenido	F+N+PE	Alimentación	Normal

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR007	JdB Ag. Ab.	
Nº	1	Consumo	1kW
Cos FI	0.8	K Unil.	1
Cos FI	0.3	ID/IN	1.00

**PROTECCIÓN**

Localizador		Cont. Ind.	Prot. Base	Fabricante	mg12es1.dmi
Tipo	Int. Aut. Modular C	IC60N			
Calibre	16 A	Arranque	1P1D	Contactor	Relé térmico
I <sub>r</sub> Th/IN		K sobre Cal.	1		
I <sub>r</sub> Mg/I <sub>N</sub>	153.8 A	Tempo			
I <sub>r</sub> DDR		Tempo.DDR	0 ms		
I <sub>nat</sub> Off.		I <sub>nat</sub>	0 A	Tempo i <sub>inst.</sub>	0 ms
I <sub>1</sub> On/Off.					

Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

**CABLE**

Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Mult/Uni
K Temperatura	1.00	K proxi.	0.72	K Compl.	1.00	K límite Is	1.00
Longitud	25 m	Primer Receptor		L. Máx prot.	35 m (DU)	K Total	0.72
dU Máx	5 %	dU circuito	0.99 %	dU Total	4.58 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEK	1	No	2.5 mm <sup>2</sup>	No
Tasa arm.		Ni cargado		No

**METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA**

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT019- VAR007

**euroestudios**

Consorcio Nuevo Metro de Lima  
Alfonso Juan Basabe Garcia  
Representante Legal

Archivo : Cálculo carneco Taller BOCANEGRA.8ff

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO

DOC: IEC384-09

Fecha : 13/12/2013

Norma : IEC384-09

MODIFICACIONES

8639

37

©ALPI Carneco 5.41:EUROESTUDIO



**RED** Rg. de N TN Tensión 380 V / 400V

**DISTRIBUCIÓN** Ag. arriba N -C019 Localizador =CT019 I Instalada 117,80 A I Total 119,60 A I Dispo 2,00 A

**CIRCUITO** Ag. arriba =CT019 Localizador -VAR008 Jdb Ag. arriba Ind. Revisión A Clase Varlos Contenido 3F+N+PE Alimentación Normal

**RECEPTOR** Localizador -VAR008 Jdb Ag. Ab. Lugar geo. N° 1 Consumo 8KW K Simultaneidad<sup>1</sup> UL 50V

**PROTECCIÓN**  Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador Cont. Ind. Prot. Saca Fabricante mgIzas 1.dmi

Prot. Calibre 16 A Aranca 4P4D Contactor Relé térmico

IrMg/IN 153,6 A Tempo Tempo.DDR 0 ms

I Inst. 0 A Tempo i Inst. 0 ms

I Off. I Off

Térmico aguas abajo Sobre el circuito

**CABLE** Localizador

Tipo SZ1-K0,9/1 Almas Cable Modo Instal. 31 Polo Multi/Uni

K Temperatura 1,00 K proxi. 0,72 K Compl. 1,00 K simetría % 1,00

Longitud 25 m Primer Receptor L.Máx prot. 42 m (DU) K Total 0,82

dU Máx 5 % dU circuito 0,83 % dU Total 4,42 %

**RESULTADOS IMPUESTOS** Nº Impuesto Section BECOIN Impuesto

Fase 1 No 2,5 mm<sup>2</sup> No

Neutro 1 No 2,5 mm<sup>2</sup> No

PE/PEN 1 No 2,5 mm<sup>2</sup> No

Tasa arm. N cargado 6i

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT019- VAR008

**euroestudios**

Archivo : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA.tif

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA ALFONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME

DOC: EEC364-09

Fecha : 13/12/2013

MODIFICACIONES

Norma : IEC364-09

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable 5G2.5 Neutro PE o PEN 19,51 A

Criterio MINI IB 9,50 A S.Th. 1,8 mm<sup>2</sup> Iz

Ir Mg Máx IK Am/Av 5,4 kA / 1,1 kA

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/om 10 kA Icu Asociación 10 kA Ip de choque 1,06 kA

Ik3 Máx 1087 A Ik2 MIn 668 A If 323 A

Ik1 Máx 545 A Ik1 MIn 397 A

**TIEMPO MÁX** CI 400 ms F 4 ms PE 60 ms N 16 ms

**SELECTIVIDAD**

Selectividad Total Térmico Con Diferencial Sin objeto

Límite 10000 A Desea

Asociación Sin

**prot. cuadro** Localiz. Receptor -VAR008 Jdb Ag. Ab. k simultaneidad

Designación  Icu del automático verificada

Normal Tipo Cont. Ind. Protec. Calibre IrTh/In Img/IN

Socorro/reserva

**transformador**

Potencia (KVA) Ukr Tensión secundario /

Régimen N. Secund. Tensión secundario /

Contenido Aguas abajo

**Canalización prefabricada**

Fabricante Referencia Impuesto

Distribución Disposición Contenido

Longitud (m) k temp. k dispo.

A Ind.

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME

DOC: EEC364-09

Fecha : 13/12/2013

MODIFICACIONES

Norma : IEC364-09



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA  
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT019|-  
VAR009

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 ME  
378  
3533  
DOC:

Fecha :13/12/2013 Normas : IEC384-09

MODIFICACIONES

**RED**

Reg.de N	TN	Tensión	380 V /400 V
<b>DISTRIBUCION</b>			
Ag. arriba N	0018	Localizador	=CT019
Ag. arriba S		I Instalada	117,80 A
Normal		I Instalada	
Socorro/reserva		I Total	119,80 A
		I Dispo	2,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT019	Localizador	-VAR009	Jdb Ag. arriba		Ind. Revisión	A
D.origen		Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal
<b>RECEPTOR</b>							
Nº	1	Localizador	-VAR009	Jdb Ag.Ab.		Lugar geo.	
Coef FI	0.8	Contorno	58KV	K Simultaneidad	1		
Coef FI	0.3	K Util.	1	UL	50V		
		IDIN	1,00	DU Arr.	4,7 %		

**PROTECCION**

Localizador		Int. Aut. Caja moldeada	Cont. Ind.	Prot Base		Fabricante	mg12est.dug
		Protecc.	NSX160F	Micrologic 2.2			
Calibre	160 A	Arranque	4P4D			Contactor	Relé térmico
IrThIN	108,4 A	K sobre Cal.	1				
IrMgIN	668 A	Tempo	20 ms				
Ir DDR		Tempo,DDR	0 ms				
Inet Off.		I inst.	2400 A			Tempo I Inst.	0 ms
It On/Off.		It Off					
Térmico aguze abajo Sobre el circuito							

**CABLE**

Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Mult/Un
K Temperatura	1,00	K prox.	0,72	K Compl.	1,00	K simétrica %	1,00
Longitud	70 m	Pilmer Receptor		L.Máx prot.	70 m (Ci)	K Total	0,82
du Máx	5 %	du circuito	1,11 %	du Total	4,70 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	No	70 mm²	No	Impuesto	Seccion 89CC0N	Impuesto
Neuro	1	No	No	70 mm²	No			
PE/PEN	1	No	No	28 mm²	No			
Tasa am.						N cargado	Si	

**RESULTADOS Circuito conforme**

Cable	4X70	Neuro	1X25	PE o PEN	1X25	CC	<input checked="" type="checkbox"/>
Criterio	DUI	IB	106,40 A	S Th.	40,0 mm²	CI	<input checked="" type="checkbox"/>
Ir Mg Máx	668 A	IK Am/Av	5,4 kA / 3,6 kA	Iz	152,06 A	DU	<input checked="" type="checkbox"/>

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/lim	30 kA	Icu Asociación	36 kA	Ip de choque	5,71 kA
Ik3 Máx	3804 A	Ik2 Min	2462 A	If	731,5 A
Ik1 Máx	1945 A	Ik1 Min	1440 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	3384 ms	PE	5000 ms	N	5000 ms
----	--------	---	---------	----	---------	---	---------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Nula	Térmico	Sin	Diferencial	Sin objeto
Limite		Deade			
Asociación	Sin				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR009	Jdb Ag.Ab.	k simultaneidad
Designación			

Icu del automático verificada

Normal		Cont. Ind.	Protecc.	Calibre	IrThIN	IrMgIN
Socorro/reserva						

**transformador**

Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	/
Contenido Aguze abajo			

**Canalización prefabricada**

Fabricante		Referencia	Impuesto
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k dispo.	

186611

<b>RED</b>		Tensión	380 V / 400 V	
Rég. de N	TN			
<b>DISTRIBUCIÓN</b>				
Ag. arriba N	-0021	Localizador	=CT021	
Ag. arriba S		I Instalada	85,35 A	I Dlepo 133,00 A
Normal		I Instalada		I Dlepo
<b>CIRCUITO</b>				
Designación	ALUMBRADO	Localizador	-VAR020	Jdb Ag. Ab.
Ag. arriba	=CT021	Cable	5G4	Neutro
B. origen		Criterio	CI-DU	IB
		Ir Mg Máx	12,2 kA / 0,2 kA	
			PE o PEN	S Th.
			4,75 A	1,8 mm <sup>2</sup>
				Iz
				28,14 A
<b>RESULTADOS</b>				
Circuito conforme				
IN	<input checked="" type="checkbox"/>	DU	<input checked="" type="checkbox"/>	CI
				<input checked="" type="checkbox"/>
				CC
				<input checked="" type="checkbox"/>
<b>LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>				
Icu/1cm	10 kA	Icu Asociación	30 kA	Ip de choque
Ik3 Máx	248 A	Ik2 Min	151 A	If
Ik1 Máx	123 A	Ik1 Min	87 A	
<b>TIEMPO MÁX</b>				
CI	400 ms	F	2 ms	PE
			28 ms	N
				7 ms
<b>SELECTIVIDAD</b>				
Selectividad	Total+	Térmico	Con	Diferencial
Límite	30000 A	Desde		
Asociación	Con			
<b>prot. cuadro</b>				
Localiz. Receptor	-VAR020	Jdb Ag. Ab.		k el multianidad
Designación				
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada				
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	
Socorro/reserva				
<b>transformador</b>				
Potencia (KVA)		Ukr		Tensión secundario /
Régimen N. Secund.				
<b>Canalización prefabricada</b>				
Fabricante		Referencia		Impuesto
Distribución		Disposición		Contenido
Longitud (m)		k temp.		k dlepo.
<b>RESULTADOS IMPUESTOS</b>				
Fase	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEN	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
Tasa adm.		N cargado		SI
<b>CABLE</b>				
Localizador		Alme	Cable	31
RZ1-K (AS)		K proxi.	0,72	K Compl.
K Temperature	1,00	Primer Receptor		L. Máx prot.
Longitud	210 m	du circuito	2,18 %	du Total
du Máx	5 %	Impuesto		Impuesto
<b>PROTECCIÓN</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos				
Localizador		Cont. Ind.	Fabricante	mg12es1.3ml
IC60N				
Calibre	16 A	Arranque	4P40	Contactor
IrThIN		K sobre Cal.	1	Relé térmico
IrMgIN	78,8 A	Tempo		
Ir DSR		Tempo DDR	0 ms	
Inst. OM.	<input type="checkbox"/>	t Inst.	0 A	Tempo I Inst.
Ir On/Off.	It Off			0 ms
Térmico aguas abajo Sobre el circuito				
<b>RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>				
Localizador		Modo Instal.	31	Polo
RZ1-K (AS)		K Compl.	1,00	K el multianidad
K Temperature	1,00	L. Máx prot.	217 m (DU)	K Total
Longitud	210 m	du circuito	2,18 %	du Total
du Máx	5 %	Impuesto		Impuesto
<b>RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>				
Fase	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
Neutro	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
PE/PEN	1	No	4 mm <sup>2</sup>	No
Tasa adm.		N cargado		SI



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO LIMA

DOC: /363

Fecha: 13/12/2013

Norma: EC384-09

MODIFICACIONES



**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
<b>DISTRIBUCIÓN</b>			
Ag. arriba N	-001	Localizador	=CT021
Ag. arriba S		I Instalada	85,36 A
		I Total	218,40 A
		I Dispo	133,00 A
		I Total	
		I Dispo	

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT021	Localizador	-VAR021	Jdb Ag. arriba		Ind. Revisión	A
D. origen		Clase	Varibs	Contenido	3F+N+PE	Alimentación	Normal
Designación							
TOMAS							

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR021	Jdb Ag. Ab.	
N°	1	Consumo	8kW
Cos FI	0,8	K Util.	1
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00
		dU Arr.	4,56 %

**PROTECCIÓN**

<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada		<input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos	
Localizador		Prot. Base	
Tipo	Int. Aut. Modular C	Cont. Ind.	IC60N
Protecc.		Fabricante	mg12es1.dmi
Calibre	16 A	Atrunque	4P4D
IrThIN		K sobre Cal.	1
IrMg/IN	153,8 A	Tempo	
Ir DDR		Tempo DDR	0 ms
Inst Off.	<input type="checkbox"/>	Inst	0 A
It Off.		Tempo Inst.	0 ms
Térmico aguas abajo			
Sobre el circuito			

**CABLE**

Localizador		Alme	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multi/Uni
Tipo	RZ1-K (AS)	K proxi.	0,72	K Compl.	1,00	K alim. Ite	1,00
K Temperatura	1,00	Primer Receptor		L. Máx prot.	282 m (DU)	K Total	0,82
Longitud	210 m	dU circuito	1,81 %	dU Total	4,56 %		
dU Máx	5 %	sección sección Impuesto					

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	16 mm²	No
Neutro	1	No	16 mm²	No
PE/PEN	1	No	16 mm²	No
Tasa a m.		N cargado		SI

**RESULTADOS Circuito conforme**

Cable	SG16	Neutro	PE o PEN	
Criterio	DUI	IB	S Th.	1,9 mm²
Ir Mg Máx		IK Am/AV	12,2 kA / 0,8 kA	
Designación complementaria				

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Asoc	10 kA	Icu Asociación	30 kA	Ip de choque	0,94 kA
Ik3 Máx	939 A	Ik2 Min	577 A	If	312 A
Ik1 Máx	471 A	Ik1 Min	334 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	35 ms	PE	467 ms	N	117 ms
----	--------	---	-------	----	--------	---	--------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Término	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	30000 A	Desde			
Asociación	Con				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR021	Jdb Ag. Ab.		k simultaneidad
Designación				

Icu del automático verificada

Normal		Cont. Ind.		Protecc.
Socorro/reserva				
		Tipo		Calibre
				IrThIN
				IrMg/IN

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund.	Tensión secundario
Contenido Aguas abajo	

**Capalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT021- VAR021



euroestudios

Archivo : Cálculo canesco Taller BOCANEGRA.8tr

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO  
85633  
38

DOC:

Fecha : 13/12/2013 | Normas : IEC384-09

MODIFICACIONES

Ind.

A

©ALPI Canesco 5.41 EUROESTUDIO

86641

38

300

RESULTADOS Circuito conforme

Cable	5G10	Neutro	PE o PEN	
Criterio	DUI	IB	8 Th.	1.8 mm <sup>2</sup>
Ir Máx		IK Am/AV	12.2 kA / 0.9 kA	

Designación complementaria

PE o PEN 8 Th. 1.8 mm<sup>2</sup> Iz 48.28 A

LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS

Isc(1m)	10 kA	Icu Asociación	30 kA	Ip de choque	0.89 kA
Ik3 Máx	887 A	Ik2 Mfr	544 A	If	295 A
Ik1 Máx	445 A	Ik1 Min	315 A		

TIEMPO MÁX

CI	400 ms	F	14 ms	PE	183 ms	N	48 ms
----	--------	---	-------	----	--------	---	-------

SELECTIVIDAD

Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	30000 A	Desea			
Asociación	Con				

prot. cuadro

Localiz. Receptor	-VAR289	JdB Ag.Ab.		k simultaneidad	
Designación					
<input type="checkbox"/> Icu del automático verificada					
Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.	Calibra	IrTh/IN
Socorro/reserva					

transformador

Potencia (KVA)		Ukr	
Régimen N. Secund.		Tensión secundario	/
Contenido Aguas abajo			

Canalización prefabricada

Fabricante		Referencia	Impuesto
Distribución		Contenido	
Longitud (m)		k dispo.	

RED

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
-----------	----	---------	---------------

DISTRIBUCIÓN

Ag. arriba N	-021	Localizador	=CT021
Ag. arriba S		I Instalada	85.35 A
Normal		I Total	216.40 A
Socorro/reserva		I Instalada	
		I Dispo	133.00 A
		I Dispo	

CIRCUITO

Ag. arriba	=CT021	Localizador	-VAR289	JdB Ag. arriba	Ind. Revisión	A
D. origen		Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE	Normal
Designación			PUENTE GRUA 2TON			

RECEPTOR

Localizador	-VAR289	JdB Ag.Ab.			
Nº	1	Consumo	7.2kW	K Simultaneidad <sup>1</sup>	Lugar geo.
Cos FI	0.8	K Util.	1	UL	50V
Cos FI	0.3	ID/IN	1.00	dU Arr.	4.45 %

PROTECCIÓN

<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada	<input type="checkbox"/> Anula la verificación de efectos térmicos				
Localizador					
Tipo	Int. Aut. Modular C	Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mp12es1.dmi
Protecc.					
Calibre	16 A	Arriague	4P4D	Contactor	
IrTh/IN		K sobre Cal.	1	Relé térmico	
IrMg/IN	153.6 A	Tempo			
Ir DDR		Tempo.DDR	0 ms		
Inst Off.	<input type="checkbox"/>	I Inst.	0 A	Tempo I Inst.	0 ms
Inst On/Off.	IK Off				
Térmico aguas abajo					

CABLE


Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multi/Uni
Tipo	RZ1-K (AS)	K proxi.	0.72	K Compl.	1.00	K Almetro ls	1.00
K Temperatura	1.00	Primer Receptor		L. Máx prof.	185 m (DU)	K Total	0.82
Longitud	140 m	dU circuito	1.71 %	dU Total	4.45 %		
dU Máx	5 %	Nº Impuesto		sección sección	Impuesto		

RESULTADOS IMPUESTOS

Fase	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No	
Neutro	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No	
PE/PEN	1	No	10 mm <sup>2</sup>	No	
Tasa adm.		N cargado		SI	

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT021- VAR289



PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO

MODIFICACIONES

Norma : IEC384-09

DOC:

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	5G10	Neutro	PE o PEN		CC
Criterio	DUI	IB	S Th.	1.8 mm?	IZ
Ir Máx		IK Am/Av		12.2 kA / 1.0 kA	

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Icu/Icm	10 kA	Icu Asociación	30 kA	Ip de choque	0.95 kA
Ik3 Máx	551 A	Ik2 Min	584 A	If	315 A
Ik1 Máx	477 A	Ik1 Min	339 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	14 ms	PE	183 ms	N	48 ms
----	--------	---	-------	----	--------	---	-------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Término	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	30000 A	Daño			
Asociación	Con				

**prof. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR290	JdB Ag.Ab.		k simultaneidad
Designación				

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Protecc.
Socorro/reserva			

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund.	Tensión secundario
Contenido Aguas abajo	

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Contenido	
Longitud (m)	k temp.	

PROYECTO: LINEA2-RAMAL LINEA4 METRO BOCANEGRA

DOC:

Fecha: 13/12/2013 Norma: IEC364-03

MODIFICACIONES

**RED**

Rég. de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
Ag. arriba N	-CT021	Localizador	=CT021
Ag. arriba S		I Instalada	85.35 A
		I Total	218.40 A
		I Depo	133.00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	-CT021	Localizador	-VAR290	JdB Ag. arriba	Ind. Revisión	A
D. origen		Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE	Normal
Designación						

**RECEPTOR**

Localizador	-VAR290	JdB Ag.Ab.	
Nº	1	Consumo	7.2kW
Cos FI	0.8	K UHJ	1
Cos FI	0.3	ID/IN	1.00

**PROTECCIÓN**

Icu del automático verificada  Anula la verificación de efectos térmicos

Localizador		Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg12as1.dmi
Tipo	Int. Aut. Modular C				
Protecc.	IC60N				
Calibre	18 A	Arranque	4P4D	Contactor	Relé térmico
IT/IN	153.6 A	K sobre Cal.	1		
Ir DDR		Tempo	0 ms	Tempo I Inst.	0 ms
I Inst. Off		I Inst.	0 A		
I Off					

**CABLE**

Térmico aguas abajo Sobre el circuito


Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multí/Uni
K Temperatura	1.00	K proxi.	0.72	K Compl.	1.00	K almetría ts	1.00
Longitud	130 m	Primer Receptor		L. Máx prof.	185 m (DU)	K Total	0.82
dU Máx	5 %	dU circuito	1.59 %	dU Total	4.32 %		

**RESULTADOS IMPUESTOS**

Fase	1	No	10 mm²	No	Impuesto
Neutro	1	No	10 mm²	No	
PE/PEN	1	No	10 mm²	No	
Tasa arm.					N cargado

METRO LIMA-TALLER DEPOSITO BOCANEGRA

Ficha de cálculos 1 Circuito =CT021- VAR290



euoestudios



008257  
88661

©ALPI Caneco 5.41 EUROESTUDIO

**RESULTADOS** Circuito conforme

Cable	5G10	Neutro	PE o PEN		CC
Criterio	INI	IB	S Th.	7,9 mm²	CI
Ir Mg Máx	IK Am/Av	12,2 kA / 3,9 kA	Iz	46,26 A	

Designación complementaria

**LOS RESULTADOS COMPLEMENTARIOS**

Isc/tem.	10 kA	Isc Asociación	30 kA	I <sub>p</sub> de choque	3,94 kA
Ik3 Máx	3638 A	Ik2 Min	2450 A	If	1084 A
Ik1 Máx	2003 A	Ik1 Min	1432 A		

**TIEMPO MÁX**

CI	400 ms	F	14 ms	PE	163 ms	N	48 ms
----	--------	---	-------	----	--------	---	-------

**SELECTIVIDAD**

Selectividad	Total	Térmico	Con	Diferencial	Sin objeto
Límite	30000 A	Derade			
Asociación	Con				

**prot. cuadro**

Localiz. Receptor	-VAR292	JdB Ag.Ab.	k simultaneidad
-------------------	---------	------------	-----------------

Icu del automático verificada

Normal	Tipo	Cont. Ind.	Calibre	IrrthIN	IrrthIN
Socorro/reserva		Protecc.			

**transformador**

Potencia (KVA)	Ukr
Régimen N. Secund.	Tensión secundario
Contenido Aguas abajo	

**Canalización prefabricada**

Fabricante	Referencia	Impuesto
Distribución	Disposición	Contenido
Longitud (m)	k temp.	k dispo.

Ind.	MODIFICACIONES	Norma :	IEC364-05
Fecha :	13/12/2013	DOC:	

**RED**

Rég.de N	TN	Tensión	380 V / 400 V
----------	----	---------	---------------

**DISTRIBUCIÓN**

Ag. arriba N	-0201	Localizador	=CT021
I Instalada	85,35 A	I Total	218,40 A
I Dispo		I Dispo	133,00 A

**CIRCUITO**

Ag. arriba	=CT021	Localizador	-VAR292	JdB Ag. arriba	Ind. Revisión	A
D. origen		Clase	Varios	Contenido	3F+N+PE	Normal

**RECEPTOR**

Designación	EQUIPO DIAGNOSIS RUEDAS Y PANTOGRAFO				
Localizador	-VAR292	JdB Ag.Ab.	Lugar geo.		
N°	1	Consumo	20kW	K Simultaneidad	1
Cos FI	0,8	K UHf.	1	UL	50V
Cos FI	0,3	ID/IN	1,00	dU Arr.	3,58 %

**PROTECCIÓN**

Localizador		Cont. Ind.	Prot Base	Fabricante	mg/2es/1.dmi
Tipo	Int. Aut. Modular C	IC80N			
Calibre	40 A	Arranque	4P4D	Contactor	Relé térmico
IrrthIN	384 A	K sobre Cal.	1	Tempo	
IrrthIN		Tempo DDR	0 ms	Tempo I inst.	0 ms
I inst. Off.		I inst.	0 A		
I <sub>1</sub> On/Off.					

**CABLE**

Localizador		Alma	Cobre	Modo Instal.	31	Polo	Multifun.
K Temperatura	1,00	K prox.	0,72	K Comp.	1,00	K simétrica	1,00
Longitud	25 m	Primer Receptor		L Máx prot.	66 m (DU)	K Total	0,82
dU Máx	5 %	dU circuito	0,85 %	dU Total	3,58 %		

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



METRO LIMA-TALLER DEPOSITO  
BOCANEGRA  
Fecha de cálculos 1 Circuito =CT021/-  
VAR292

Responsable : Cálculo caneco Taller BOCANEGRA, s.r.l.

C.2.1. Instalaciones no ferroviarias

3.1.2 Cálculos luminotécnicos





[8668]

008259

## Edificios Talleres. Metro Lima (Perú)

Contacto:  
N° de encargo:  
Empresa:  
N° de cliente:

Fecha: 13.12.2013  
Proyecto elaborado por:

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Índice

<b>Edificios Talleres. Metro Lima (Perú)</b>	
Portada del proyecto	1
Índice	2
<b>PHILIPS HPK138 1xSON250W +GPK138 R-WB</b>	
Hoja de datos de luminarias	6
<b>PHILIPS HPK138 1xSON150W +GPK138 R-WB</b>	
Hoja de datos de luminarias	7
<b>PHILIPS TBS160 4xTL-D18W HF C3</b>	
Hoja de datos de luminarias	8
<b>Philips TCW216 2xTL-D36W HFP</b>	
Hoja de datos de luminarias	9
<b>Almacén. Local técnico. Edificio Auxiliar</b>	
Resumen	10
Lista de luminarias	11
Resultados luminotécnicos	12
Rendering (procesado) en 3D	13
Rendering (procesado) de colores falsos	14
<b>Superficies del local</b>	
<b>Plano útil</b>	
Isolíneas (E)	15
Gama de grises (E)	16
<b>Despacho. Edificio Auxiliar</b>	
Resumen	17
Lista de luminarias	18
Resultados luminotécnicos	19
Rendering (procesado) en 3D	20
Rendering (procesado) de colores falsos	21
<b>Superficies del local</b>	
<b>Plano útil</b>	
Isolíneas (E)	22
Gama de grises (E)	23
<b>Sala taller. Edificio Auxiliar.</b>	
Resumen	24
Lista de luminarias	25
Resultados luminotécnicos	26
Rendering (procesado) en 3D	27
Rendering (procesado) de colores falsos	28
<b>Superficies del local</b>	
<b>Plano útil</b>	
Isolíneas (E)	29
Gama de grises (E)	30
<b>Archivo. Edificio Auxiliar.</b>	
Resumen	31
Lista de luminarias	32
Resultados luminotécnicos	33
Rendering (procesado) en 3D	34
Rendering (procesado) de colores falsos	35
<b>Superficies del local</b>	
<b>Plano útil</b>	
Isolíneas (E)	36
Gama de grises (E)	37
<b>Oficina. Edificio Auxiliar.</b>	
Resumen	38
Lista de luminarias	39

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Índice

Resultados luminotécnicos	40
Rendering (procesado) en 3D	41
Rendering (procesado) de colores falsos	42
<b>Superficies del local</b>	
<b>Plano útil</b>	
Isolíneas (E)	43
Gama de grises (E)	44
<b>Administración. Edificio Auxiliar.</b>	45
Resumen	46
Lista de luminarias	47
Resultados luminotécnicos	48
Rendering (procesado) en 3D	49
Rendering (procesado) de colores falsos	49
<b>Superficies del local</b>	
<b>Plano útil</b>	
Isolíneas (E)	50
Gama de grises (E)	51
<b>PCI. Edificio Auxiliar.</b>	52
Resumen	53
Lista de luminarias	54
Resultados luminotécnicos	55
Rendering (procesado) en 3D	56
Rendering (procesado) de colores falsos	56
<b>Superficies del local</b>	
<b>Plano útil</b>	
Isolíneas (E)	57
Gama de grises (E)	58
<b>Administración. Edificio Auxiliar.</b>	59
Resumen	60
Lista de luminarias	61
Resultados luminotécnicos	62
Rendering (procesado) en 3D	63
Rendering (procesado) de colores falsos	63
<b>Superficies del local</b>	
<b>Plano útil</b>	
Isolíneas (E)	64
Gama de grises (E)	65
<b>Oficina. Edificio Auxiliar.</b>	66
Resumen	67
Lista de luminarias	68
Resultados luminotécnicos	69
Rendering (procesado) en 3D	70
Rendering (procesado) de colores falsos	70
<b>Superficies del local</b>	
<b>Plano útil</b>	
Isolíneas (E)	71
Gama de grises (E)	72
<b>Local Técnico. Edificio Auxiliar.</b>	73
Resumen	74
Lista de luminarias	75
Resultados luminotécnicos	76
Rendering (procesado) en 3D	76
Rendering (procesado) de colores falsos	77
<b>Superficies del local</b>	



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Índice

<b>Plano útil</b>	
Isolíneas (E)	78
Gama de grises (E)	79
<b>Sala Reunión. Edificio Auxiliar.</b>	80
Resumen	81
Lista de luminarias	82
Resultados luminotécnicos	83
Rendering (procesado) en 3D	84
Rendering (procesado) de colores falsos	84
<b>Superficies del local</b>	
<b>Plano útil</b>	
Isolíneas (E)	85
Gama de grises (E)	86
<b>Archivo. Edificio Auxiliar.</b>	87
Resumen	88
Lista de luminarias	89
Resultados luminotécnicos	90
Rendering (procesado) en 3D	91
Rendering (procesado) de colores falsos	91
<b>Superficies del local</b>	
<b>Plano útil</b>	
Isolíneas (E)	92
Gama de grises (E)	93
<b>Administración 2. Edificio Auxiliar.</b>	94
Resumen	95
Lista de luminarias	96
Resultados luminotécnicos	97
Rendering (procesado) en 3D	98
Rendering (procesado) de colores falsos	98
<b>Superficies del local</b>	
<b>Plano útil</b>	
Isolíneas (E)	99
Gama de grises (E)	100
<b>Pasillo. Edificio Auxiliar.</b>	101
Resumen	102
Lista de luminarias	103
Resultados luminotécnicos	104
Rendering (procesado) en 3D	105
Rendering (procesado) de colores falsos	105
<b>Superficies del local</b>	
<b>Plano útil</b>	
Isolíneas (E)	106
Gama de grises (E)	107
<b>Hall. Oficinas.</b>	108
Resumen	109
Lista de luminarias	110
Resultados luminotécnicos	111
Rendering (procesado) en 3D	112
Rendering (procesado) de colores falsos	112
<b>Superficies del local</b>	
<b>Plano útil</b>	
Isolíneas (E)	113
Gama de grises (E)	114
<b>Pasillo. Oficinas.</b>	

Proyecto elaborado por  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

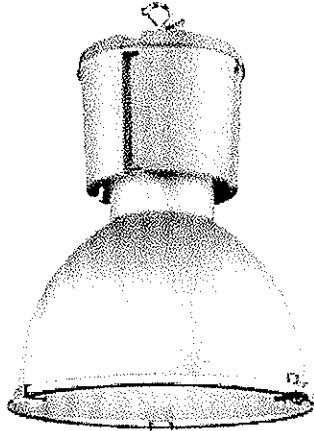
## Índice

Resumen	115
Lista de luminarias	116
Resultados luminotécnicos	117
Rendering (procesado) en 3D	118
Rendering (procesado) de colores falsos	119
<b>Superficies del local</b>	
<b>Plano útil</b>	
Isolíneas (E)	120
Gama de grises (E)	121
<b>Auditorio. Oficinas.</b>	
Resumen	122
Lista de luminarias	123
Resultados luminotécnicos	124
Rendering (procesado) en 3D	125
Rendering (procesado) de colores falsos	126
<b>Superficies del local</b>	
<b>Plano útil</b>	
Isolíneas (E)	127
Gama de grises (E)	128
<b>Director operaciones. Oficinas.</b>	
Resumen	129
Lista de luminarias	130
Resultados luminotécnicos	131
Rendering (procesado) en 3D	132
Rendering (procesado) de colores falsos	133
<b>Superficies del local</b>	
<b>Plano útil</b>	
Isolíneas (E)	134
Gama de grises (E)	135
<b>Calidad. Oficinas.</b>	
Resumen	136
Lista de luminarias	137
Resultados luminotécnicos	138
Rendering (procesado) en 3D	139
Rendering (procesado) de colores falsos	140
<b>Superficies del local</b>	
<b>Plano útil</b>	
Isolíneas (E)	141
Gama de grises (E)	142
<b>Talleres vehículos ferroviarios</b>	
Resumen	143
Lista de luminarias	144
Resultados luminotécnicos	145
Rendering (procesado) en 3D	146
Rendering (procesado) de colores falsos	147
<b>Superficies del local</b>	
<b>Plano útil</b>	
Isolíneas (E)	148
Gama de grises (E)	149

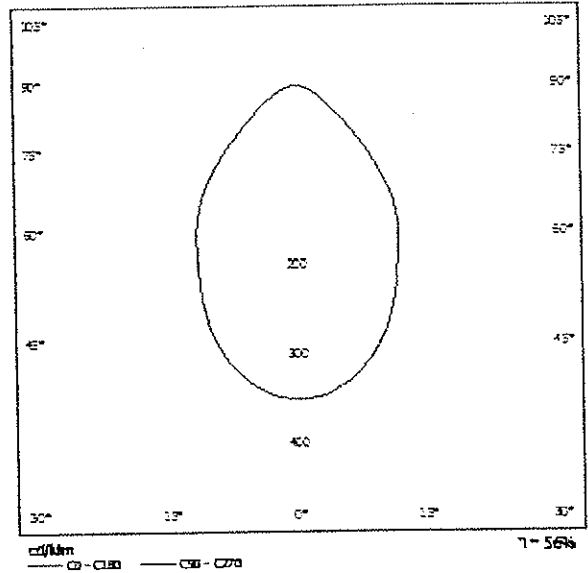


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

PHILIPS HPK138 1xSON250W +GPK138 R-WB / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 68 92 99 100 56

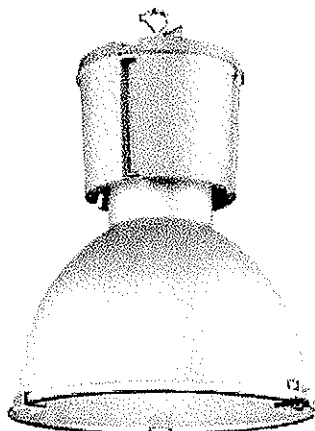
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR															
α [°]	10					20					30				
	10	20	30	40	50	10	20	30	40	50	10	20	30	40	50
15	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	20	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	30	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
30	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	20	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	30	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
45	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	20	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	30	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
60	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	20	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	30	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
75	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	20	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	30	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
90	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	20	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	30	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Valoración de la elección de accesorios para seleccionar entre luminarias															
α = 15°	0.25					0.25					0.25				
α = 30°	0.25					0.25					0.25				
α = 45°	0.25					0.25					0.25				
α = 60°	0.25					0.25					0.25				
α = 75°	0.25					0.25					0.25				
α = 90°	0.25					0.25					0.25				
Tabla estándar															
Sumando de															
comparación															
Tabla de deslumbramiento con ángulo de visión de 1° y 2° en 1000 mm y 400 mm respectivamente.															



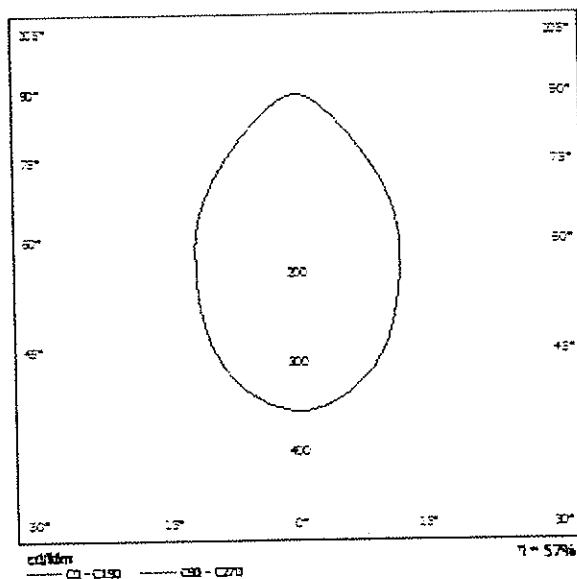
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

PHILIPS HPK138 1xSON150W +GPK138 R-WB / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 68 92 99 100 57

Emisión de luz 1:



Emisión de luz 1:

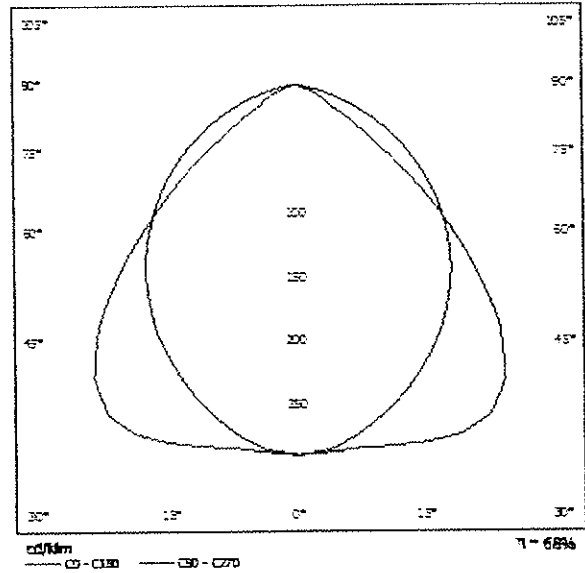
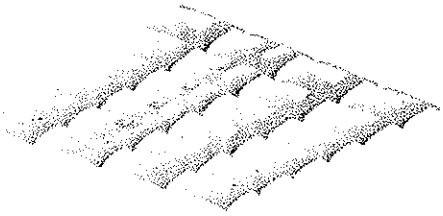
Valoración de deslumbramiento según UGR												
Código	Código	Código					Código					
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650
700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850
900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Tabla de los valores de deslumbramiento según UGR para diferentes tipos de luminarias												
UGR	UGR	UGR	UGR	UGR	UGR	UGR	UGR	UGR	UGR	UGR	UGR	UGR
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650
700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850
900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

PHILIPS TBS160 4xTL-D18W HF C3 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 59 92 99 100 68

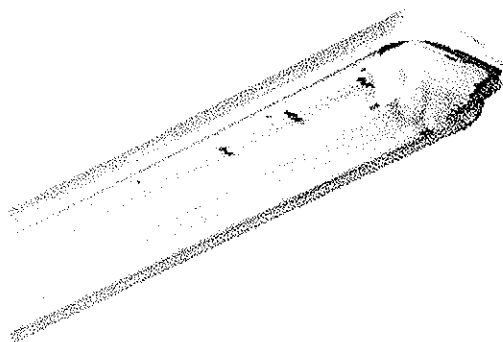
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR													
Categoría	UGR < 19						UGR < 20						
	19	18	17	16	15	14	20	19	18	17	16	15	14
0.5m	19.5	18.5	17.5	16.5	15.5	14.5	20.5	19.5	18.5	17.5	16.5	15.5	14.5
0.7m	18.5	17.5	16.5	15.5	14.5	13.5	19.5	18.5	17.5	16.5	15.5	14.5	13.5
1.0m	17.5	16.5	15.5	14.5	13.5	12.5	18.5	17.5	16.5	15.5	14.5	13.5	12.5
1.5m	16.5	15.5	14.5	13.5	12.5	11.5	17.5	16.5	15.5	14.5	13.5	12.5	11.5
2.0m	15.5	14.5	13.5	12.5	11.5	10.5	16.5	15.5	14.5	13.5	12.5	11.5	10.5
3.0m	14.5	13.5	12.5	11.5	10.5	9.5	15.5	14.5	13.5	12.5	11.5	10.5	9.5
4.0m	13.5	12.5	11.5	10.5	9.5	8.5	14.5	13.5	12.5	11.5	10.5	9.5	8.5
5.0m	12.5	11.5	10.5	9.5	8.5	7.5	13.5	12.5	11.5	10.5	9.5	8.5	7.5
6.0m	11.5	10.5	9.5	8.5	7.5	6.5	12.5	11.5	10.5	9.5	8.5	7.5	6.5
8.0m	10.5	9.5	8.5	7.5	6.5	5.5	11.5	10.5	9.5	8.5	7.5	6.5	5.5
10.0m	9.5	8.5	7.5	6.5	5.5	4.5	10.5	9.5	8.5	7.5	6.5	5.5	4.5
12.0m	8.5	7.5	6.5	5.5	4.5	3.5	9.5	8.5	7.5	6.5	5.5	4.5	3.5
15.0m	7.5	6.5	5.5	4.5	3.5	2.5	8.5	7.5	6.5	5.5	4.5	3.5	2.5
20.0m	6.5	5.5	4.5	3.5	2.5	1.5	7.5	6.5	5.5	4.5	3.5	2.5	1.5
30.0m	5.5	4.5	3.5	2.5	1.5	0.5	6.5	5.5	4.5	3.5	2.5	1.5	0.5
40.0m	4.5	3.5	2.5	1.5	0.5	-0.5	5.5	4.5	3.5	2.5	1.5	0.5	-0.5
50.0m	3.5	2.5	1.5	0.5	-0.5	-1.5	4.5	3.5	2.5	1.5	0.5	-0.5	-1.5
60.0m	2.5	1.5	0.5	-0.5	-1.5	-2.5	3.5	2.5	1.5	0.5	-0.5	-1.5	-2.5
80.0m	1.5	0.5	-0.5	-1.5	-2.5	-3.5	2.5	1.5	0.5	-0.5	-1.5	-2.5	-3.5
100.0m	0.5	-0.5	-1.5	-2.5	-3.5	-4.5	1.5	0.5	-0.5	-1.5	-2.5	-3.5	-4.5
120.0m	-0.5	-1.5	-2.5	-3.5	-4.5	-5.5	0.5	-0.5	-1.5	-2.5	-3.5	-4.5	-5.5
150.0m	-1.5	-2.5	-3.5	-4.5	-5.5	-6.5	-0.5	-1.5	-2.5	-3.5	-4.5	-5.5	-6.5
200.0m	-2.5	-3.5	-4.5	-5.5	-6.5	-7.5	-1.5	-2.5	-3.5	-4.5	-5.5	-6.5	-7.5
300.0m	-3.5	-4.5	-5.5	-6.5	-7.5	-8.5	-2.5	-3.5	-4.5	-5.5	-6.5	-7.5	-8.5
400.0m	-4.5	-5.5	-6.5	-7.5	-8.5	-9.5	-3.5	-4.5	-5.5	-6.5	-7.5	-8.5	-9.5
500.0m	-5.5	-6.5	-7.5	-8.5	-9.5	-10.5	-4.5	-5.5	-6.5	-7.5	-8.5	-9.5	-10.5
600.0m	-6.5	-7.5	-8.5	-9.5	-10.5	-11.5	-5.5	-6.5	-7.5	-8.5	-9.5	-10.5	-11.5
800.0m	-7.5	-8.5	-9.5	-10.5	-11.5	-12.5	-6.5	-7.5	-8.5	-9.5	-10.5	-11.5	-12.5
1000.0m	-8.5	-9.5	-10.5	-11.5	-12.5	-13.5	-7.5	-8.5	-9.5	-10.5	-11.5	-12.5	-13.5

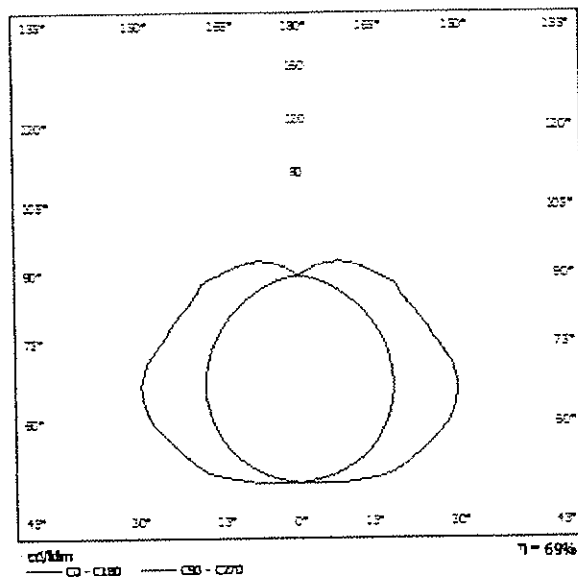


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Philips TCW216 2xTL-D36W HFP / Hoja de datos de luminarias



**Emisión de luz 1:**



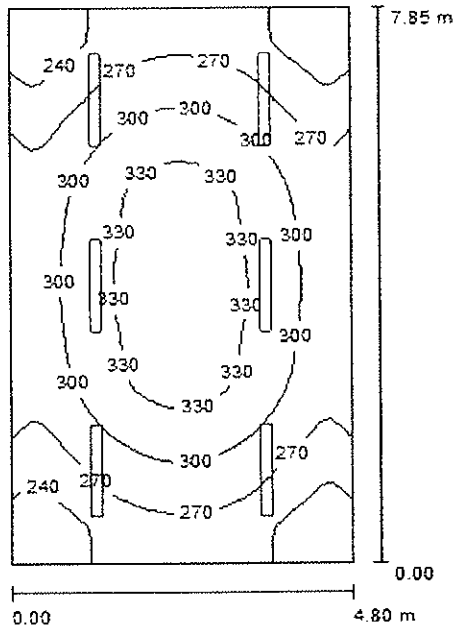
Clasificación luminarias según CIE: 91  
Código CIE Flux: 37 68 88 91 69

**Emisión de luz 1:**

		0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180°
1. Tipo de lámpara		55												55
2. Potencia		55												55
3. Ángulo		55												55
4. Distancia del local X		Ángulo en perpendicular al eje de la lámpara						Ángulo en diagonal respecto al eje de la lámpara						
5. Y	0°	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	5
	15°	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	5
	30°	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	5
	45°	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	5
	60°	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	5
	75°	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	5
	90°	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	5
	105°	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	5
	120°	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	5
	135°	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	5
	150°	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	5
	165°	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	5
	180°	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	5
6. Ángulo de la sección del haz de luz en la superficie de trabajo		ángulo						ángulo						
	0°	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	5
	15°	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	5
	30°	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	5
	45°	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	5
	60°	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	5
	75°	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	5
	90°	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	5
	105°	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	5
	120°	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	5
	135°	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	5
	150°	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	5
	165°	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	5
	180°	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	5
7. Índice de deslumbramiento según UGR		50						50						
8. Nivel de mantenimiento		0.2						0.2						

Proyecto elaborado por  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

### Almacén. Local técnico. Edificio Auxiliar / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:101

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	288	208	345	0.725
Suelo	20	288	205	344	0.714
Techo	70	143	79	323	0.551
Paredes (4)	50	255	147	453	/

Plano útil:	UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura: 0.000 m	Pared izq	20	18	
Trama: 32 x 32 Puntos	Pared inferior	22	18	
Zona marginal: 0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

#### Lista de piezas - Luminarias

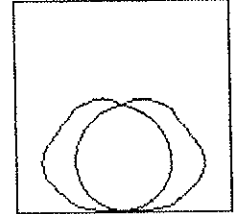
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	Philips TCW216 2xTL-D36W HFP (1.000)	4623	6700	72.0
Total:			27738	40200	432.0

Valor de eficiencia energética:  $11.46 \text{ W/m}^2 = 3.99 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $37.68 \text{ m}^2$ )

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Almacén. Local técnico. Edificio Auxiliar / Lista de luminarias

6 Pieza Philips TCW216 2xTL-D36W HFP  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 4623 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 6700 lm  
Potencia de las luminarias: 72.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 91  
Código CIE Flux: 37 68 88 91 69  
Lámpara: 2 x TL-D36W/840 (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Almacén. Local técnico. Edificio Auxiliar / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 27738 lm  
Potencia total: 432.0 W  
Factor mantenimiento: 0.80  
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m <sup>2</sup> ]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	176	112	288	/	/
Suelo	176	112	288	20	18
Techo	44	99	143	70	32
Pared 1	122	101	223	50	35
Pared 2	177	97	274	50	44
Pared 3	122	103	224	50	36
Pared 4	177	97	274	50	44

Simetrías en el plano útil  
 $E_{\min} / E_{\max}$ : 0.725 (1:1)  
 $E_{\min} / E_{\max}$ : 0.604 (1:2)

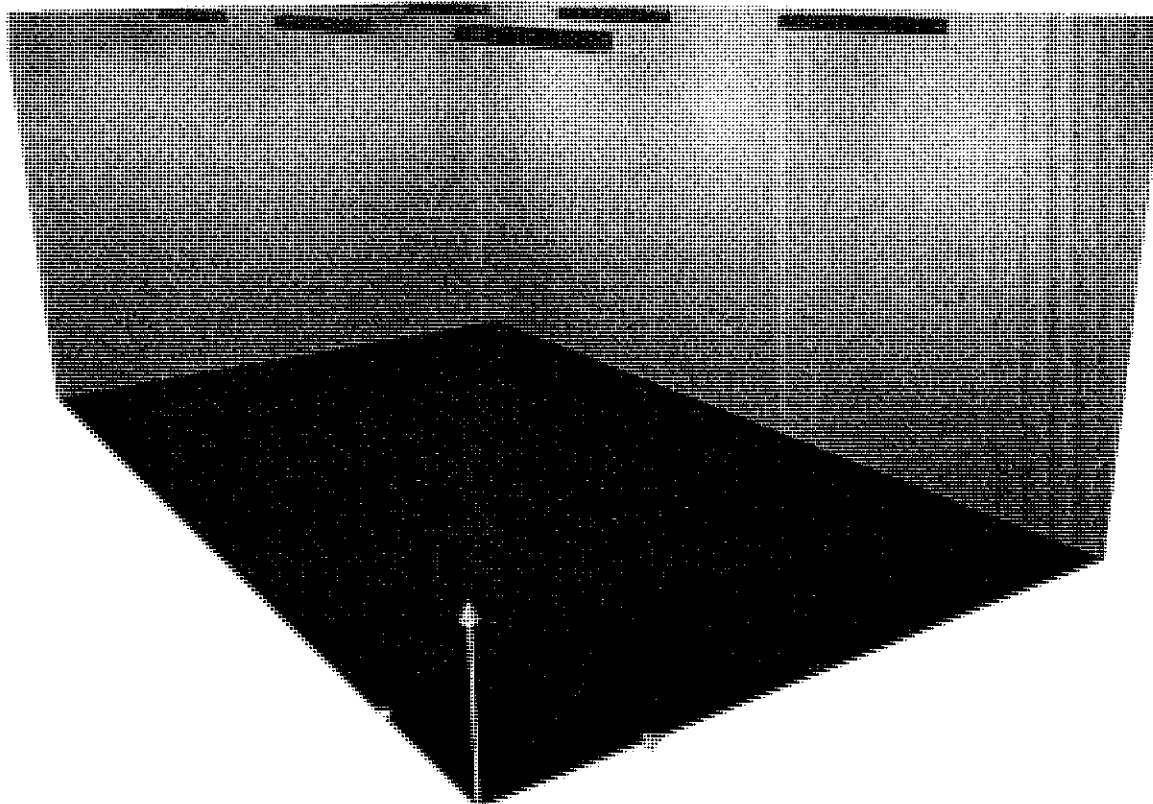
UGR Longi- Tran al eje de luminaria  
Pared izq 20 18  
Pared inferior 22 18  
(CIE, SHR = 0.25.)

Valor de eficiencia energética: 11.46 W/m<sup>2</sup> = 3.99 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Base: 37.68 m<sup>2</sup>)



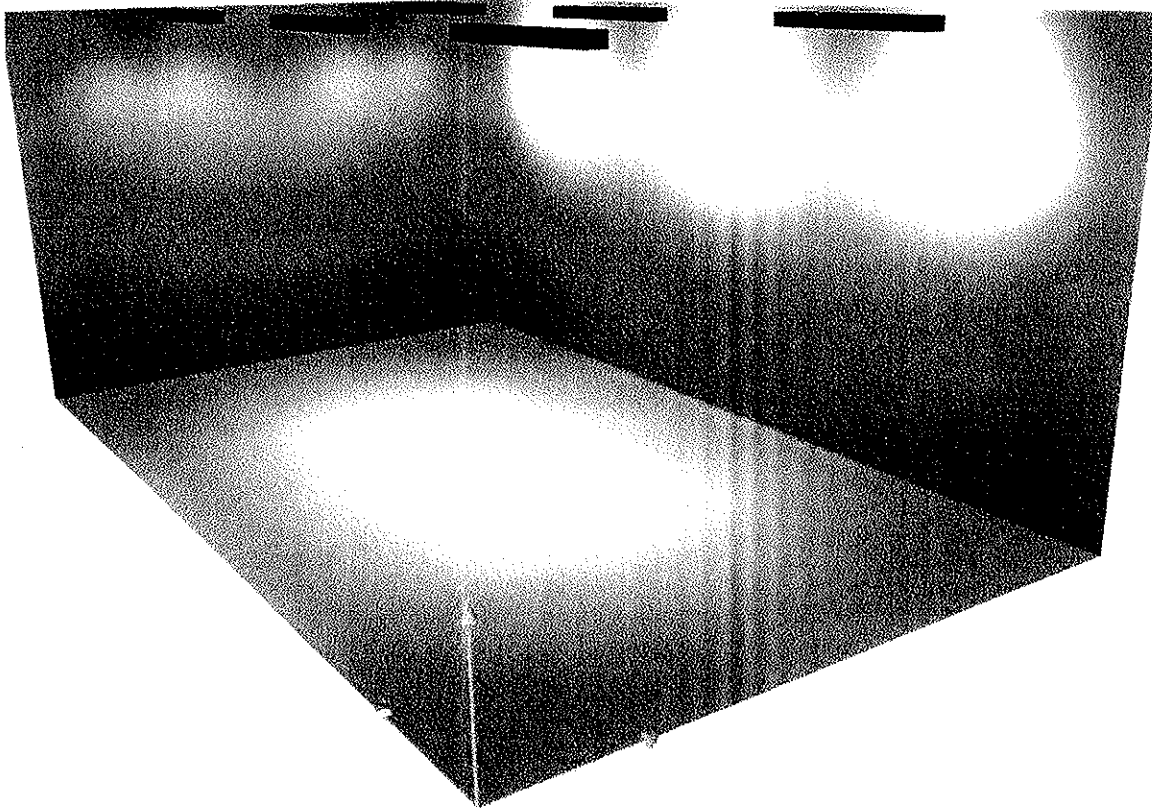
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Almacén. Local técnico. Edificio Auxiliar / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Almacén. Local técnico. Edificio Auxiliar / Rendering (procesado) de colores falsos

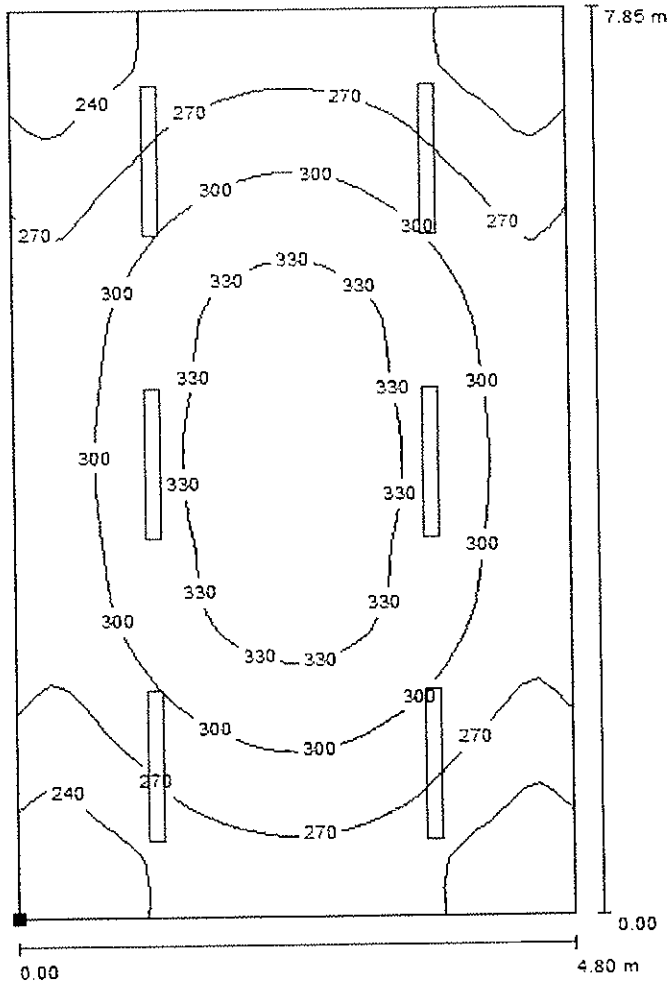


lx



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Almacén. Local técnico. Edificio Auxiliar / Plano útil / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 62

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

$E_m$  [lx]  
288

$E_{min}$  [lx]  
208

$E_{max}$  [lx]  
345

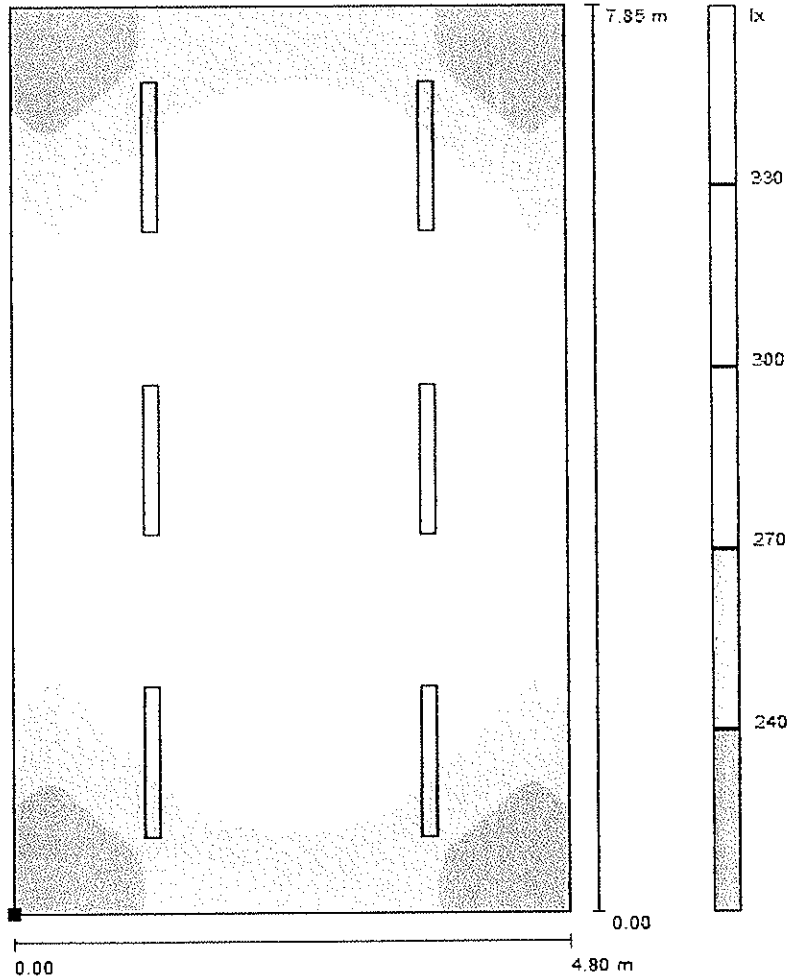
$E_{min} / E_m$   
0.725

$E_{min} / E_{max}$   
0.604



Proyecto elaborado por  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Almacén. Local técnico. Edificio Auxiliar / Plano útil / Gama de grises (E)**



Escala 1 : 62

Situación de la superficie en el local:  
 Punto marcado:  
 (0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



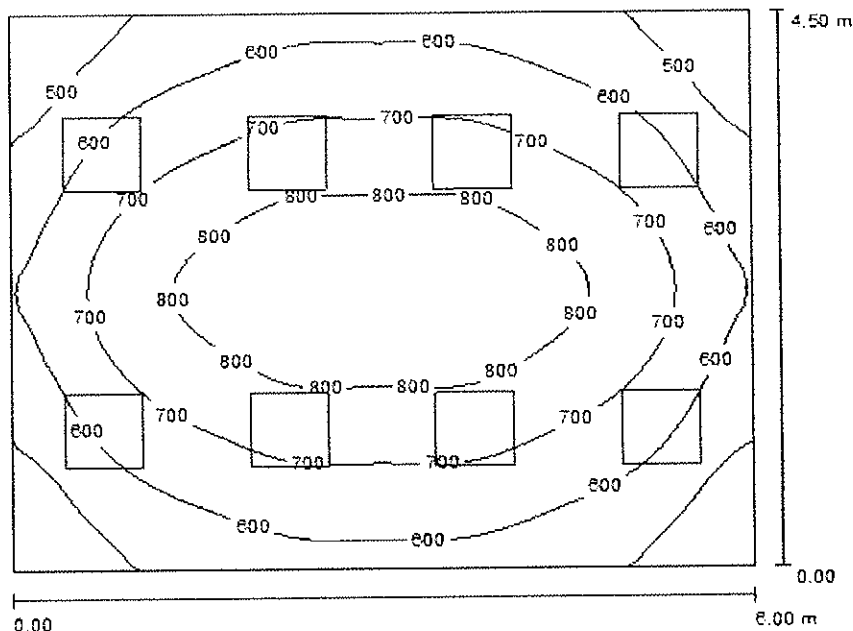
Trama: 32 x 32 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
288	208	345	0.725	0.604



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Despacho. Edificio Auxiliar / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.080 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:58

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	666	400	884	0.601
Suelo	20	557	367	706	0.658
Techo	70	118	73	145	0.622
Paredes (4)	50	313	101	668	/

### Plano útil:

Altura: 0.850 m  
Trama: 32 x 32 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

### UGR

Pared izq 15  
Pared inferior 16  
(CIE, SHR = 0.25.)

Longi- Tran al eje de luminaria  
15 18  
16 17

### Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	PHILIPS TBS160 4xTL-D18W HF C3 (1.000)	3672	5400	69.5
Total:			29376	43200	556.0

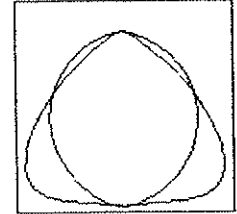
Valor de eficiencia energética:  $20.59 \text{ W/m}^2 = 3.09 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $27.00 \text{ m}^2$ )



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Despacho. Edificio Auxiliar / Lista de luminarias

8 Pieza PHILIPS TBS160 4xTL-D18W HF C3  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 3672 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 5400 lm  
Potencia de las luminarias: 69.5 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 59 92 99 100 68  
Lámpara: 4 x TL-D18W/840 (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Despacho. Edificio Auxiliar / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 29376 lm  
Potencia total: 556.0 W  
Factor mantenimiento: 0.80  
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m <sup>2</sup> ]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	539	126	666	/	/
Suelo	425	132	557	20	35
Techo	0.00	118	118	70	26
Pared 1	176	126	302	50	48
Pared 2	209	121	330	50	53
Pared 3	176	125	300	50	48
Pared 4	209	121	330	50	53

Simetrías en el plano útil  
 $E_{\min} / E_{\max}$ : 0.601 (1:2)  
 $E_{\min} / E_{\max}$ : 0.453 (1:2)

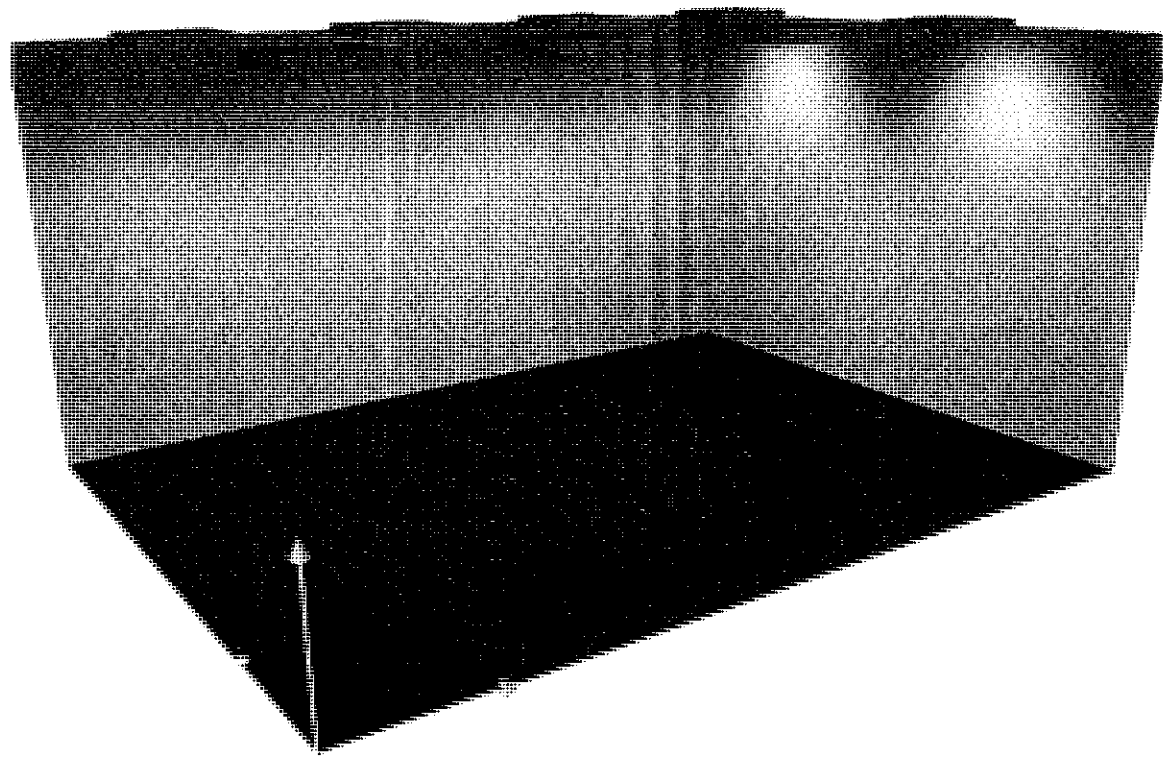
UGR Longi- Tran al eje de luminaria  
Pared izq 15 18  
Pared inferior 16 17  
(CIE, SHR = 0.25.)

Valor de eficiencia energética:  $20.59 \text{ W/m}^2 = 3.09 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $27.00 \text{ m}^2$ )



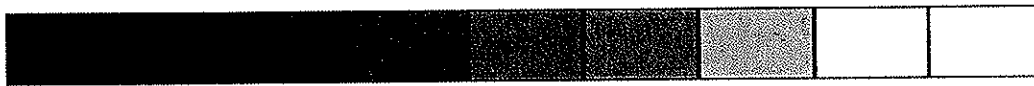
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Despacho. Edificio Auxiliar / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Despacho. Edificio Auxiliar / Rendering (procesado) de colores falsos

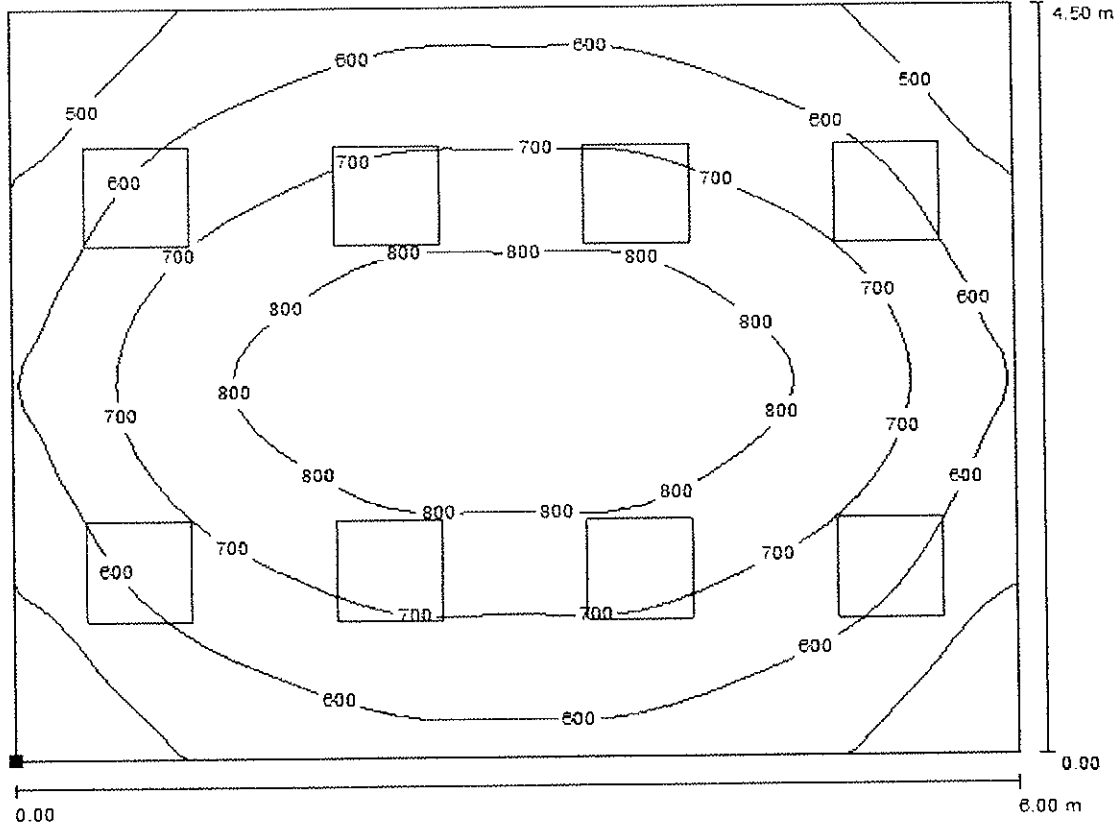


0 50 100 150 200 250 300 350 400 lx



Proyecto elaborado por  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Despacho. Edificio Auxiliar / Plano útil / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 43

Situación de la superficie en el local:  
 Punto marcado:  
 (0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

$E_m$  [lx]  
666

$E_{min}$  [lx]  
400

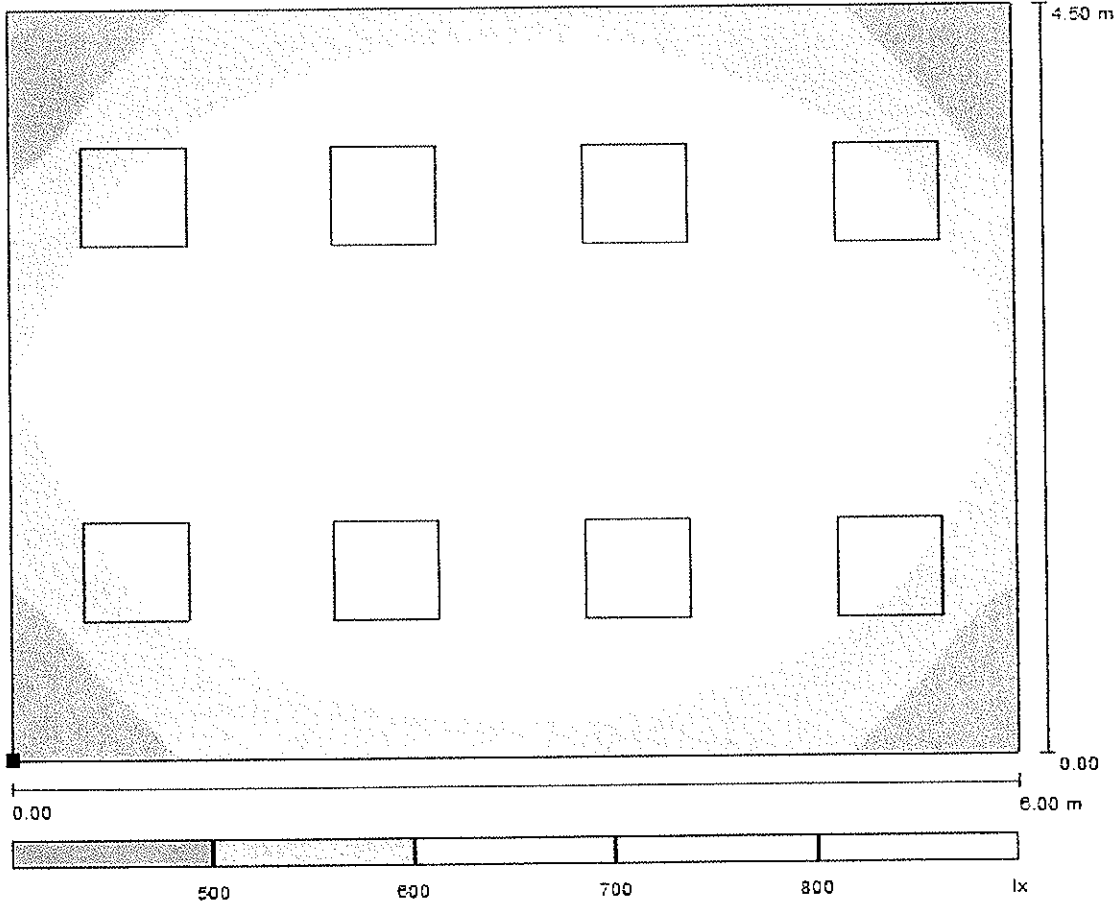
$E_{max}$  [lx]  
884

$E_{min} / E_m$   
0.601

$E_{min} / E_{max}$   
0.453

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Despacho. Edificio Auxiliar / Plano útil / Gama de grises (E)



Escala 1 : 43

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



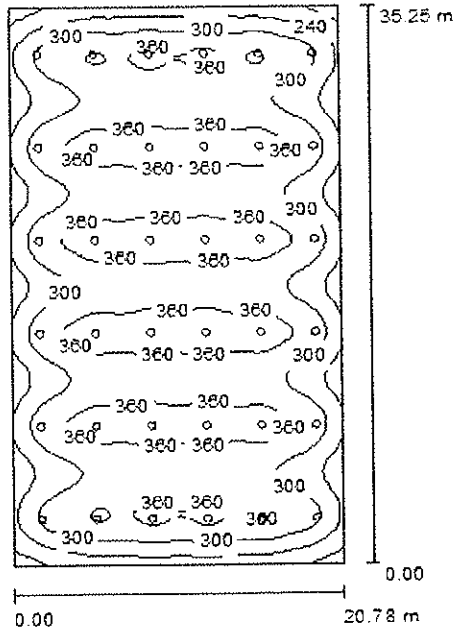
Trama: 32 x 32 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
666	400	884	0.601	0.453



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Sala taller. Edificio Auxiliar. / Resumen



Altura del local: 7.000 m, Altura de montaje: 6.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:453

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	318	151	404	0.474
Suelo	20	309	151	375	0.490
Techo	70	58	45	66	0.777
Paredes (4)	50	109	41	241	/

Plano útil:	UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura: 0.850 m	Pared izq	21	21	
Trama: 128 x 128 Puntos	Pared inferior	22	22	
Zona marginal: 0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

## Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	36	PHILIPS HPK138 1xSON150W +GPK138 R-WB (1.000)	8265	14500	169.0
			Total: 297540	Total: 522000	6084.0

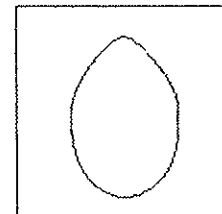
Valor de eficiencia energética:  $8.31 \text{ W/m}^2 = 2.61 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $732.49 \text{ m}^2$ )



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Sala taller. Edificio Auxiliar. / Lista de luminarias

36 Pieza PHILIPS HPK138 1xSON150W +GPK138 R-WB  
Nº de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 8265 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 14500 lm  
Potencia de las luminarias: 169.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 68 92 99 100 57  
Lámpara: 1 x SON150W/- (Factor de corrección  
1.000).



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Sala taller. Edificio Auxiliar. / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 297540 lm  
Potencia total: 6084.0 W  
Factor mantenimiento: 0.80  
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m <sup>2</sup> ]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	272	46	318	/	/
Suelo	261	48	309	20	20
Techo	0.00	58	58	70	13
Pared 1	52	52	104	50	17
Pared 2	63	50	113	50	18
Pared 3	52	51	103	50	16
Pared 4	63	50	112	50	18

Simetrías en el plano útil  
 $E_{\min} / E_m$ : 0.474 (1:2)  
 $E_{\min} / E_{\max}$ : 0.374 (1:3)

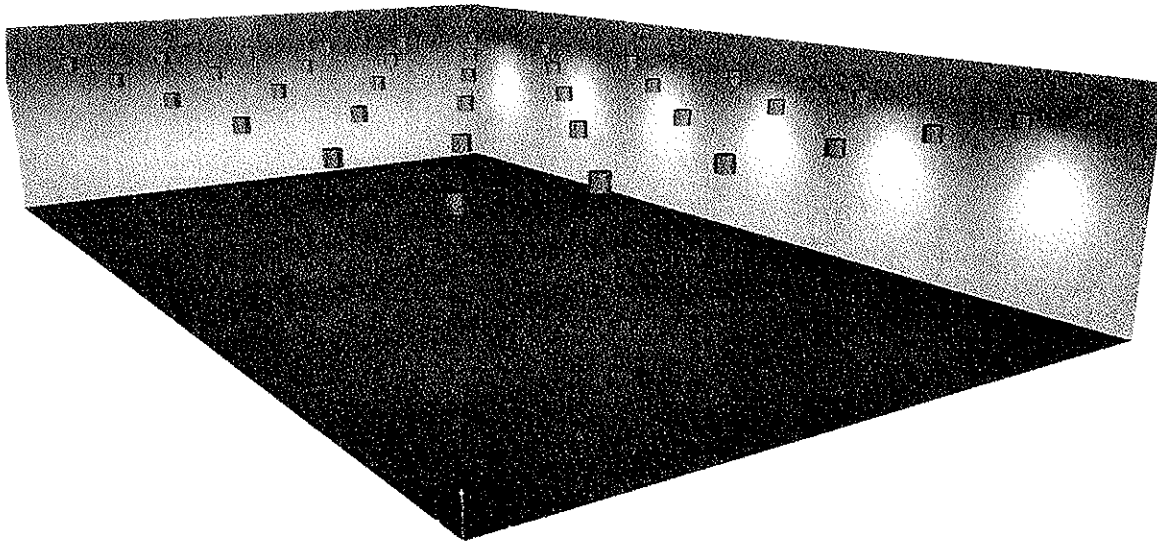
UGR Longi- Tran al eje de luminaria  
Pared izq 21 21  
Pared inferior 22 22  
(CIE, SHR = 0.25.)

Valor de eficiencia energética:  $8.31 \text{ W/m}^2 = 2.61 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $732.49 \text{ m}^2$ )



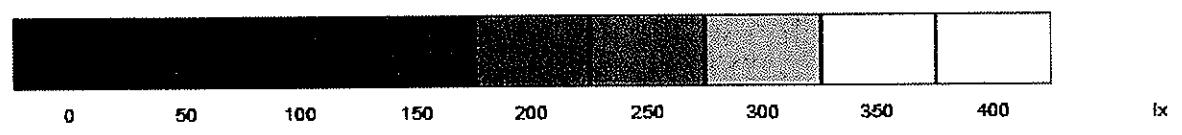
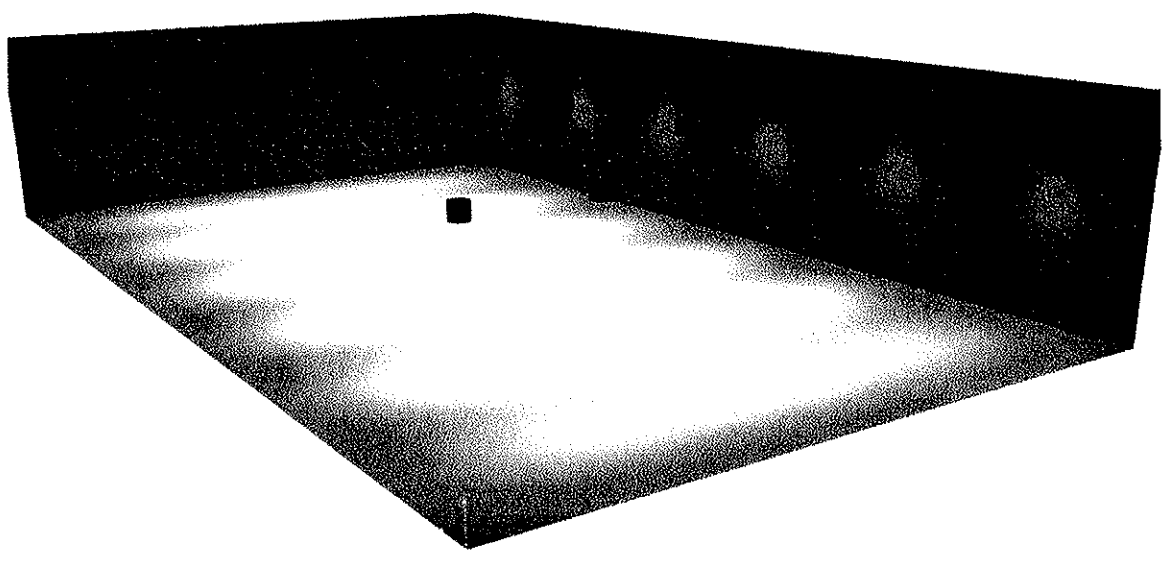
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Sala taller. Edificio Auxiliar. / Rendering (procesado) en 3D**



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

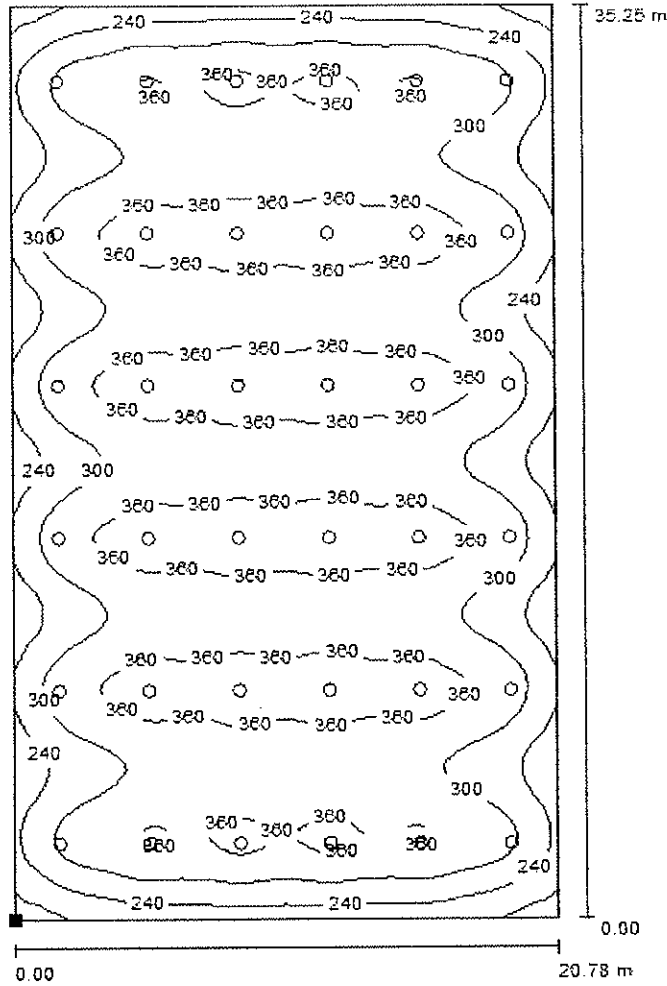
Sala taller. Edificio Auxiliar. / Rendering (procesado) de colores falsos



  
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL 

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Sala taller. Edificio Auxiliar. / Plano útil / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 276

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)

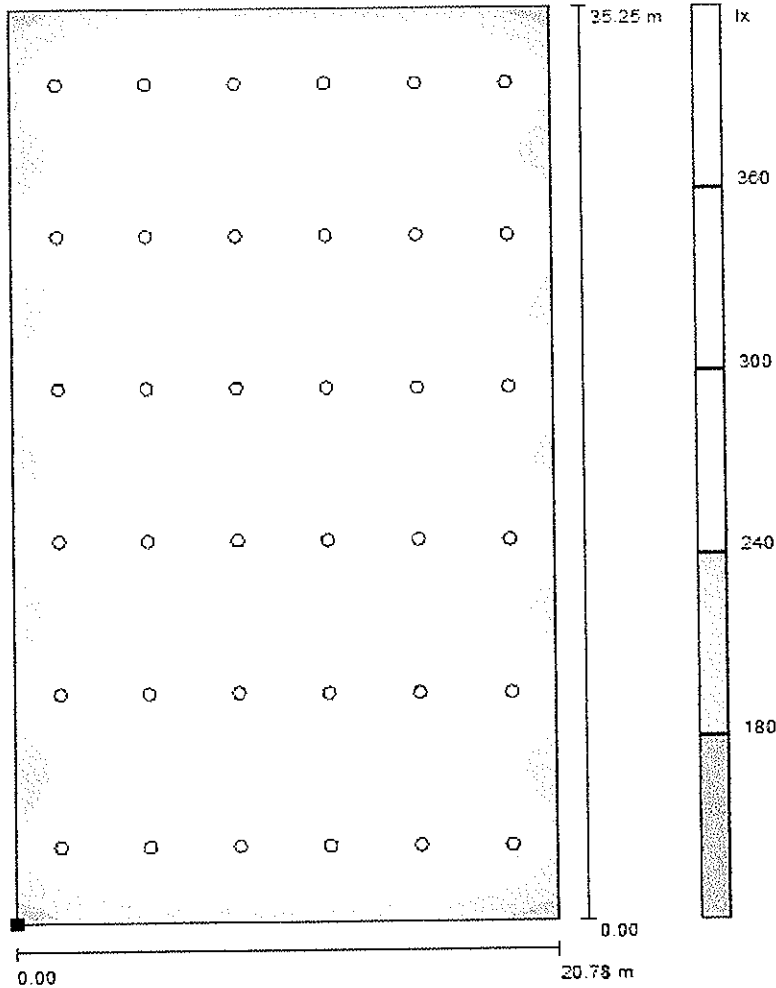


Trama: 128 x 128 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
318	151	404	0.474	0.374

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Sala taller. Edificio Auxiliar. / Plano útil / Gama de grises (E)**



Escala 1 : 276

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

$E_m$  [lx]  
318

$E_{min}$  [lx]  
151

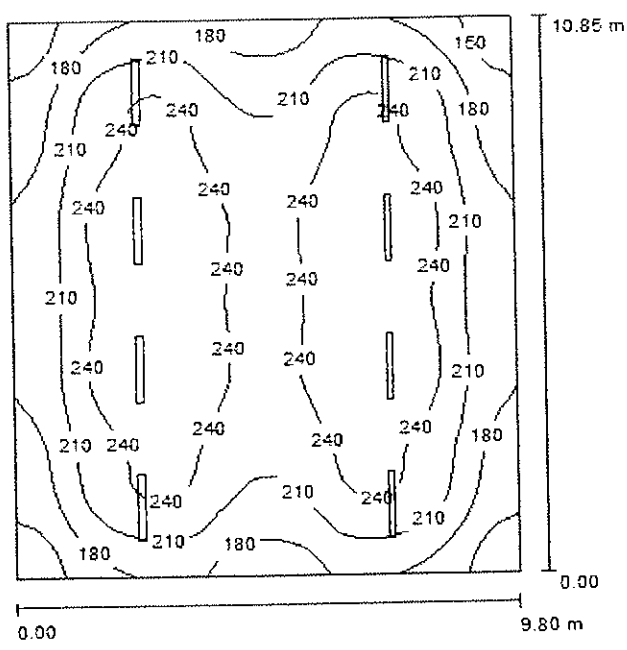
$E_{max}$  [lx]  
404

$E_{min} / E_m$   
0.474

$E_{min} / E_{max}$   
0.374

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Archivo. Edificio Auxiliar. / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:140

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	218	130	272	0.596
Suelo	20	194	126	232	0.648
Techo	70	78	52	292	0.667
Paredes (4)	50	145	92	226	/

**Plano útil:**  
 Altura: 0.850 m  
 Trama: 64 x 64 Puntos  
 Zona marginal: 0.000 m

**UGR**  
 Pared izq: 23  
 Pared inferior: 23  
 (CIE, SHR = 0.25.)

Longi-  
23

Tran  
20

al eje de luminaria

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	Philips TCW216 2xTL-D36W HFP (1.000)	4623	6700	72.0
			Total: 36984	Total: 53600	576.0

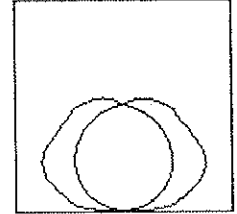
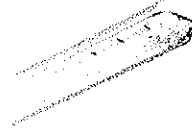
Valor de eficiencia energética:  $5.42 \text{ W/m}^2 = 2.48 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $106.33 \text{ m}^2$ )

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Archivo. Edificio Auxiliar. / Lista de luminarias

8 Pieza

Philips TCW216 2xTL-D36W HFP  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 4623 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 6700 lm  
Potencia de las luminarias: 72.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 91  
Código CIE Flux: 37 68 88 91 69  
Lámpara: 2 x TL-D36W/840 (Factor de  
corrección 1.000).





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Archivo. Edificio Auxiliar. / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 36984 lm  
Potencia total: 576.0 W  
Factor mantenimiento: 0.80  
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m <sup>2</sup> ]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	156	62	218	/	/
Suelo	132	63	194	20	12
Techo	23	55	78	70	17
Pared 1	80	55	134	50	21
Pared 2	101	53	154	50	24
Pared 3	80	55	134	50	21
Pared 4	101	53	154	50	24

Simetrías en el plano útil  
 $E_{\min} / E_{\max}$ : 0.596 (1:2)  
 $E_{\min} / E_{\max}$ : 0.479 (1:2)

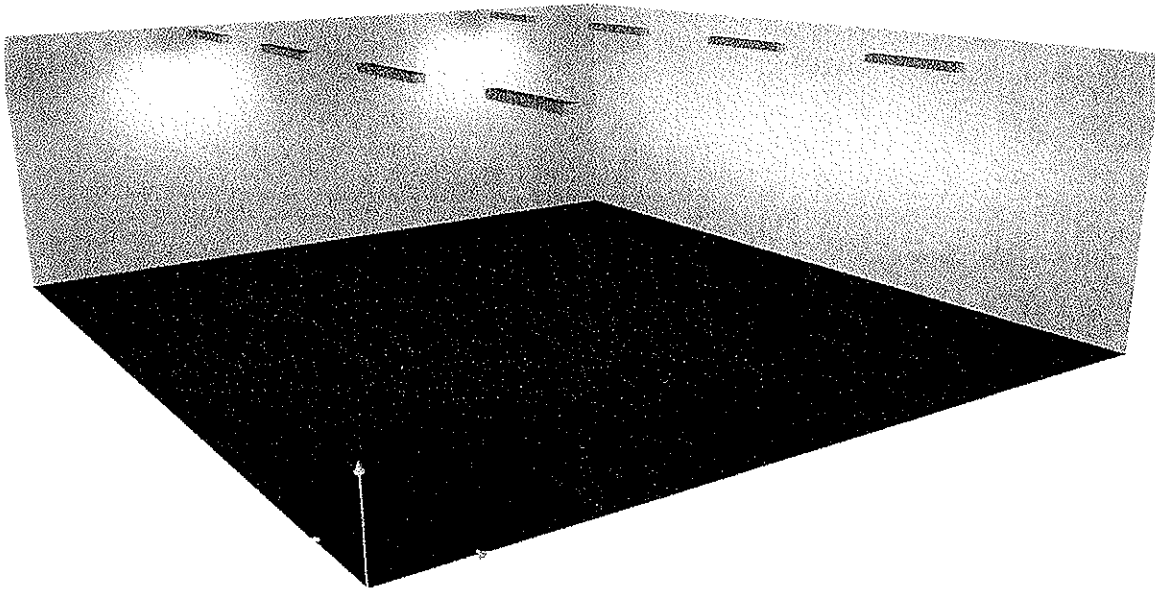
**UGR** Longi- Tran al eje de luminaria  
Pared izq 23 20  
Pared inferior 23 20  
(CIE, SHR = 0.25.)

Valor de eficiencia energética:  $5.42 \text{ W/m}^2 = 2.48 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $106.33 \text{ m}^2$ )



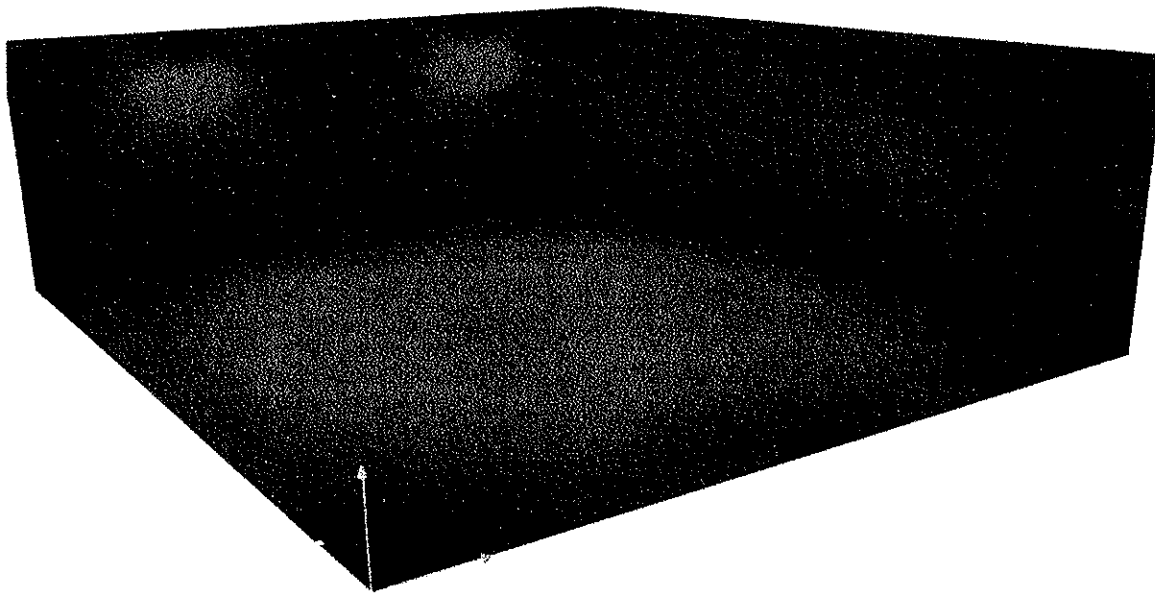
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Archivo. Edificio Auxiliar. / Rendering (procesado) en 3D



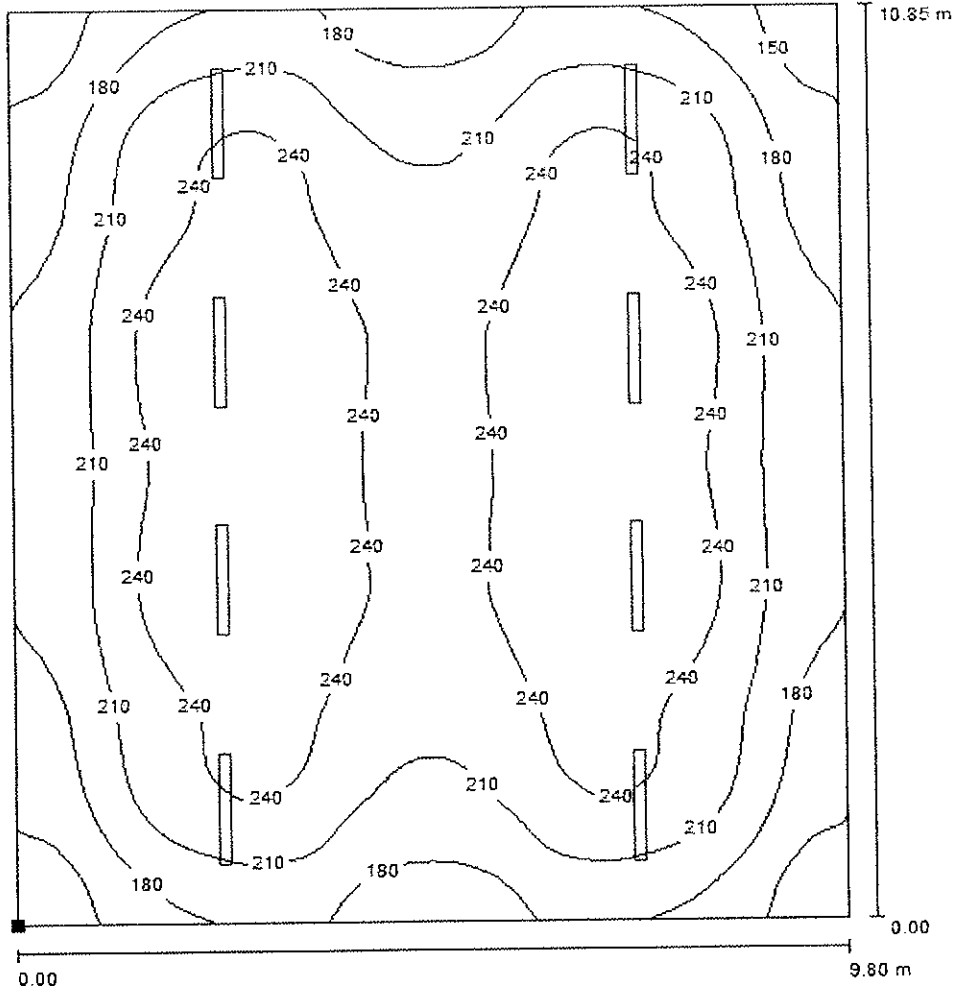
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Archivo. Edificio Auxiliar. / Rendering (procesado) de colores falsos



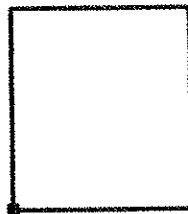
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Archivo. Edificio Auxiliar. / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 85

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

$E_m$  [lx]  
218

$E_{min}$  [lx]  
130

$E_{max}$  [lx]  
272

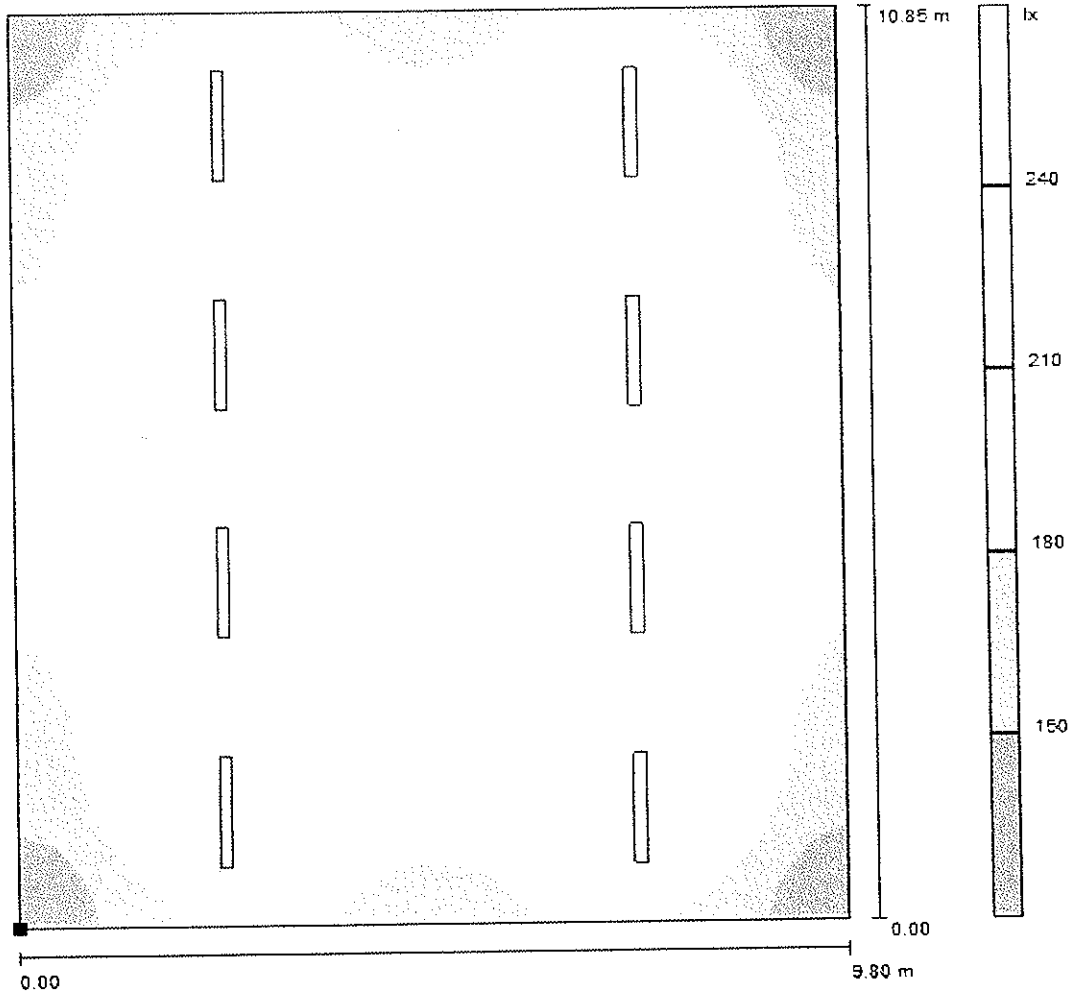
$E_{min} / E_m$   
0.596

$E_{min} / E_{max}$   
0.479



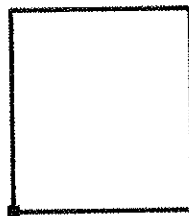
Proyecto elaborado por  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Archivo. Edificio Auxiliar. / Plano útil / Gama de grises (E)**



Escala 1 : 85

Situación de la superficie en el local:  
 Punto marcado:  
 (0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



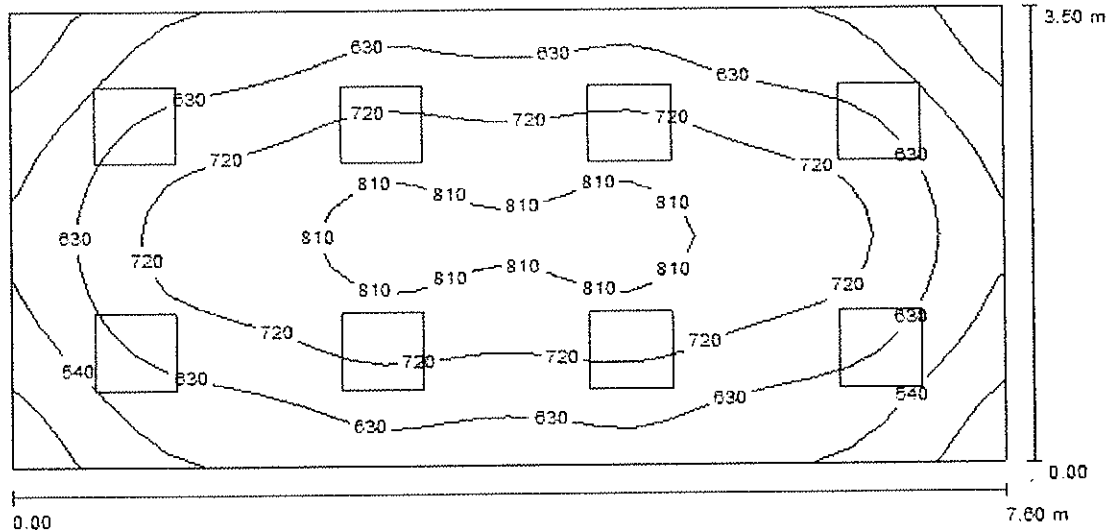
Trama: 64 x 64 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
218	130	272	0.596	0.479



Proyecto elaborado por  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

## Oficina. Edificio Auxiliar. / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.080 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:55

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	660	412	844	0.623
Suelo	20	544	356	653	0.654
Techo	70	139	113	158	0.815
Paredes (4)	50	320	120	544	/

## Plano útil:

Altura: 0.850 m  
 Trama: 16 x 32 Puntos  
 Zona marginal: 0.000 m

## Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	PHILIPS TBS160 4xTL-D18W HF C3 (1.000)	3672	5400	69.5
			Total: 29376	Total: 43200	556.0

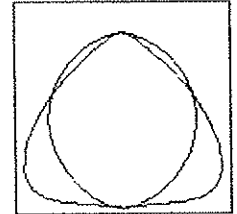
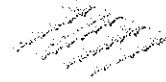
Valor de eficiencia energética:  $20.90 \text{ W/m}^2 = 3.17 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $26.60 \text{ m}^2$ )



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Oficina. Edificio Auxiliar. / Lista de luminarias**

8 Pieza PHILIPS TBS160 4xTL-D18W HF C3  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 3672 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 5400 lm  
Potencia de las luminarias: 69.5 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 59 92 99 100 68  
Lámpara: 4 x TL-D18W/840 (Factor de  
corrección 1.000).



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Oficina. Edificio Auxiliar. / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 29376 lm  
Potencia total: 556.0 W  
Factor mantenimiento: 0.80  
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m <sup>2</sup> ]
	directo	indirecto	total		
Piano útil	523	137	660	/	/
Suelo	404	140	544	20	35
Techo	0.00	139	139	70	31
Pared 1	189	130	319	50	51
Pared 2	194	128	321	50	51
Pared 3	189	131	320	50	51
Pared 4	194	129	323	50	51

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_m$ : 0.623 (1:2)

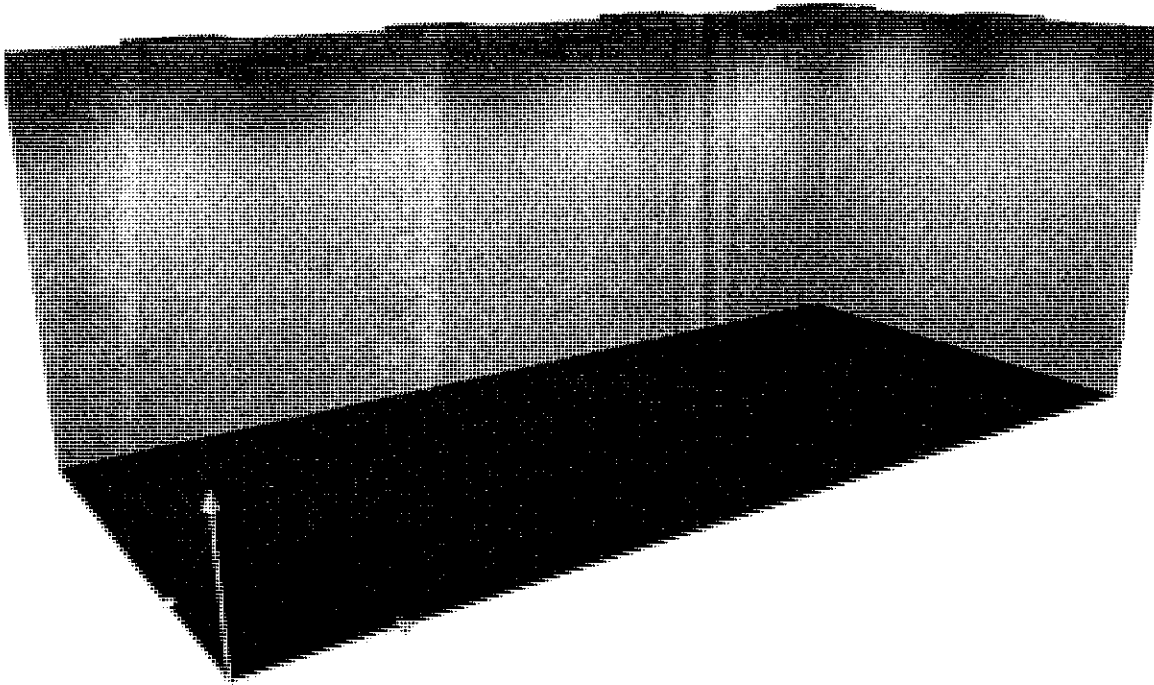
$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.488 (1:2)

Valor de eficiencia energética:  $20.90 \text{ W/m}^2 = 3.17 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $26.60 \text{ m}^2$ )



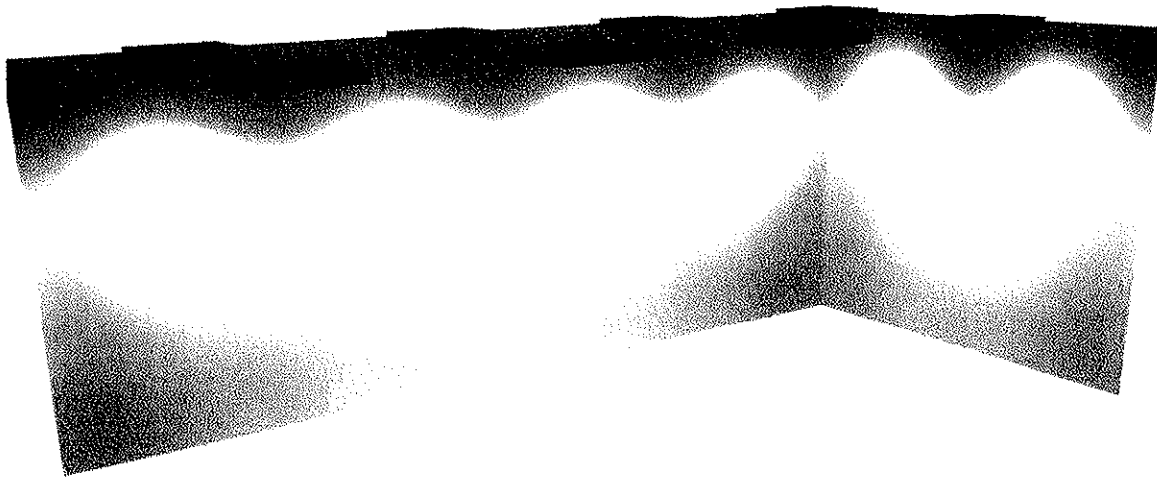
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Oficina. Edificio Auxiliar. / Rendering (procesado) en 3D**



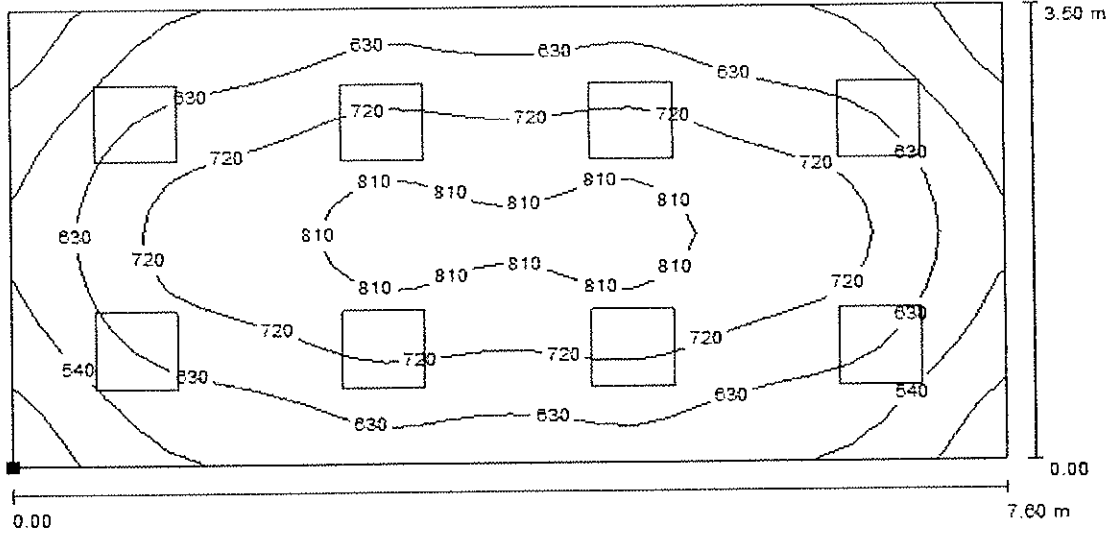
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Oficina. Edificio Auxiliar. / Rendering (procesado) de colores falsos**



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Oficina. Edificio Auxiliar. / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 55

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 16 x 32 Puntos

$E_m$  [lx]  
660

$E_{min}$  [lx]  
412

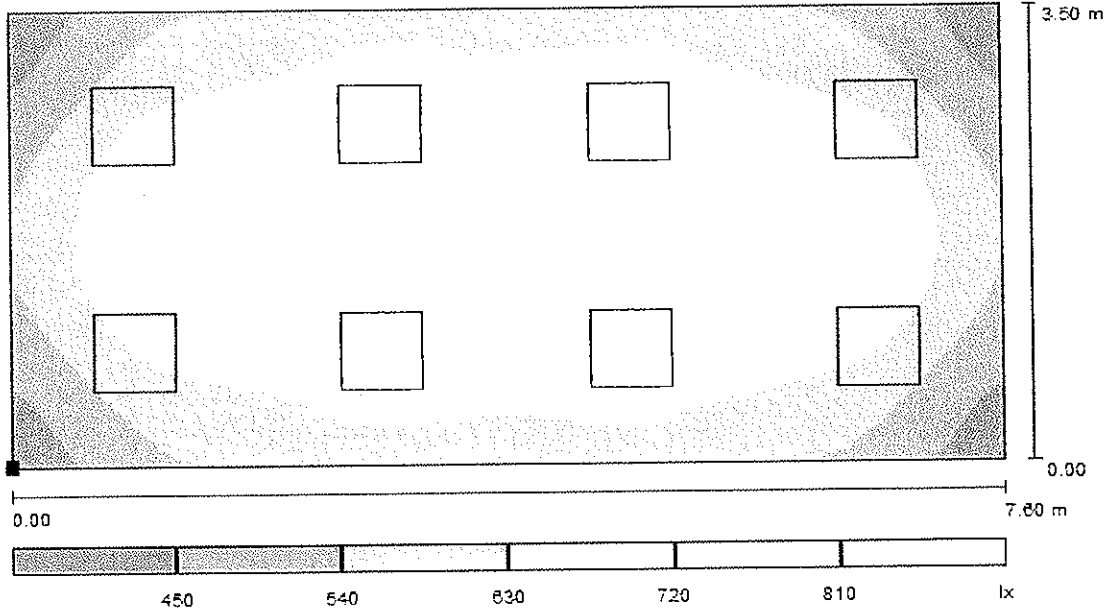
$E_{max}$  [lx]  
844

$E_{min} / E_m$   
0.623

$E_{min} / E_{max}$   
0.488

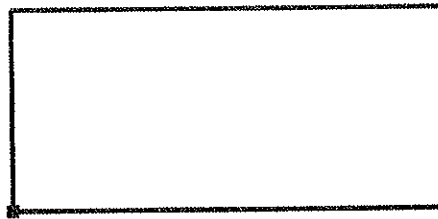
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Oficina. Edificio Auxiliar. / Plano útil / Gama de grises (E)



Escala 1 : 55

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



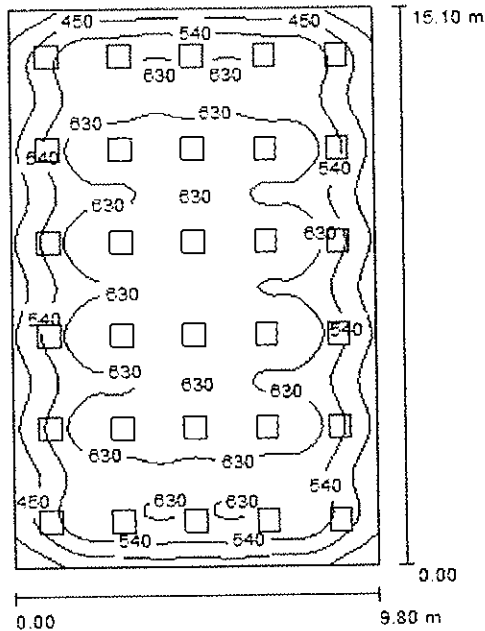
Trama: 16 x 32 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
660	412	844	0.623	0.488



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Administración. Edificio Auxiliar. / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.080 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:194

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	582	272	722	0.468
Suelo	20	541	286	675	0.528
Techo	70	113	85	126	0.753
Paredes (4)	50	244	96	409	/

### Plano útil:

Altura: 0.850 m  
Trama: 64 x 64 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

### UGR

Pared izq 16  
Pared inferior 16  
(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

16

Tran

19

al eje de luminaria

### Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	30	PHILIPS TBS160 4xTL-D18W HF C3 (1.000)	3672	5400	69.5
Total:			110160	162000	2085.0

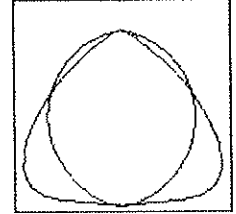
Valor de eficiencia energética:  $14.09 \text{ W/m}^2 \approx 2.42 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $147.98 \text{ m}^2$ )



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Administración. Edificio Auxiliar. / Lista de luminarias**

30 Pieza PHILIPS TBS160 4xTL-D18W HF C3  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 3672 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 5400 lm  
Potencia de las luminarias: 69.5 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 59 92 99 100 68  
Lámpara: 4 x TL-D18W/840 (Factor de  
corrección 1.000).



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Administración. Edificio Auxiliar. / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 110160 lm  
Potencia total: 2085.0 W  
Factor mantenimiento: 0.80  
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m <sup>2</sup> ]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	490	92	582	/	/
Suelo	445	96	541	20	34
Techo	0.00	113	113	70	25
Pared 1	154	98	252	50	40
Pared 2	142	98	240	50	38
Pared 3	154	97	251	50	40
Pared 4	142	97	240	50	38

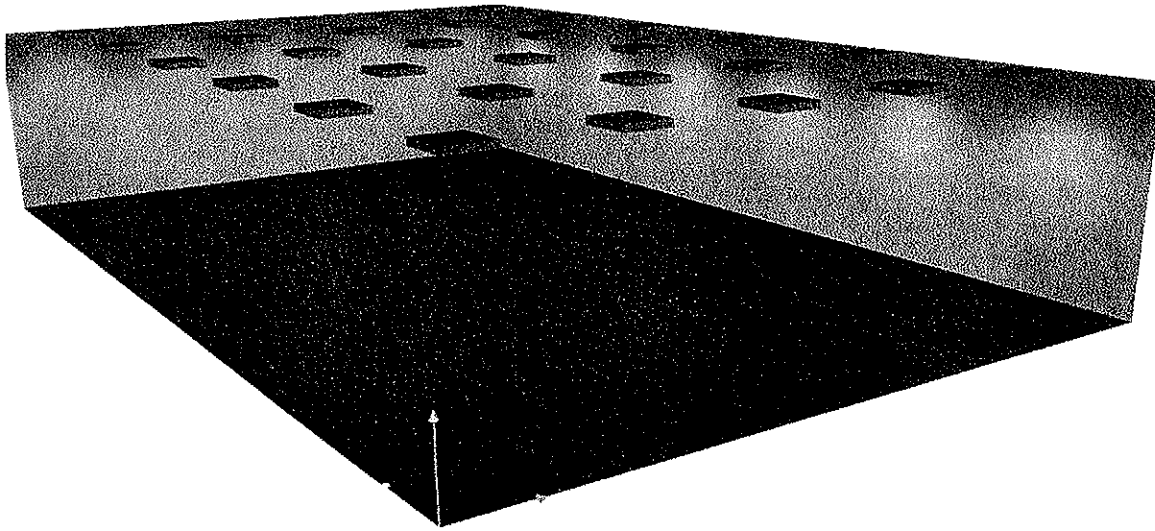
Simetrías en el plano útil  
E<sub>min</sub> / E<sub>m</sub>: 0.468 (1:2)  
E<sub>min</sub> / E<sub>max</sub>: 0.377 (1:3)

UGR Longi- Tran al eje de luminaria  
Pared izq 16 19  
Pared inferior 16 19  
(CIE, SHR = 0.25.)

Valor de eficiencia energética:  $14.09 \text{ W/m}^2 = 2.42 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base: 147.98 m<sup>2</sup>)

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

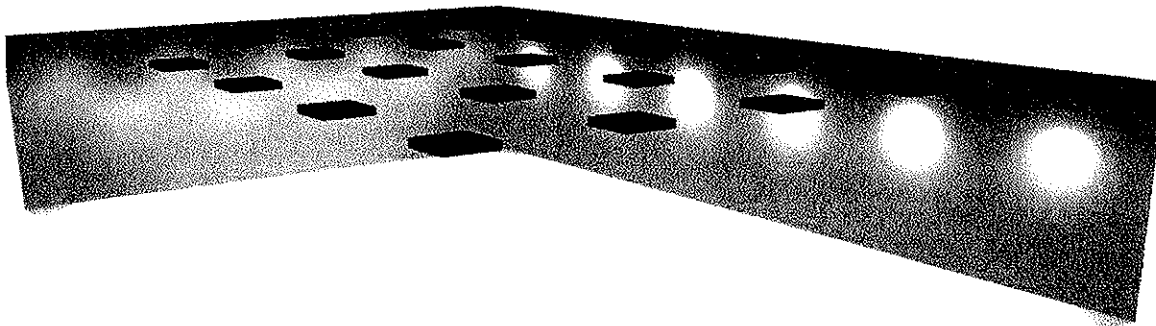
Administración. Edificio Auxiliar. / Rendering (procesado) en 3D





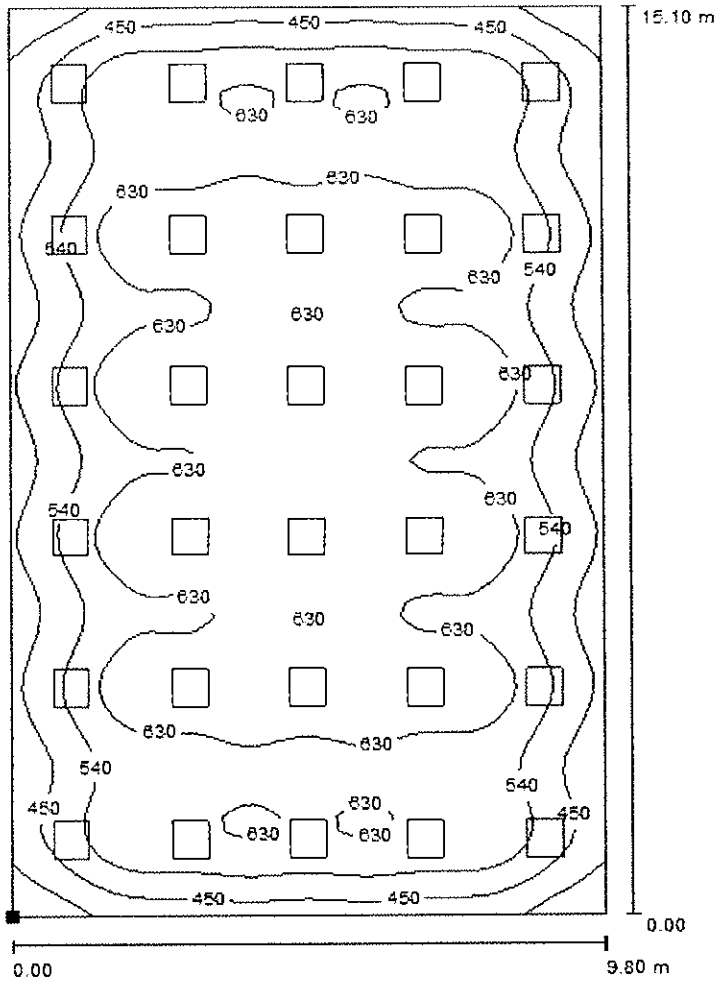
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Administración. Edificio Auxiliar. / Rendering (procesado) de colores falsos



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Administración. Edificio Auxiliar. / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 119

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

$E_m$  [lx]  
582

$E_{min}$  [lx]  
272

$E_{max}$  [lx]  
722

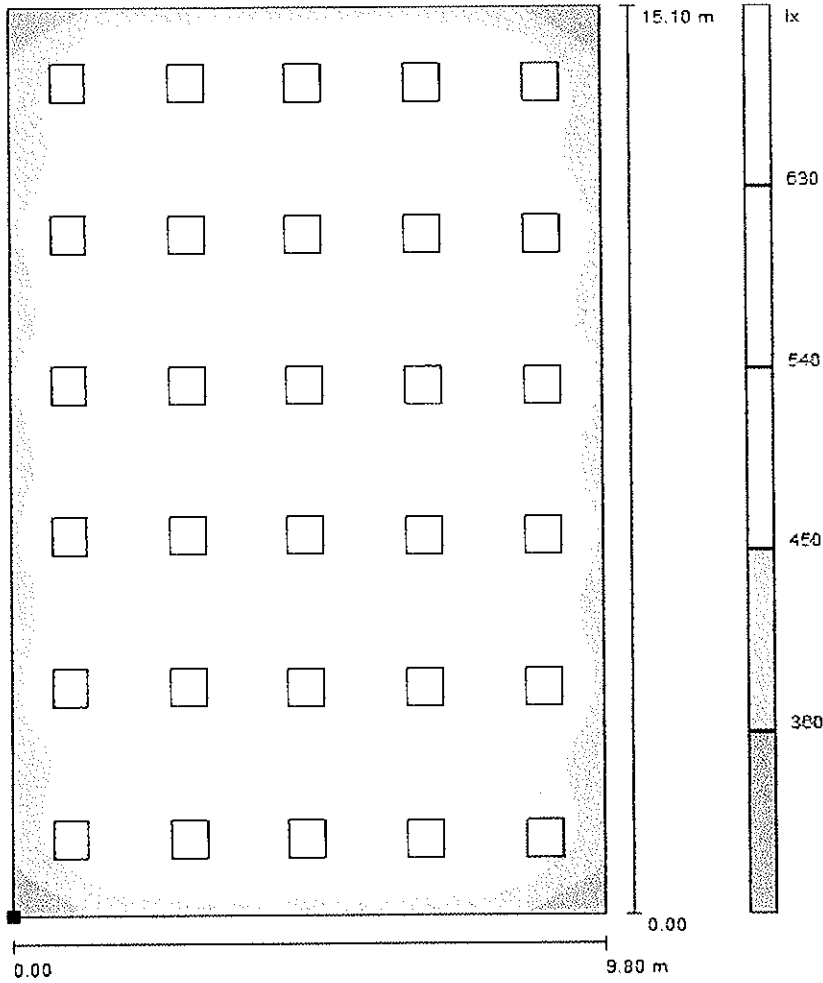
$E_{min} / E_m$   
0.468

$E_{min} / E_{max}$   
0.377



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Administración. Edificio Auxiliar. / Plano útil / Gama de grises (E)



Escala 1 : 119

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

$E_m$  [lx]  
582

$E_{min}$  [lx]  
272

$E_{max}$  [lx]  
722

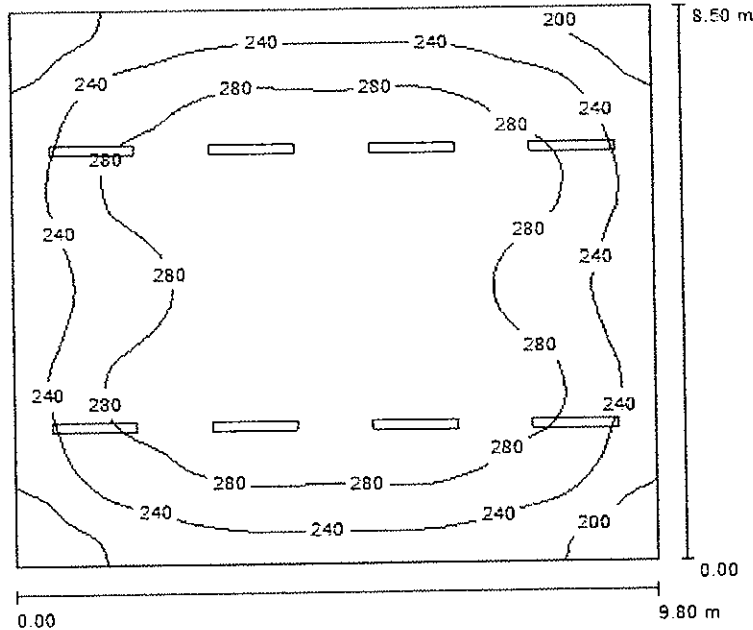
$E_{min} / E_m$   
0.468

$E_{min} / E_{max}$   
0.377



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

PCI. Edificio Auxiliar. / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:110

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	265	164	320	0.619
Suelo	20	233	159	277	0.683
Techo	70	98	68	311	0.689
Paredes (4)	50	181	114	289	/

Plano útil:	UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura: 0.850 m	Pared izq 23	23	20	
Trama: 64 x 64 Puntos	Pared inferior 23	23	20	
Zona marginal: 0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

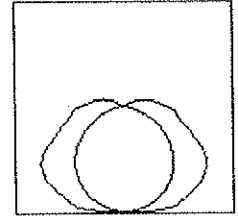
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	Philips TCW216 2xTL-D36W HFP (1.000)	4623	6700	72.0
			Total: 36984	Total: 53600	576.0

Valor de eficiencia energética:  $6.91 \text{ W/m}^2 = 2.61 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $83.30 \text{ m}^2$ )

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

PCI. Edificio Auxiliar. / Lista de luminarias

8 Pieza Philips TCW216 2xTL-D36W HFP  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 4623 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 6700 lm  
Potencia de las luminarias: 72.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 91  
Código CIE Flux: 37 68 88 91 69  
Lámpara: 2 x TL-D36W/840 (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## PCI. Edificio Auxiliar. / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 36984 lm  
Potencia total: 576.0 W  
Factor mantenimiento: 0.80  
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m <sup>2</sup> ]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	186	79	265	/	/
Suelo	154	79	233	20	15
Techo	29	70	98	70	22
Pared 1	125	68	192	50	31
Pared 2	97	69	166	50	26
Pared 3	125	68	193	50	31
Pared 4	97	70	167	50	27

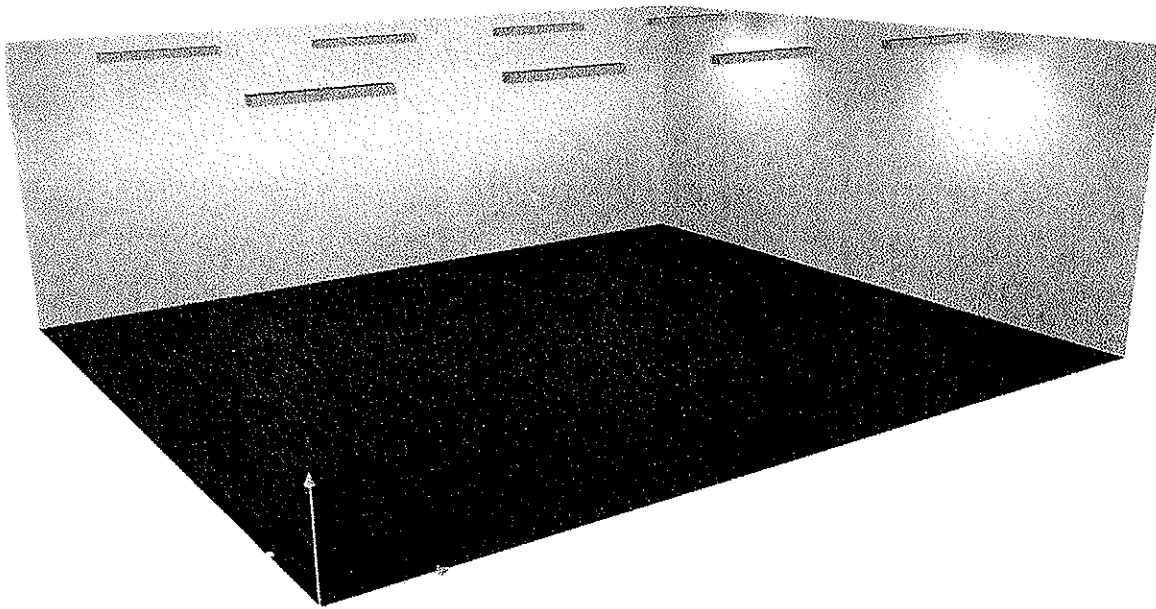
Simetrías en el plano útil  
 $E_{\min} / E_m$ : 0.619 (1:2)  
 $E_{\min} / E_{\max}$ : 0.513 (1:2)

UGR Longi- Tran al eje de luminaria  
Pared izq 23 20  
Pared inferior 23 20  
(CIE, SHR = 0.25.)

Valor de eficiencia energética:  $6.91 \text{ W/m}^2 = 2.61 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $83.30 \text{ m}^2$ )

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

PCI. Edificio Auxiliar. / Rendering (procesado) en 3D

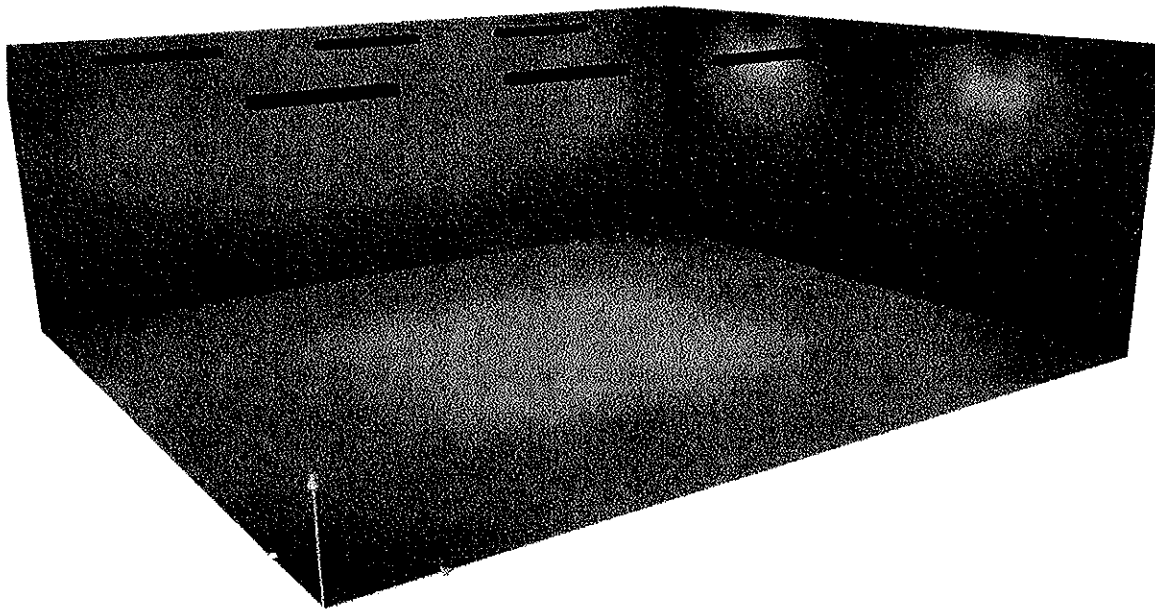


A handwritten signature in black ink, consisting of a vertical line with a small hook at the top and a horizontal line at the bottom.



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

PCI. Edificio Auxiliar. / Rendering (procesado) de colores falsos

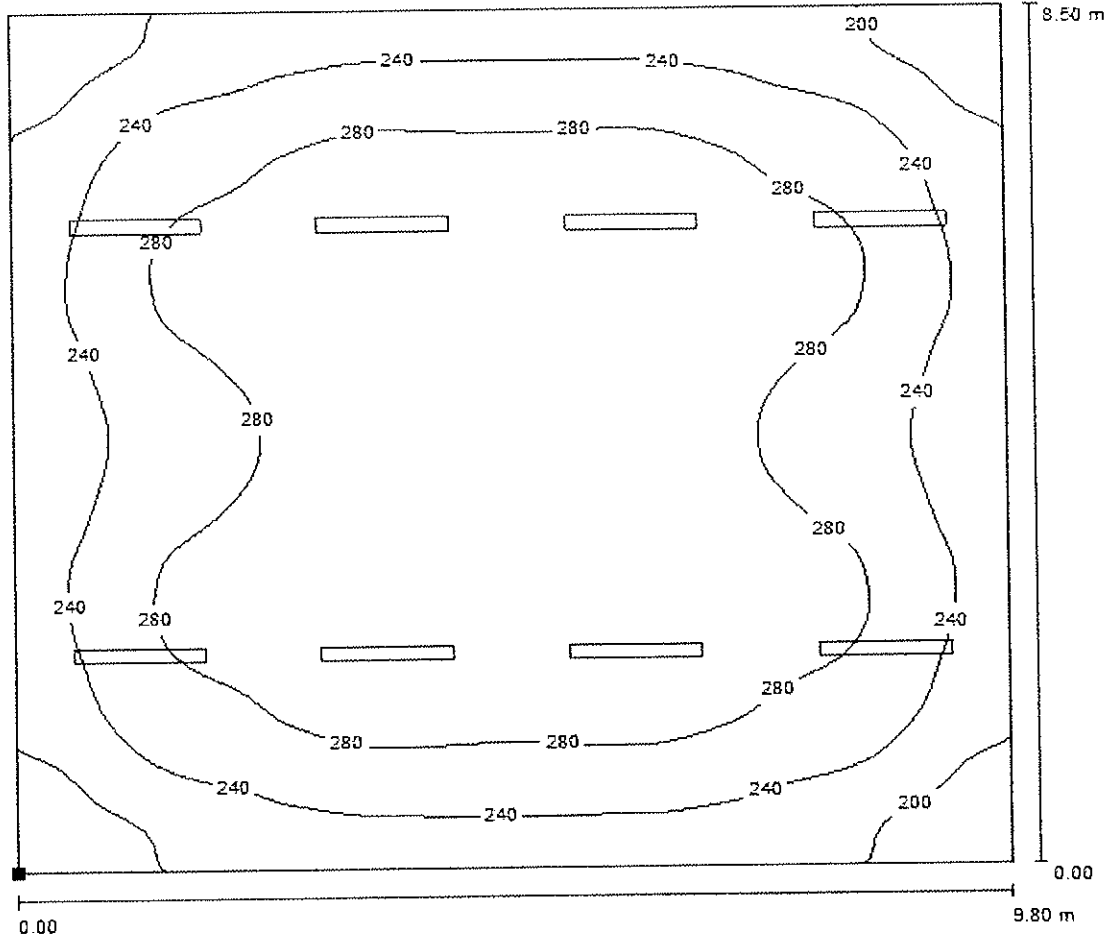


lx



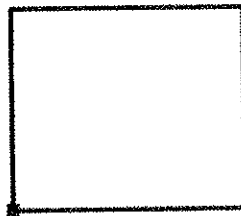
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

PCI. Edificio Auxiliar. / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 71

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

$E_m$  [lx]  
265

$E_{min}$  [lx]  
164

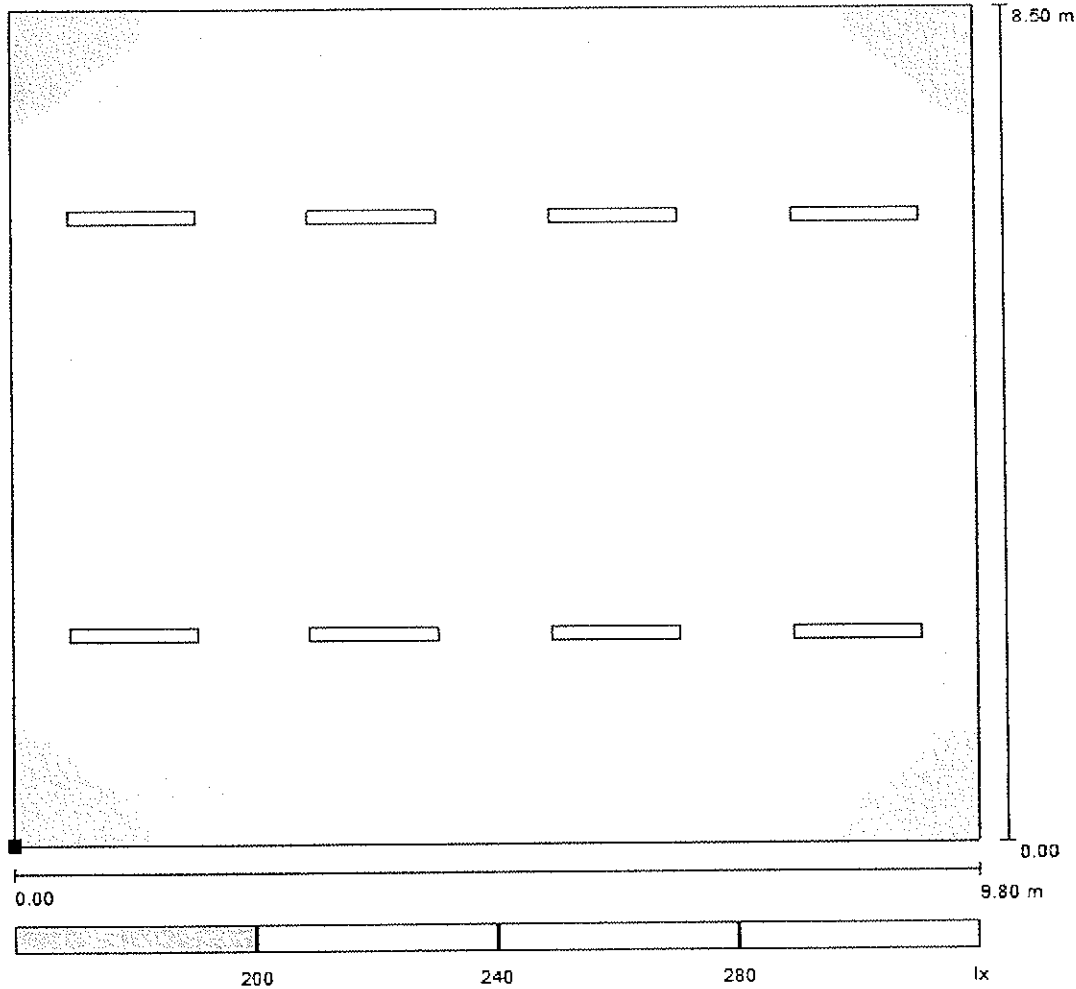
$E_{max}$  [lx]  
320

$E_{min} / E_m$   
0.619

$E_{min} / E_{max}$   
0.513

Proyecto elaborado por  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**PCI. Edificio Auxiliar. / Plano útil / Gama de grises (E)**



Escala 1 : 73

Situación de la superficie en el local:  
 Punto marcado:  
 (0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

$E_m$  [lx]  
 265

$E_{min}$  [lx]  
 164

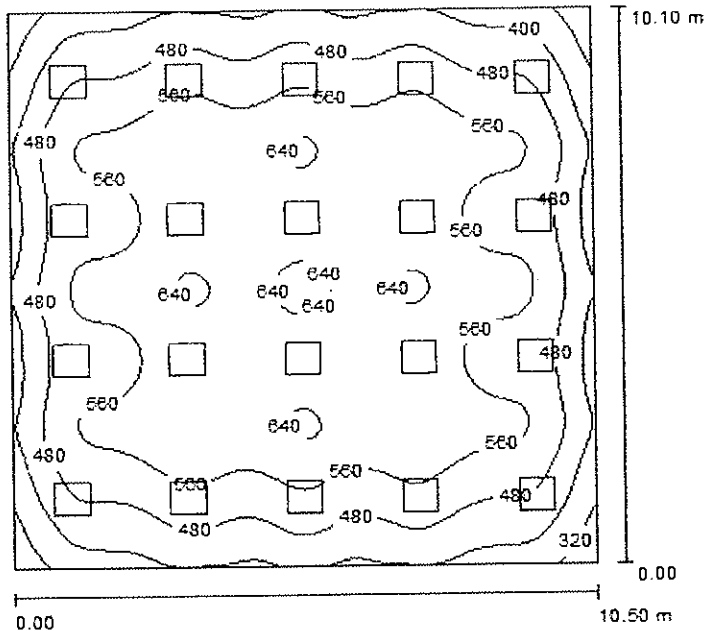
$E_{max}$  [lx]  
 320

$E_{min} / E_m$   
 0.619

$E_{min} / E_{max}$   
 0.513



Proyecto elaborado por  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Administración. Edificio Auxiliar. / Resumen**


Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.080 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:130

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	528	262	661	0.495
Suelo	20	485	265	607	0.546
Techo	70	103	76	119	0.742
Paredes (4)	50	226	85	378	/

**Plano útil:**

 Altura: 0.850 m  
 Trama: 64 x 64 Puntos  
 Zona marginal: 0.000 m

**UGR**

 Pared izq 16  
 Pared inferior 16  
 (CIE, SHR = 0.25.)

 Longi- Tran al eje de luminaria  
 16 19  
 16 19

**Lista de piezas - Luminarias**

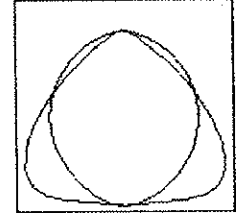
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	20	PHILIPS TBS160 4xTL-D18W HF C3 (1.000)	3672	5400	69.5
			Total: 73440	Total: 108000	1390.0

 Valor de eficiencia energética:  $13.11 \text{ W/m}^2 = 2.48 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $106.05 \text{ m}^2$ )

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Administración. Edificio Auxiliar. / Lista de luminarias**

20 Pieza PHILIPS TBS160 4xTL-D18W HF C3  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 3672 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 5400 lm  
Potencia de las luminarias: 69.5 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 59 92 99 100 68  
Lámpara: 4 x TL-D18W/840 (Factor de  
corrección 1.000).



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Administración. Edificio Auxiliar. / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 73440 lm  
Potencia total: 1390.0 W  
Factor mantenimiento: 0.80  
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m <sup>2</sup> ]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	443	86	528	/	/
Suelo	394	90	485	20	31
Techo	0.00	103	103	70	23
Pared 1	123	92	215	50	34
Pared 2	148	89	237	50	38
Pared 3	123	90	213	50	34
Pared 4	148	90	238	50	38

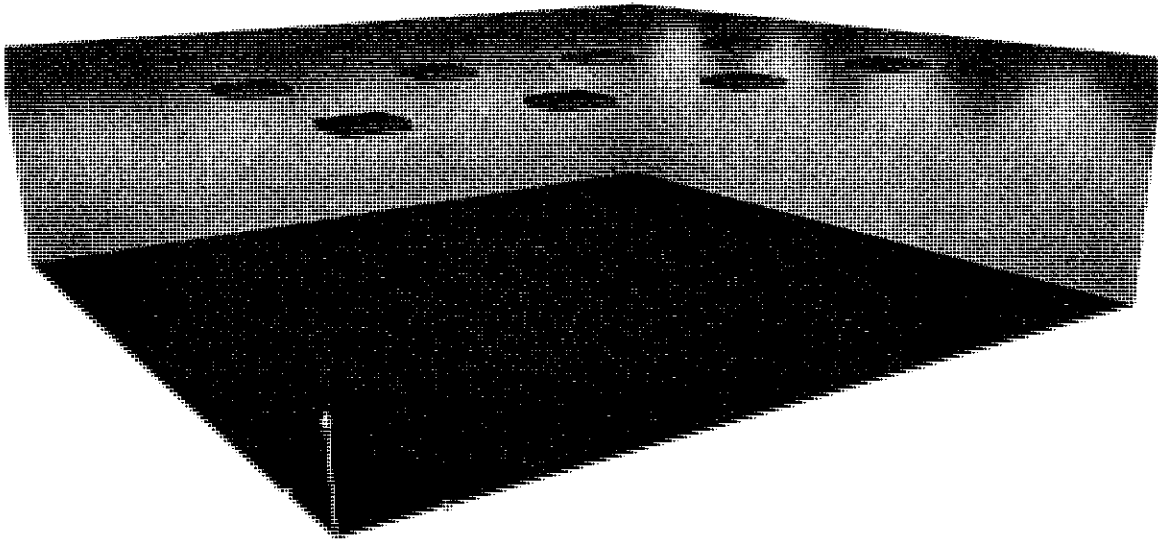
Simetrías en el plano útil  
 $E_{\min} / E_{\max}$ : 0.495 (1:2)  
 $E_{\min} / E_{\max}$ : 0.396 (1:3)

UGR Longi- Tran al eje de luminaria  
Pared izq 16 19  
Pared inferior 16 19  
(CIE, SHR = 0.25.)

Valor de eficiencia energética:  $13.11 \text{ W/m}^2 = 2.48 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $106.05 \text{ m}^2$ )

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

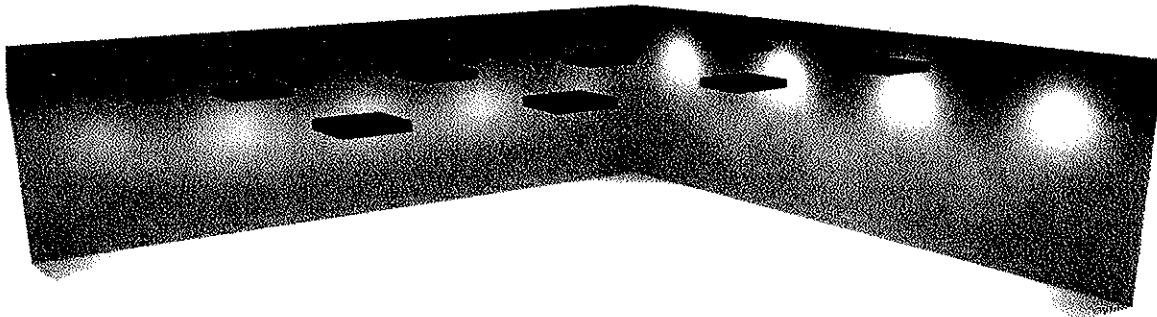
Administración. Edificio Auxiliar. / Rendering (procesado) en 3D



A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized, cursive letter 'A' followed by a vertical stroke.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

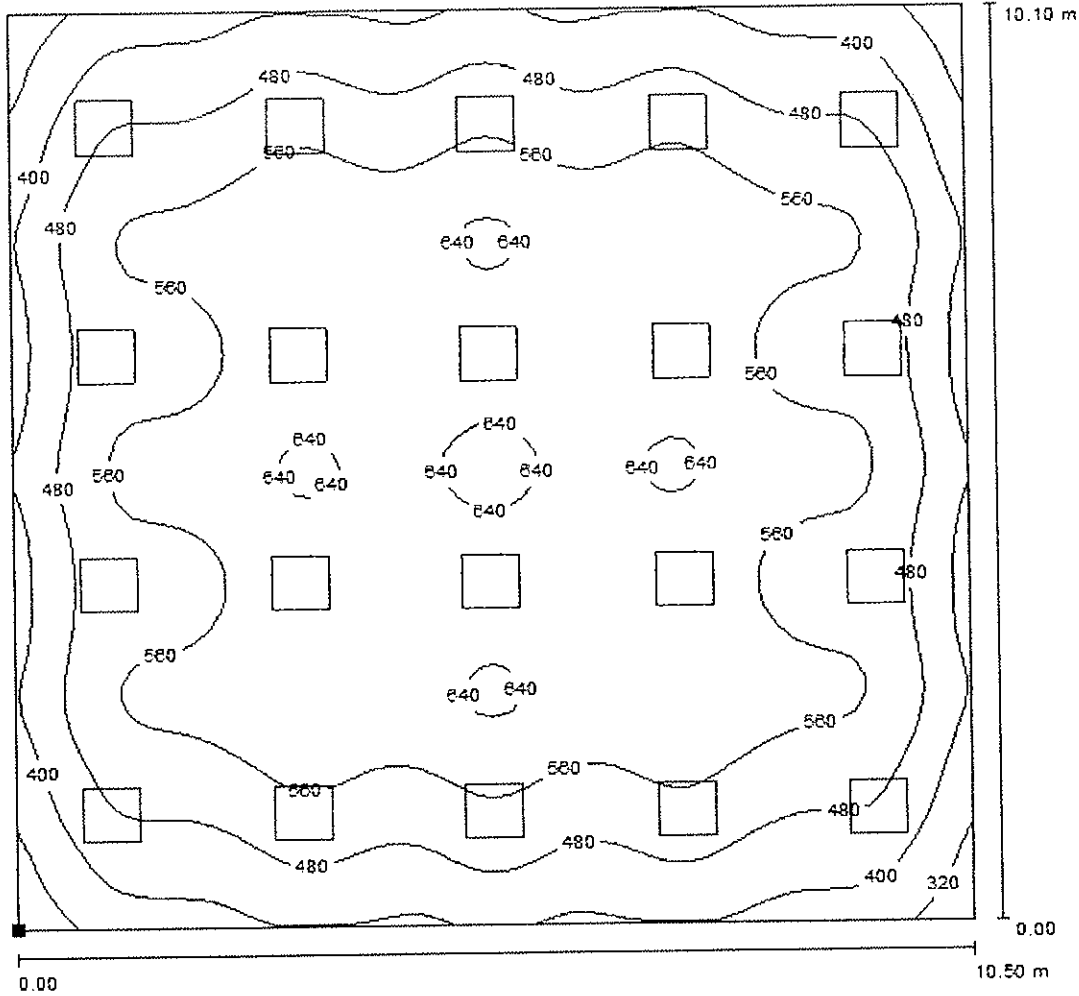
Administración. Edificio Auxiliar. / Rendering (procesado) de colores falsos



A handwritten signature or mark, possibly a stylized letter 'A' or a similar symbol, located in the lower right area of the page.

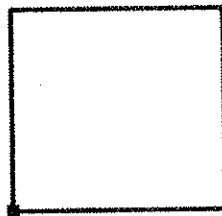
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Administración. Edificio Auxiliar. / Plano útil / Isolneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 79

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

$E_m$  [lx]  
528

$E_{min}$  [lx]  
262

$E_{max}$  [lx]  
661

$E_{min} / E_m$   
0.495

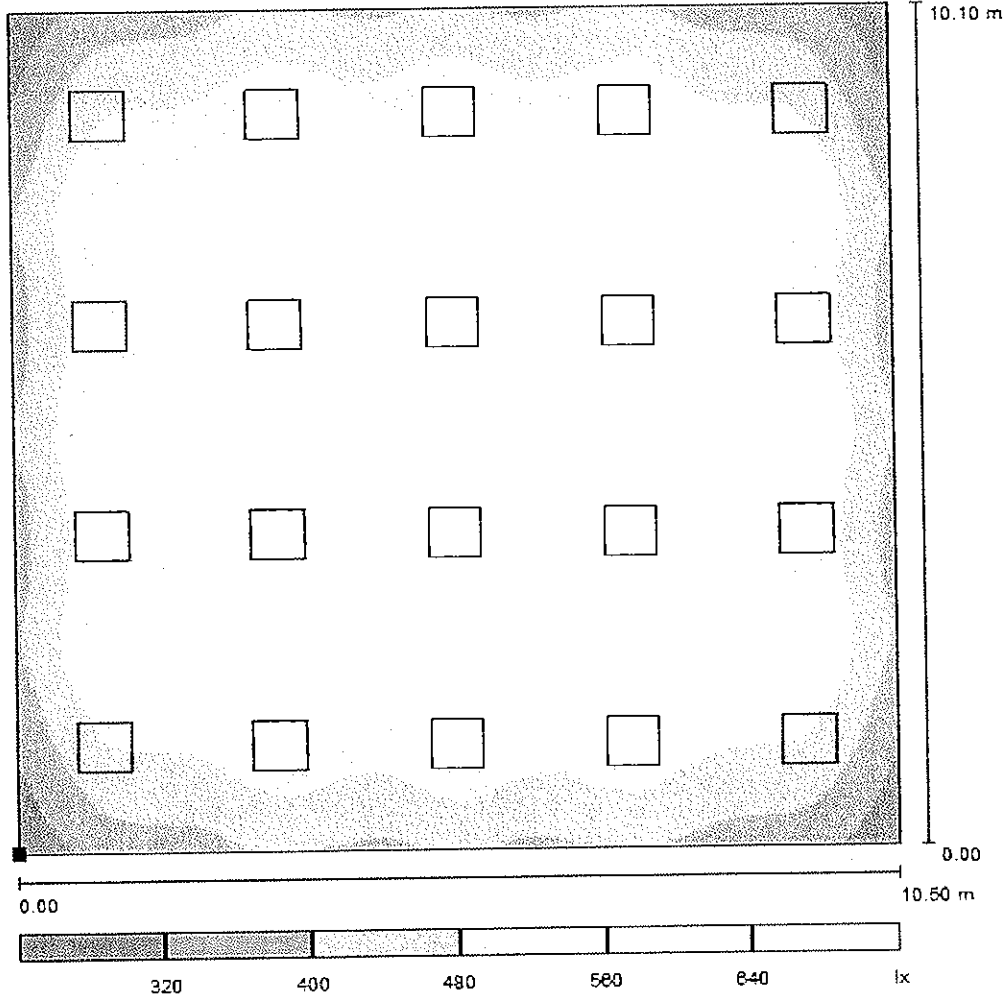
$E_{min} / E_{max}$   
0.396





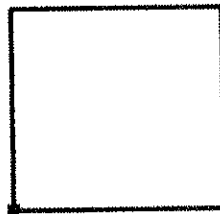
Proyecto elaborado por  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Administración. Edificio Auxiliar. / Plano útil / Gama de grises (E)**



Escala 1 : 86

Situación de la superficie en el local:  
 Punto marcado:  
 (0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

$E_m$  [lx]  
528

$E_{min}$  [lx]  
262

$E_{max}$  [lx]  
661

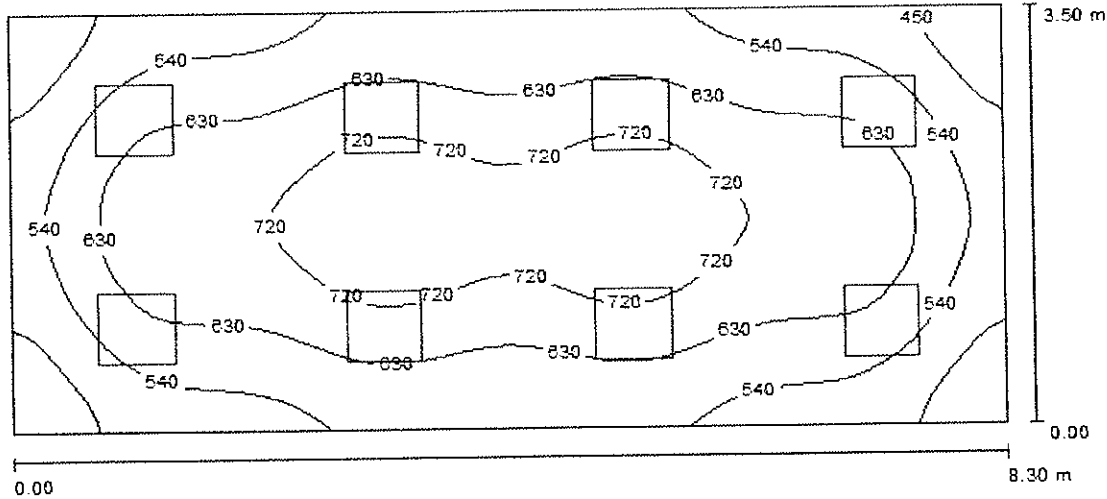
$E_{min} / E_m$   
0.495

$E_{min} / E_{max}$   
0.396



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Oficina. Edificio Auxiliar. / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.080 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:60

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	613	373	786	0.608
Suelo	20	507	331	610	0.654
Techo	70	127	97	142	0.759
Paredes (4)	50	295	111	513	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m  
Trama: 64 x 32 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	PHILIPS TBS160 4xTL-D18W HF C3 (1.000)	3672	5400	69.5
Total:			29376	43200	556.0

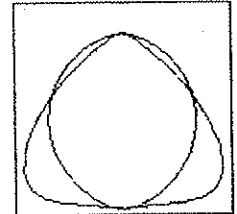
Valor de eficiencia energética:  $19.14 \text{ W/m}^2 = 3.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $29.05 \text{ m}^2$ )



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Oficina. Edificio Auxiliar. / Lista de luminarias

8 Pieza PHILIPS TBS160 4xTL-D18W HF C3  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 3672 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 5400 lm  
Potencia de las luminarias: 69.5 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 59 92 99 100 68  
Lámpara: 4 x TL-D18W/840 (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Oficina. Edificio Auxiliar. / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 29376 lm  
Potencia total: 556.0 W  
Factor mantenimiento: 0.80  
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m <sup>2</sup> ]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	487	126	613	/	/
Suelo	379	128	507	20	32
Techo	0.00	127	127	70	28
Pared 1	176	120	296	50	47
Pared 2	175	120	295	50	47
Pared 3	176	120	296	50	47
Pared 4	175	118	293	50	47

Simetrías en el plano útil

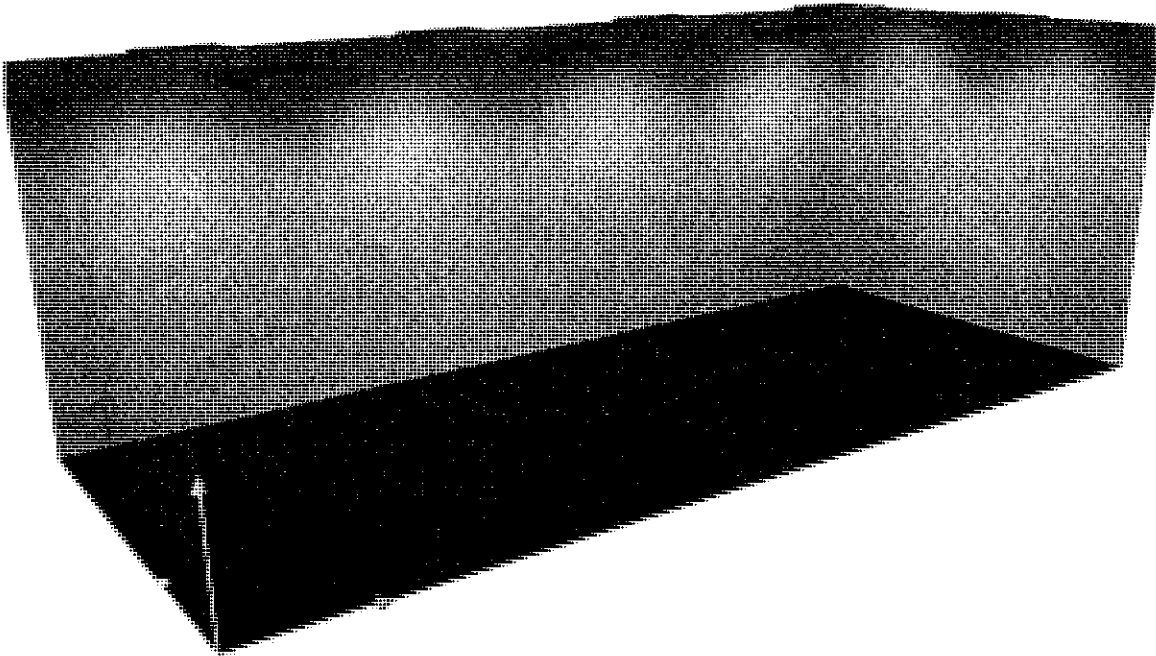
$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.608 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.474 (1:2)

Valor de eficiencia energética:  $19.14 \text{ W/m}^2 = 3.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $29.05 \text{ m}^2$ )

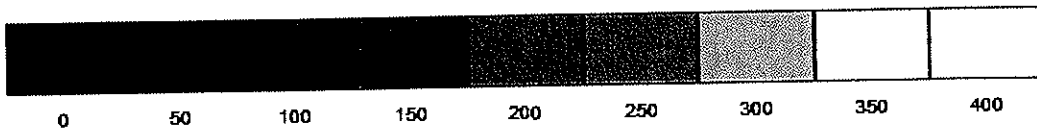
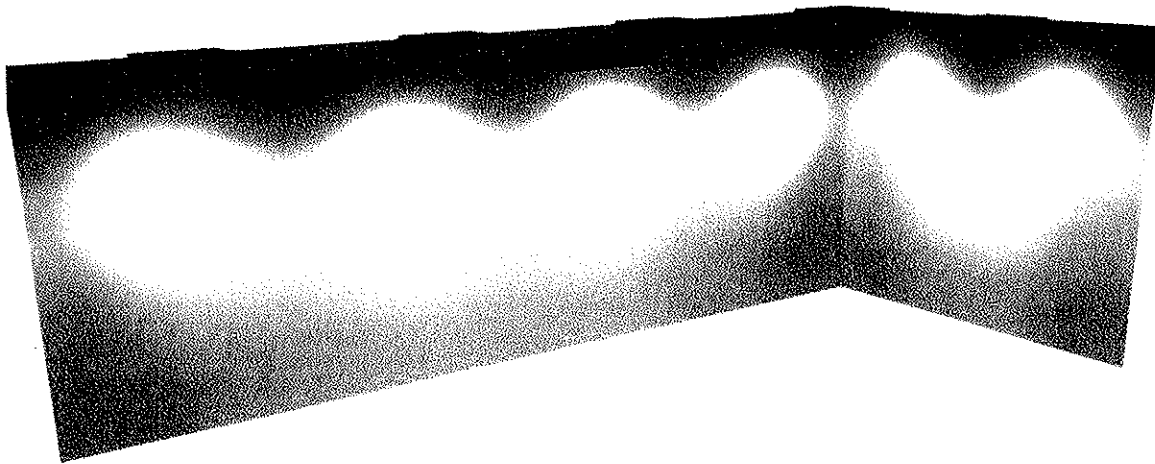
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Oficina. Edificio Auxiliar. / Rendering (procesado) en 3D**



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Oficina. Edificio Auxiliar. / Rendering (procesado) de colores falsos

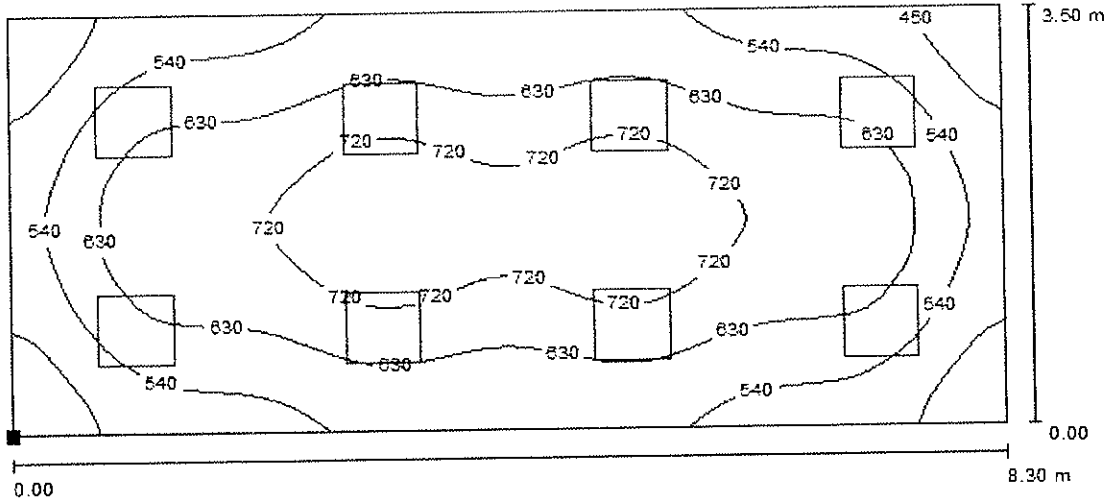


lx



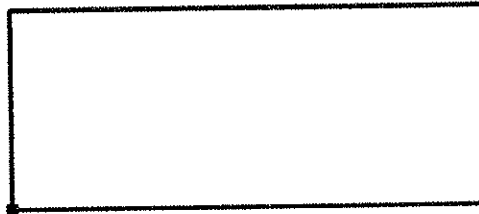
Proyecto elaborado por  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Oficina. Edificio Auxiliar. / Plano útil / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 60

Situación de la superficie en el local:  
 Punto marcado:  
 (0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 32 Puntos

$E_m$  [lx]  
613

$E_{min}$  [lx]  
373

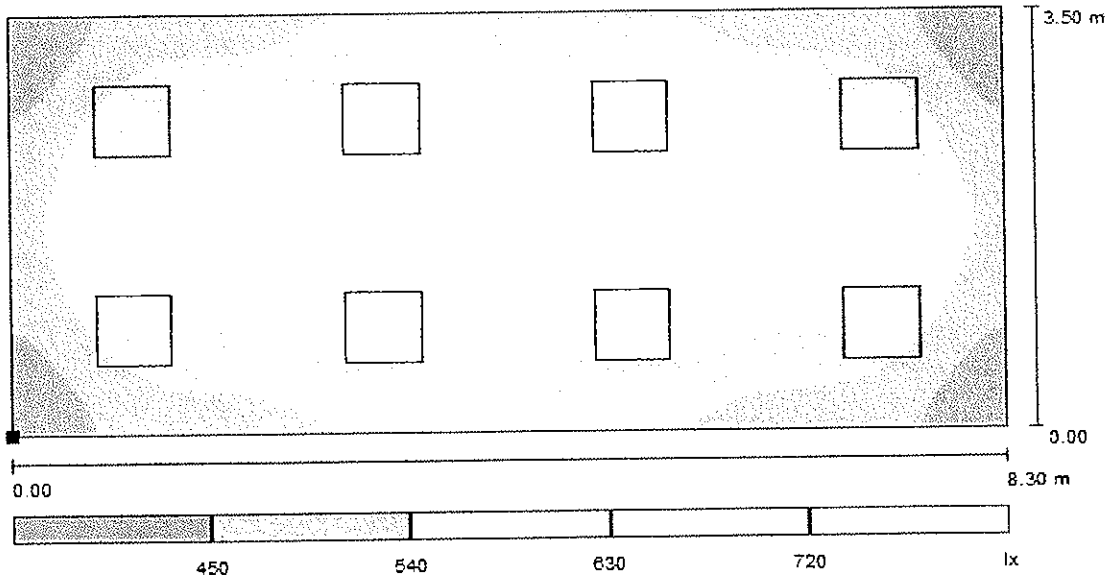
$E_{max}$  [lx]  
786

$E_{min} / E_m$   
0.608

$E_{min} / E_{max}$   
0.474

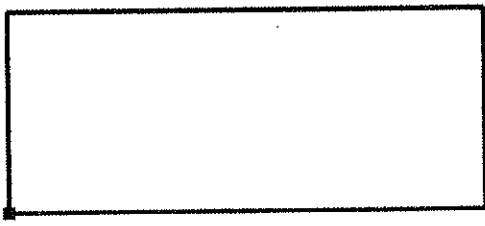
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Oficina. Edificio Auxiliar. / Plano útil / Gama de grises (E)



Escala 1 : 60

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



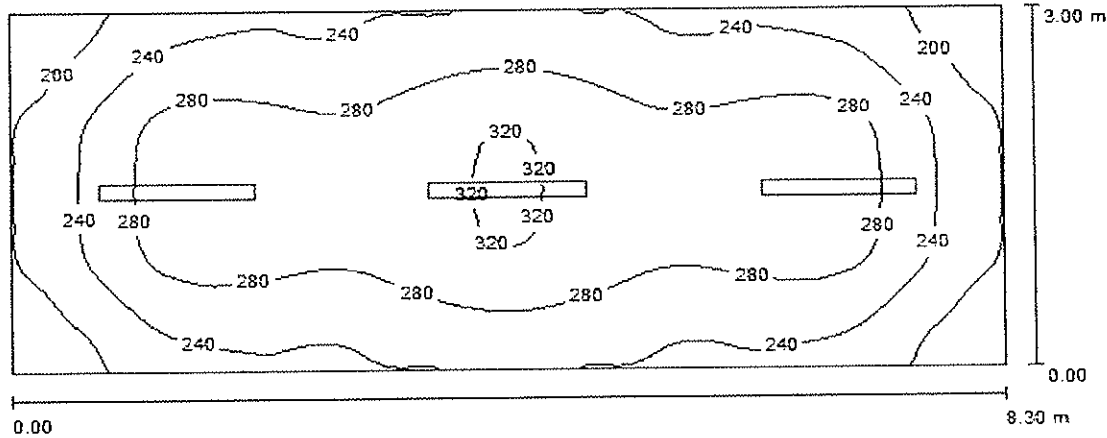
Trama: 64 x 32 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
613	373	786	0.608	0.474



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Local Técnico. Edificio Auxiliar. / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:60

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	262	166	325	0.636
Suelo	20	203	147	238	0.724
Techo	70	112	72	316	0.645
Paredes (4)	50	183	96	294	/

## Plano útil:

Altura: 0.850 m  
Trama: 64 x 32 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

## Lista de piezas - Luminarias

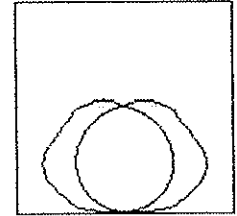
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	Philips TCW216 2xTL-D36W HFP (1.000)	4623	6700	72.0
			Total: 13869	Total: 20100	216.0

Valor de eficiencia energética:  $8.67 \text{ W/m}^2 = 3.32 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $24.90 \text{ m}^2$ )

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Local Técnico. Edificio Auxiliar. / Lista de luminarias

3 Pieza Philips TCW216 2xTL-D36W HFP  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 4623 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 6700 lm  
Potencia de las luminarias: 72.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 91  
Código CIE Flux: 37 68 88 91 69  
Lámpara: 2 x TL-D36W/840 (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Local Técnico. Edificio Auxiliar. / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 13869 lm  
Potencia total: 216.0 W  
Factor mantenimiento: 0.80  
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m <sup>2</sup> ]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	170	91	262	/	/
Suelo	120	84	203	20	13
Techo	33	79	112	70	25
Pared 1	118	75	192	50	31
Pared 2	80	75	154	50	25
Pared 3	118	76	193	50	31
Pared 4	80	76	155	50	25

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.636 (1:2)

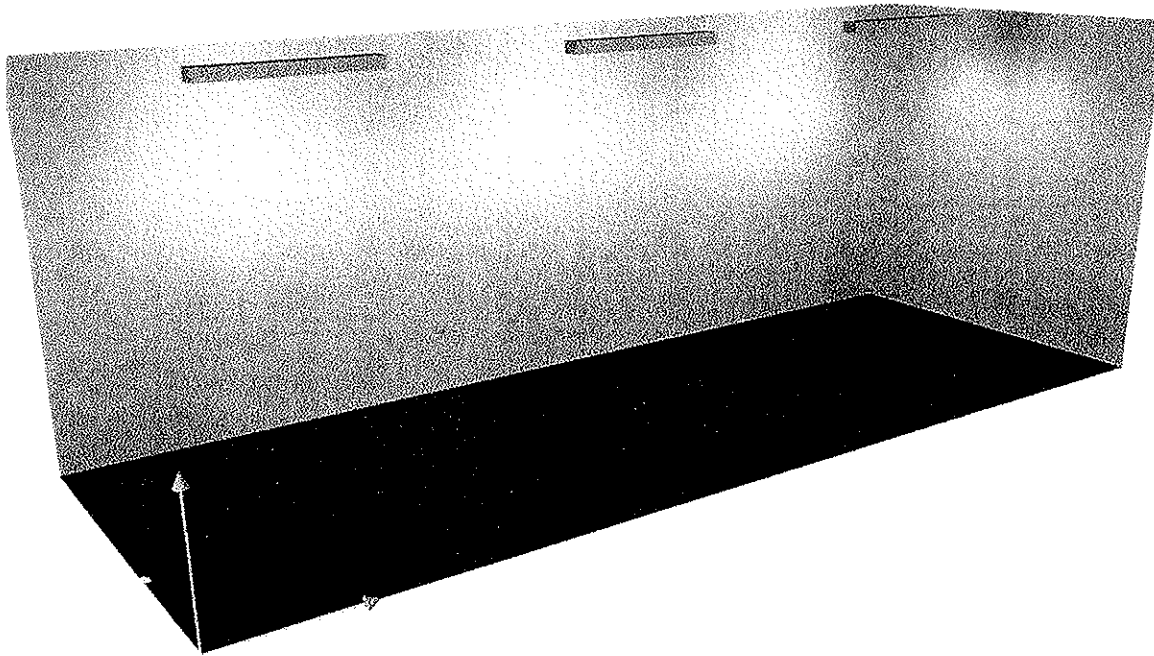
$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.513 (1:2)

Valor de eficiencia energética:  $8.67 \text{ W/m}^2 = 3.32 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $24.90 \text{ m}^2$ )



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

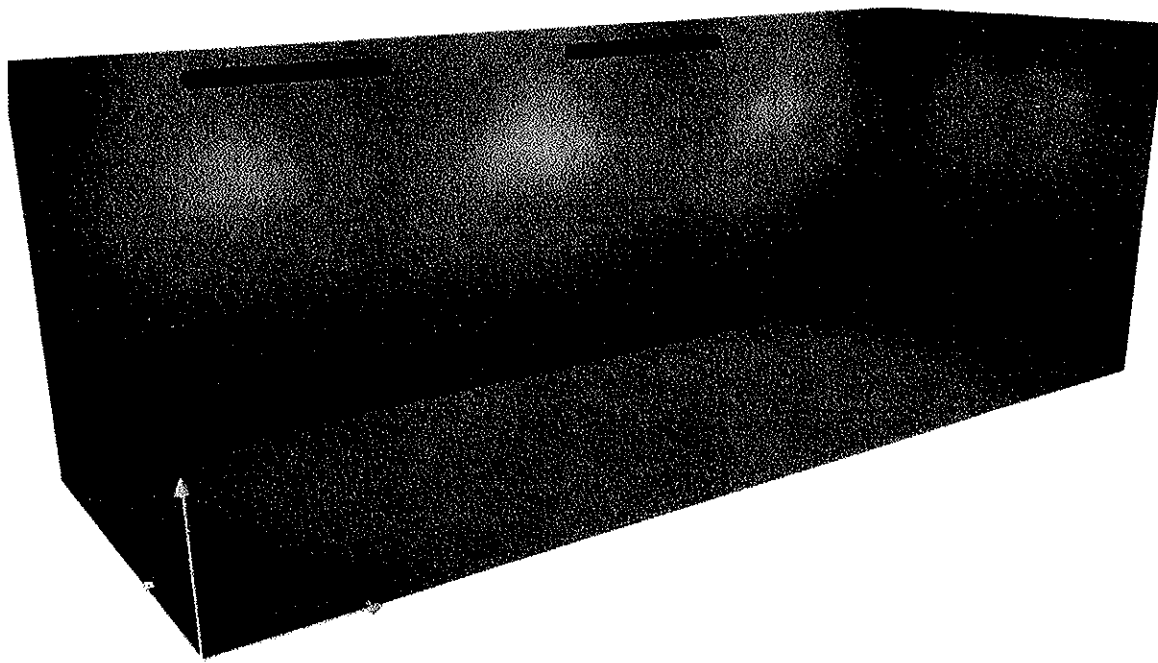
**Local Técnico. Edificio Auxiliar. / Rendering (procesado) en 3D**



A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized, cursive letter 'A'.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

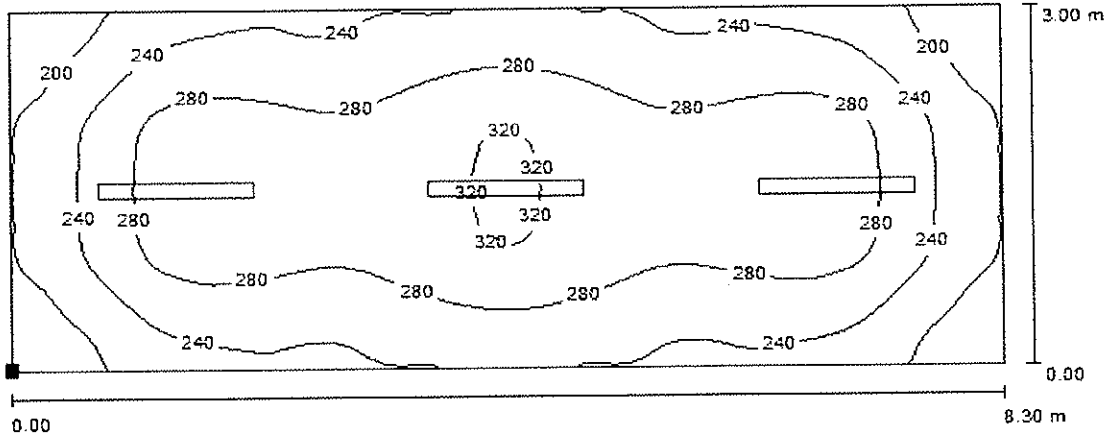
Local Técnico. Edificio Auxiliar. / Rendering (procesado) de colores falsos



0 50 100 150 200 250 300 350 400 lx

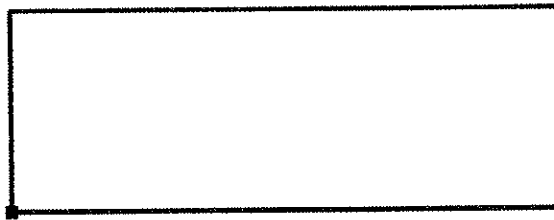
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Local Técnico. Edificio Auxiliar. / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 60

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 32 Puntos

$E_m$  [lx]  
262

$E_{min}$  [lx]  
166

$E_{max}$  [lx]  
325

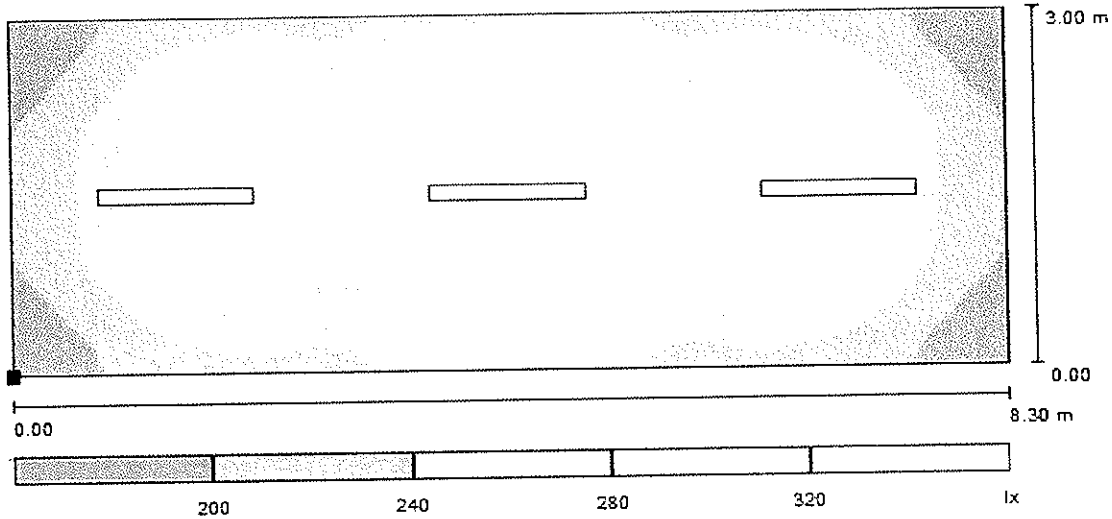
$E_{min} / E_m$   
0.636

$E_{min} / E_{max}$   
0.513

A handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page.

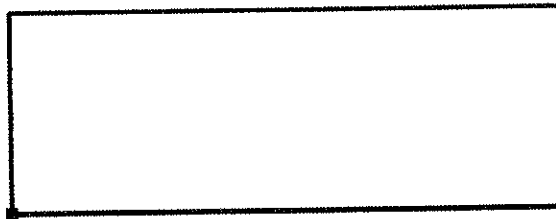
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Local Técnico. Edificio Auxiliar. / Plano útil / Gama de grises (E)



Escala 1 : 60

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 32 Puntos

$E_m$  [lx]  
262

$E_{min}$  [lx]  
166

$E_{max}$  [lx]  
325

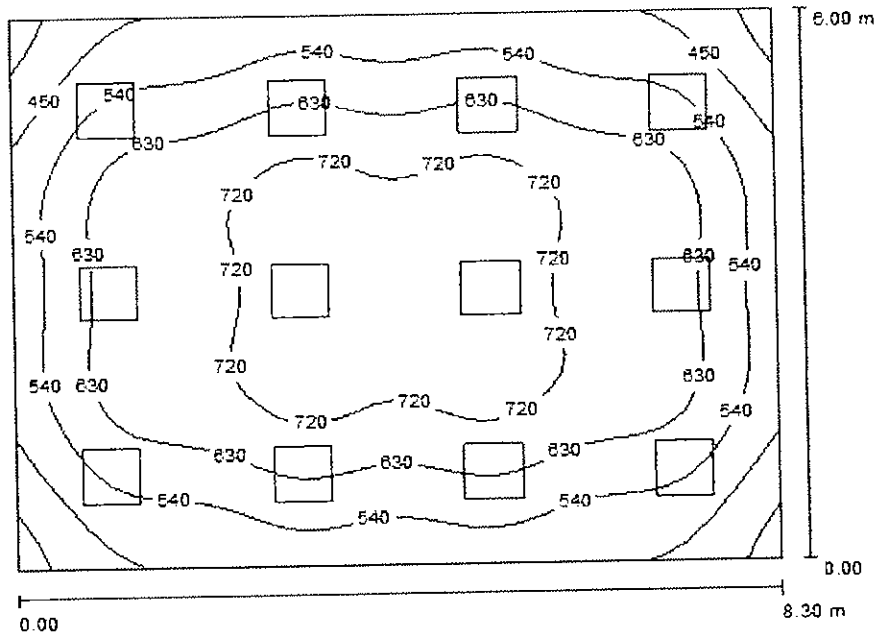
$E_{min} / E_m$   
0.636

$E_{min} / E_{max}$   
0.513



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Sala Reunión. Edificio Auxiliar. / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.080 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:78

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	611	327	775	0.536
Suelo	20	537	323	693	0.601
Techo	70	121	93	144	0.770
Paredes (4)	50	274	102	430	/

## Plano útil:

Altura: 0.850 m  
Trama: 32 x 32 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

## UGR

Pared izq 16  
Pared inferior 16  
(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

16

Tran

19

al eje de luminaria

## Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	PHILIPS TBS160 4xTL-D18W HF C3 (1.000)	3672	5400	69.5
			Total: 44064	Total: 64800	834.0

Valor de eficiencia energética:  $16.75 \text{ W/m}^2 = 2.74 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $49.80 \text{ m}^2$ )

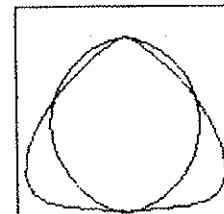
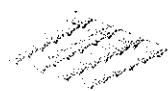




Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Sala Reunión. Edificio Auxiliar. / Lista de luminarias

12 Pieza PHILIPS TBS160 4xTL-D18W HF C3  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 3672 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 5400 lm  
Potencia de las luminarias: 69.5 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 59 92 99 100 68  
Lámpara: 4 x TL-D18W/840 (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Sala Reunión. Edificio Auxiliar. / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 44064 lm  
Potencia total: 834.0 W  
Factor mantenimiento: 0.80  
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m <sup>2</sup> ]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	501	110	611	/	/
Suelo	422	115	537	20	34
Techo	0.00	121	121	70	27
Pared 1	157	110	267	50	43
Pared 2	175	109	283	50	45
Pared 3	157	110	267	50	42
Pared 4	175	111	286	50	45

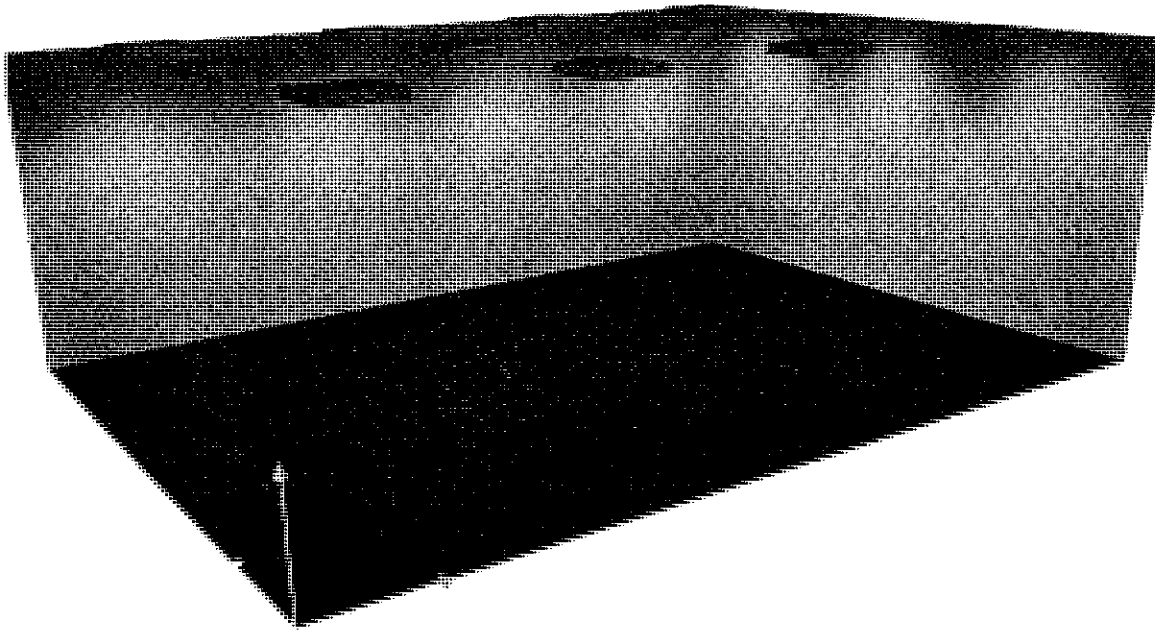
Simetrías en el plano útil  
E<sub>min</sub> / E<sub>m</sub>: 0.536 (1:2)  
E<sub>min</sub> / E<sub>max</sub>: 0.422 (1:2)

UGR Longi- Tran al eje de luminaria  
Pared izq 16 19  
Pared inferior 16 19  
(CIE, SHR = 0.25.)

Valor de eficiencia energética: 16.75 W/m<sup>2</sup> = 2.74 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Base: 49.80 m<sup>2</sup>)

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Sala Reunión. Edificio Auxiliar. / Rendering (procesado) en 3D**

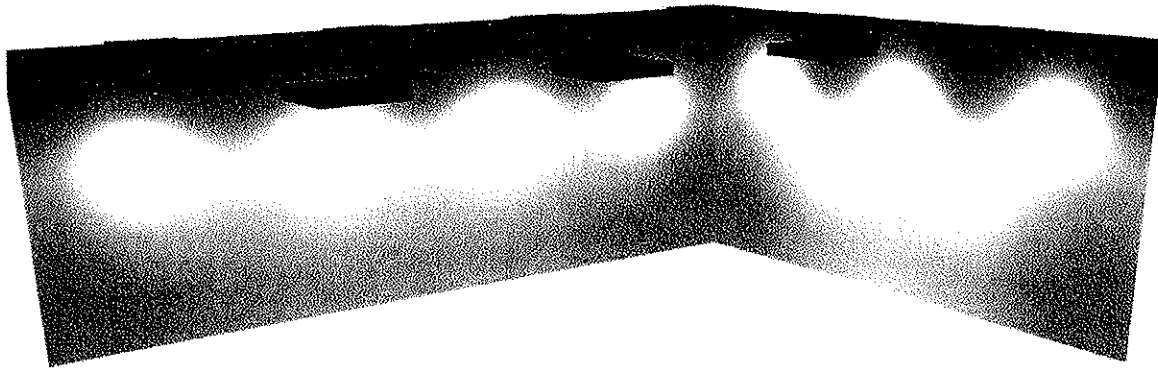


A handwritten signature in black ink, located in the bottom right area of the page.



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

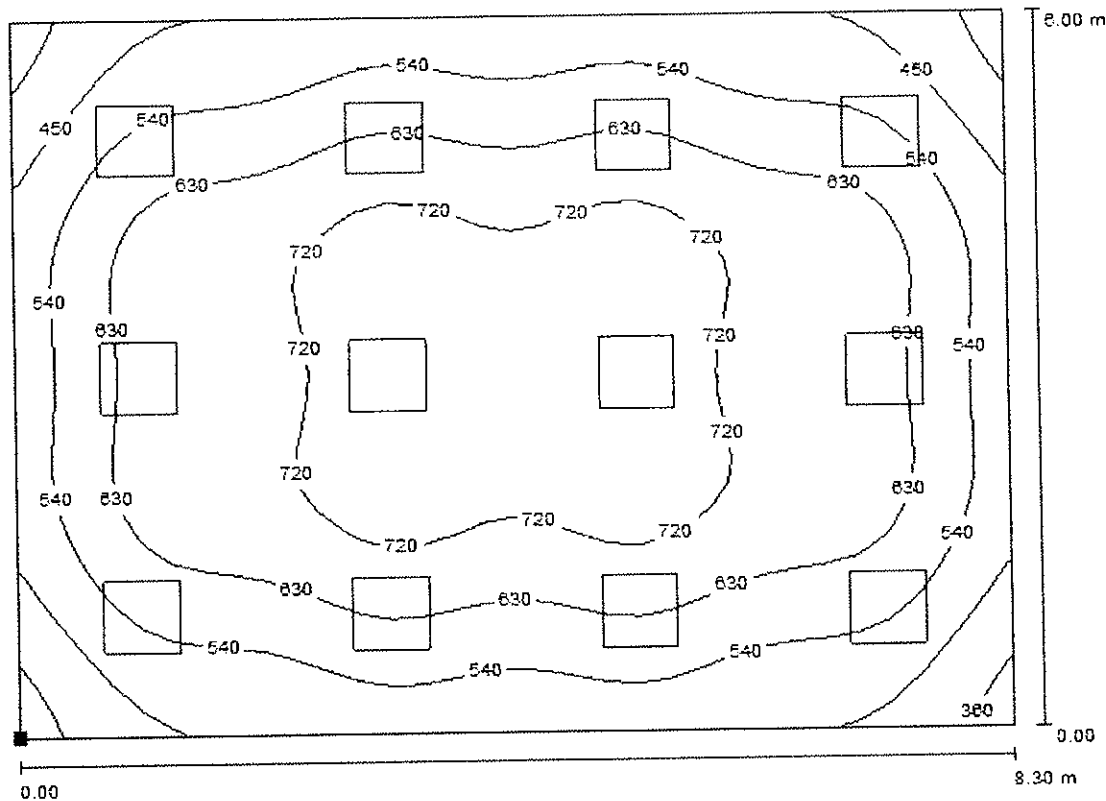
Sala Reunión. Edificio Auxiliar. / Rendering (procesado) de colores falsos



0 50 100 150 200 250 300 350 400 lx

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Sala Reunión. Edificio Auxiliar. / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 60

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

$E_m$  [lx]  
611

$E_{min}$  [lx]  
327

$E_{max}$  [lx]  
775

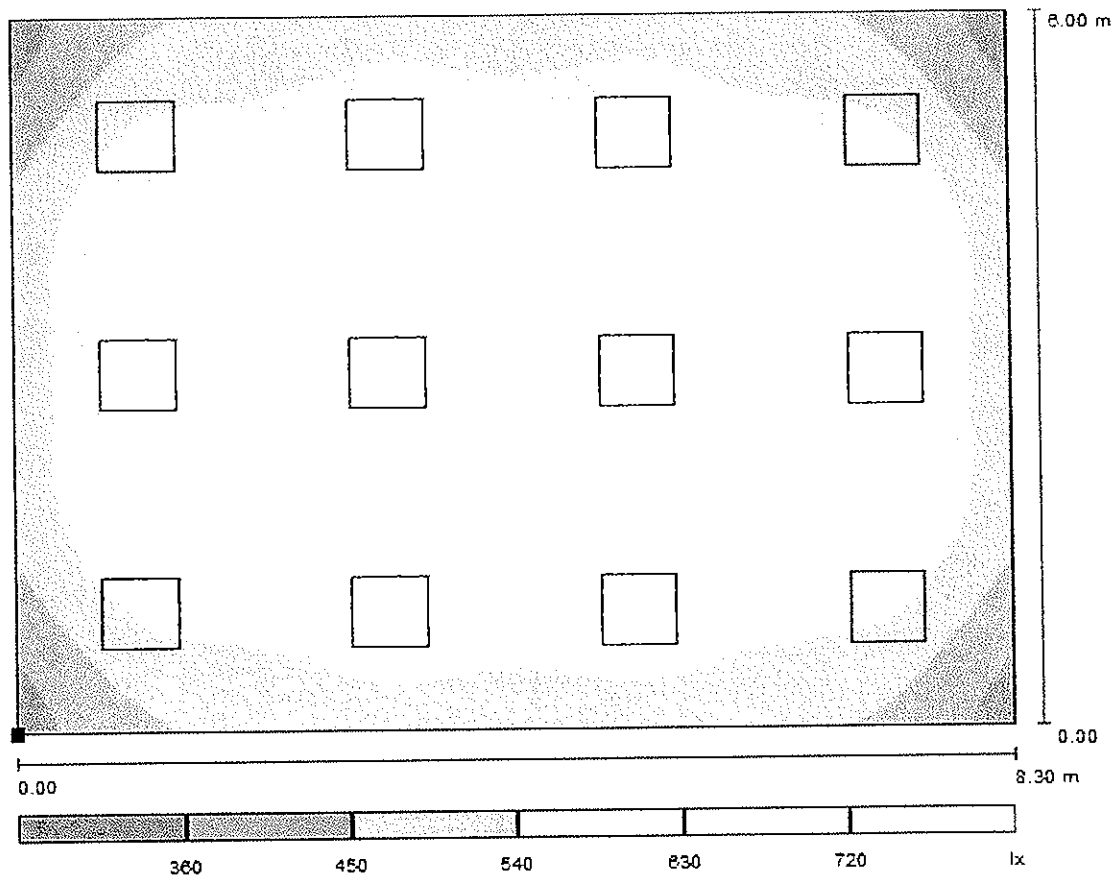
$E_{min} / E_m$   
0.536

$E_{min} / E_{max}$   
0.422



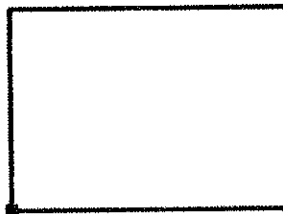
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Sala Reunión. Edificio Auxiliar. / Plano útil / Gama de grises (E)



Escala 1 : 60

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

 $E_m [lx]$   
611

 $E_{min} [lx]$   
327

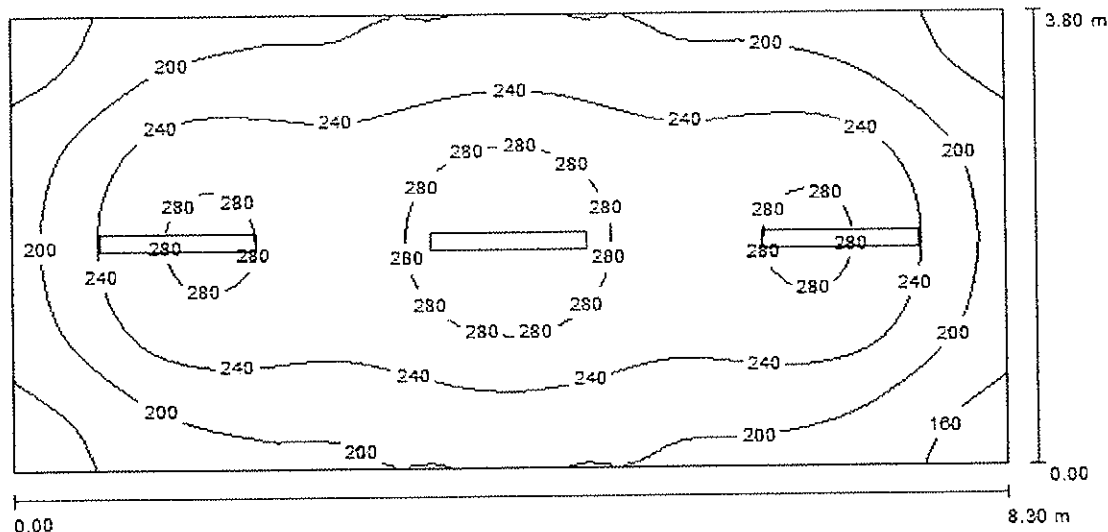
 $E_{max} [lx]$   
775

 $E_{min} / E_m$   
0.536

 $E_{min} / E_{max}$   
0.422


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Archivo. Edificio Auxiliar. / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:60

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	232	139	306	0.600
Suelo	20	185	127	219	0.687
Techo	70	90	57	298	0.637
Paredes (4)	50	152	81	213	/

#### Plano útil:

Altura: 0.850 m  
Trama: 64 x 32 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

#### UGR

Pared izq 22  
Pared inferior 20  
(CIE, SHR = 0.25.)

Longi- Tran al eje de luminaria  
22 18  
20 18

#### Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	Philips TCW216 2xTL-D36W HFP (1.000)	4623	6700	72.0
			Total: 13869	Total: 20100	216.0

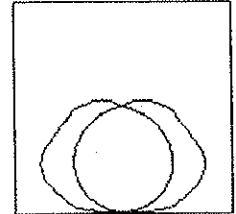
Valor de eficiencia energética:  $6.85 \text{ W/m}^2 = 2.96 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $31.54 \text{ m}^2$ )



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Archivo. Edificio Auxiliar. / Lista de luminarias

3 Pieza Philips TCW216 2xTL-D36W HFP  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 4623 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 6700 lm  
Potencia de las luminarias: 72.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 91  
Código CIE Flux: 37 68 88 91 69  
Lámpara: 2 x TL-D36W/840 (Factor de  
corrección 1.000).





Proyecto elaborado por  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

### Archivo. Edificio Auxiliar. / Resultados luminotécnicos

 Flujo luminoso total: 13869 lm  
 Potencia total: 216.0 W  
 Factor mantenimiento: 0.80  
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m <sup>2</sup> ]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	158	74	232	/	/
Suelo	114	70	185	20	12
Techo	27	63	90	70	20
Pared 1	100	61	160	50	25
Pared 2	73	61	135	50	21
Pared 3	100	61	160	50	25
Pared 4	73	62	136	50	22

 Simetrías en el plano útil  
 $E_{\min} / E_m$ : 0.600 (1:2)  
 $E_{\min} / E_{\max}$ : 0.454 (1:2)

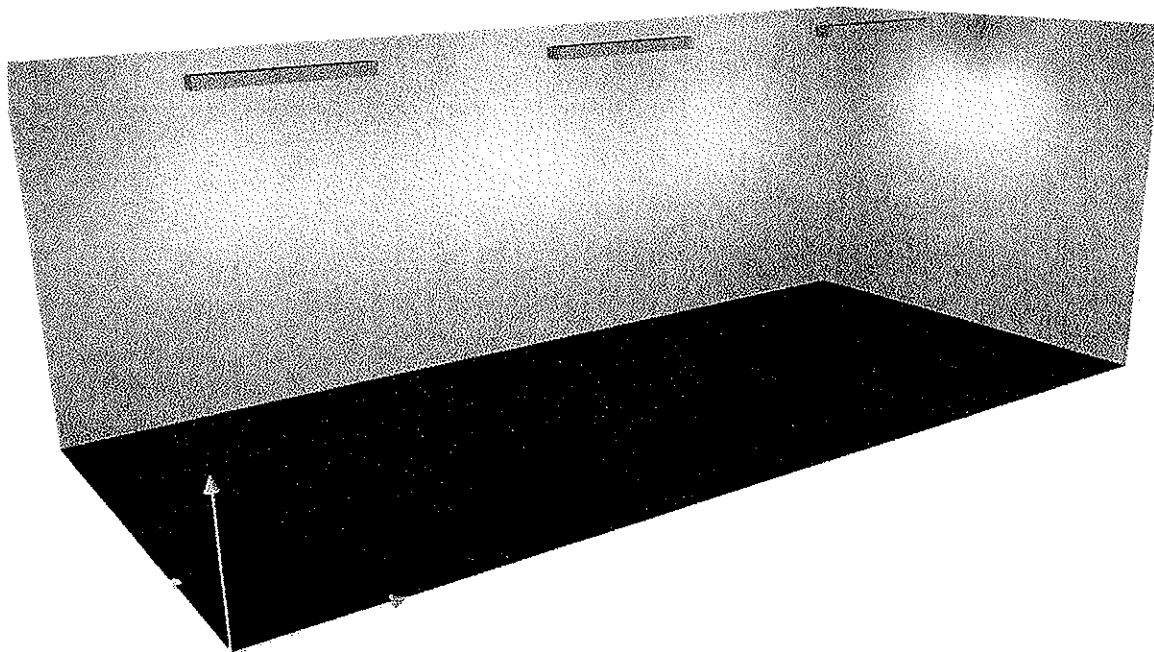
<b>UGR</b>	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Pared izq	22	18	
Pared inferior	20	18	

 (CIE, SHR = 0.25.)

 Valor de eficiencia energética:  $6.85 \text{ W/m}^2 = 2.96 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $31.54 \text{ m}^2$ )

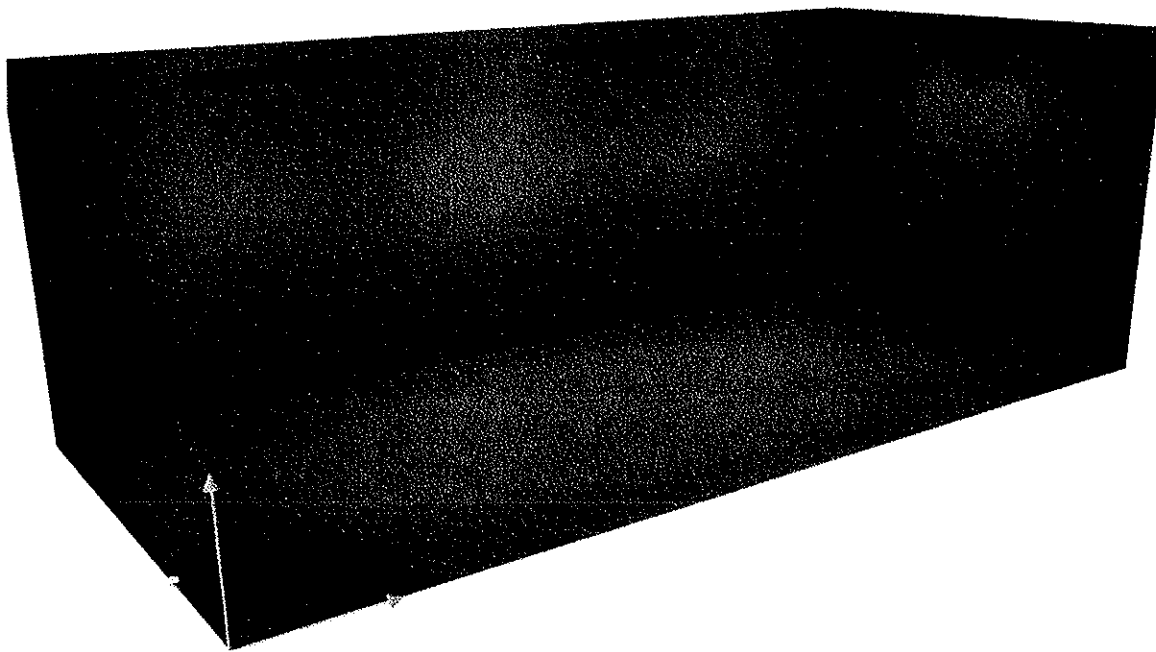
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Archivo. Edificio Auxiliar. / Rendering (procesado) en 3D



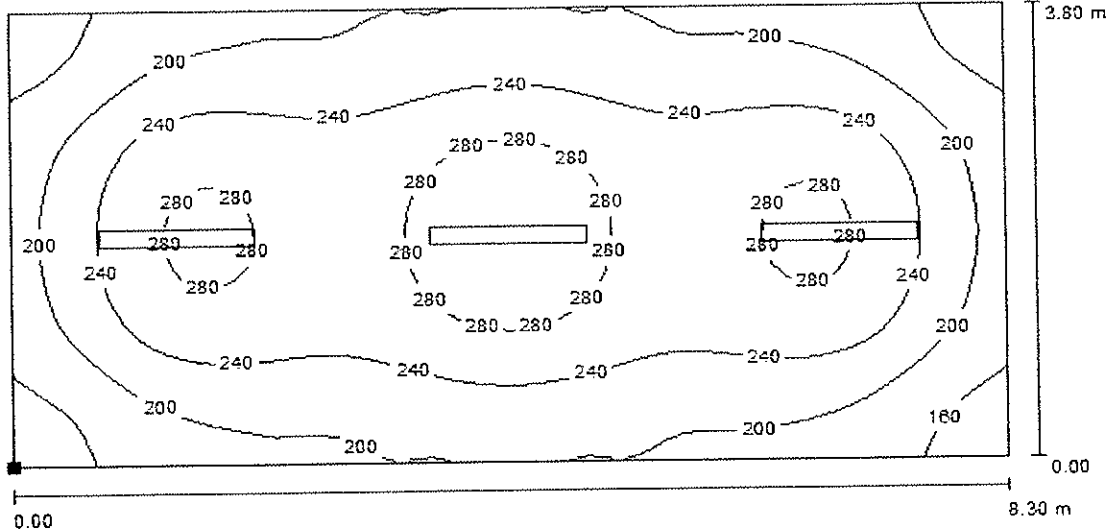
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Archivo. Edificio Auxiliar. / Rendering (procesado) de colores falsos



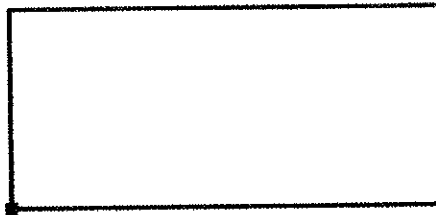
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Archivo. Edificio Auxiliar. / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 60

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 32 Puntos

$E_m$  [lx]  
232

$E_{min}$  [lx]  
139

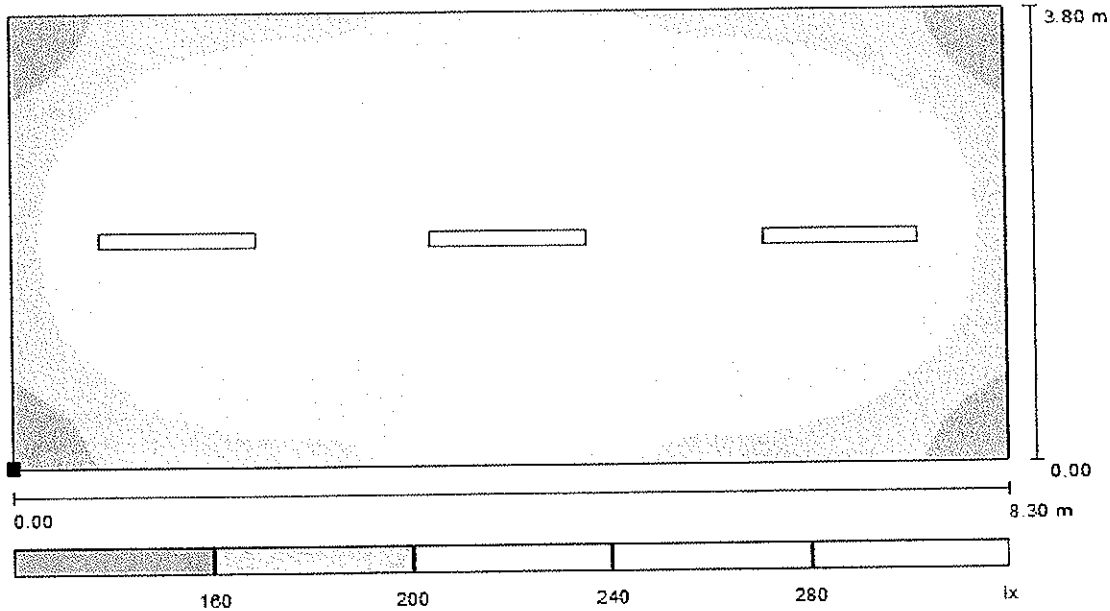
$E_{max}$  [lx]  
306

$E_{min} / E_m$   
0.600

$E_{min} / E_{max}$   
0.454

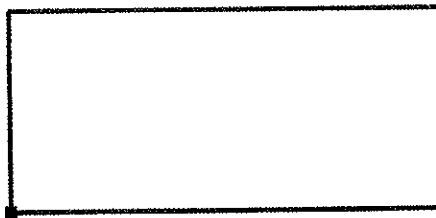
Proyecto elaborado por  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Archivo. Edificio Auxiliar. / Plano útil / Gama de grises (E)**



Escala 1 : 60

Situación de la superficie en el local:  
 Punto marcado:  
 (0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)

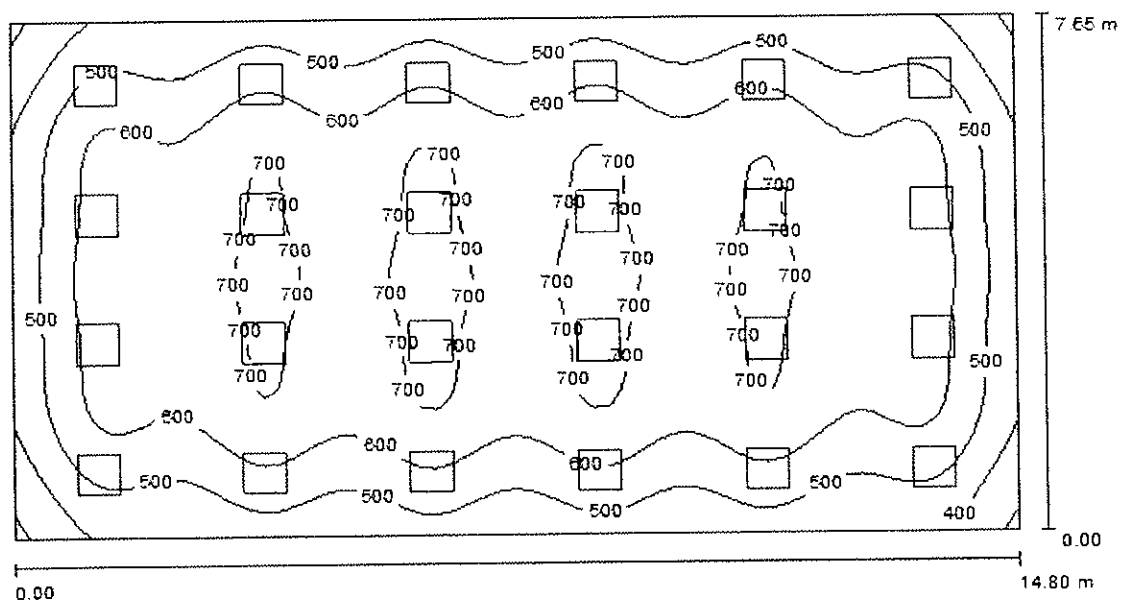


Trama: 64 x 32 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
232	139	306	0.600	0.454

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Administración 2. Edificio Auxiliar. / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.080 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:106

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	590	288	741	0.488
Suelo	20	541	300	681	0.554
Techo	70	114	88	124	0.768
Paredes (4)	50	252	98	426	/

Plano útil:	UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura: 0.850 m	Pared izq	16	19	
Trama: 64 x 32 Puntos	Pared inferior	16	19	
Zona marginal: 0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

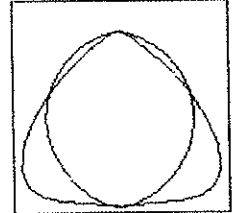
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	24	PHILIPS TBS160 4xTL-D18W HF C3 (1.000)	3672	5400	69.5
			Total: 88128	Total: 129600	1668.0

Valor de eficiencia energética:  $14.73 \text{ W/m}^2 = 2.50 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $113.22 \text{ m}^2$ )

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Administración 2. Edificio Auxiliar. / Lista de luminarias

24 Pieza PHILIPS TBS160 4xTL-D18W HF C3  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 3672 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 5400 lm  
Potencia de las luminarias: 69.5 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 59 92 99 100 68  
Lámpara: 4 x TL-D18W/840 (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Administración 2. Edificio Auxiliar. / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 88128 lm  
Potencia total: 1668.0 W  
Factor mantenimiento: 0.80  
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m <sup>2</sup> ]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	494	96	590	/	/
Suelo	440	101	541	20	34
Techo	0.00	114	114	70	25
Pared 1	149	102	251	50	40
Pared 2	157	99	256	50	41
Pared 3	149	101	249	50	40
Pared 4	157	101	258	50	41

Simetrías en el plano útil  
 $E_{\min} / E_m$ : 0.488 (1:2)  
 $E_{\min} / E_{\max}$ : 0.388 (1:3)

UGR  
 Pared izq 16  
 Pared inferior 16  
 (CIE, SHR = 0.25.)

Longi- Tran  
 16 19  
 16 19

al eje de luminaria

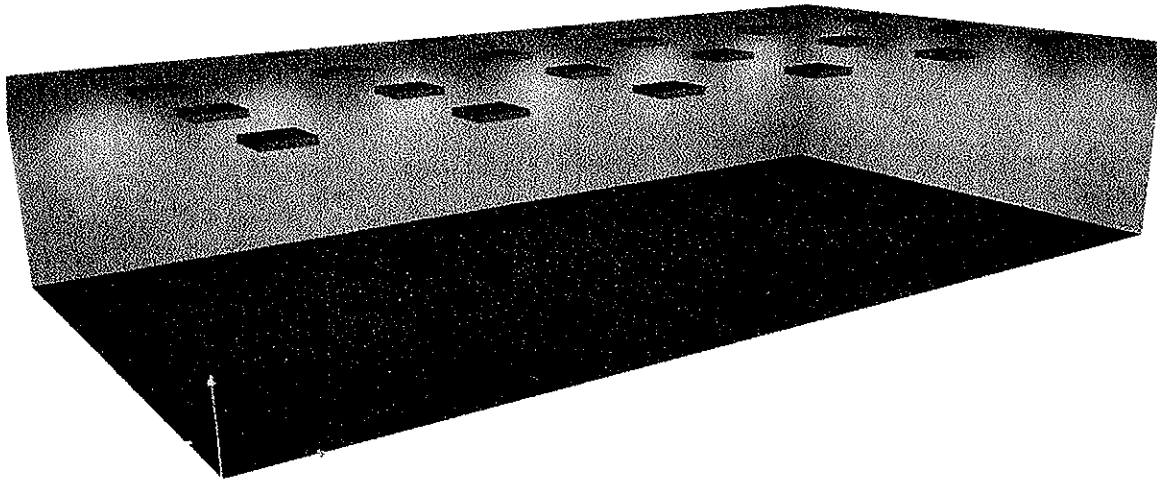
Valor de eficiencia energética:  $14.73 \text{ W/m}^2 = 2.50 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $113.22 \text{ m}^2$ )






Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Administración 2. Edificio Auxiliar. / Rendering (procesado) en 3D

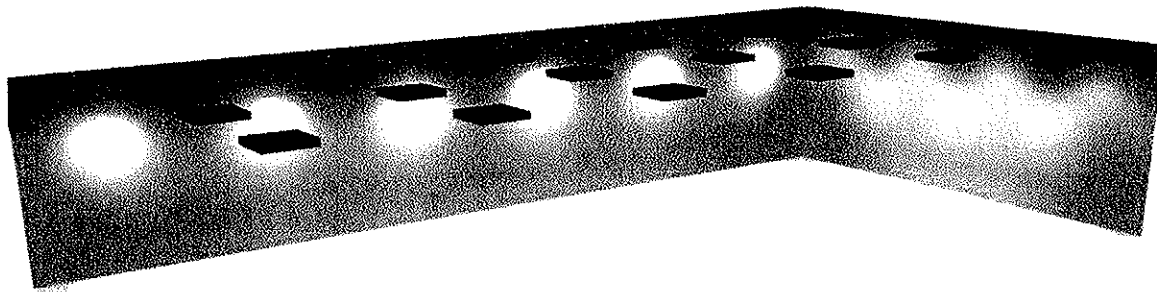


A handwritten signature in black ink, consisting of a vertical line and a horizontal stroke at the bottom.



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

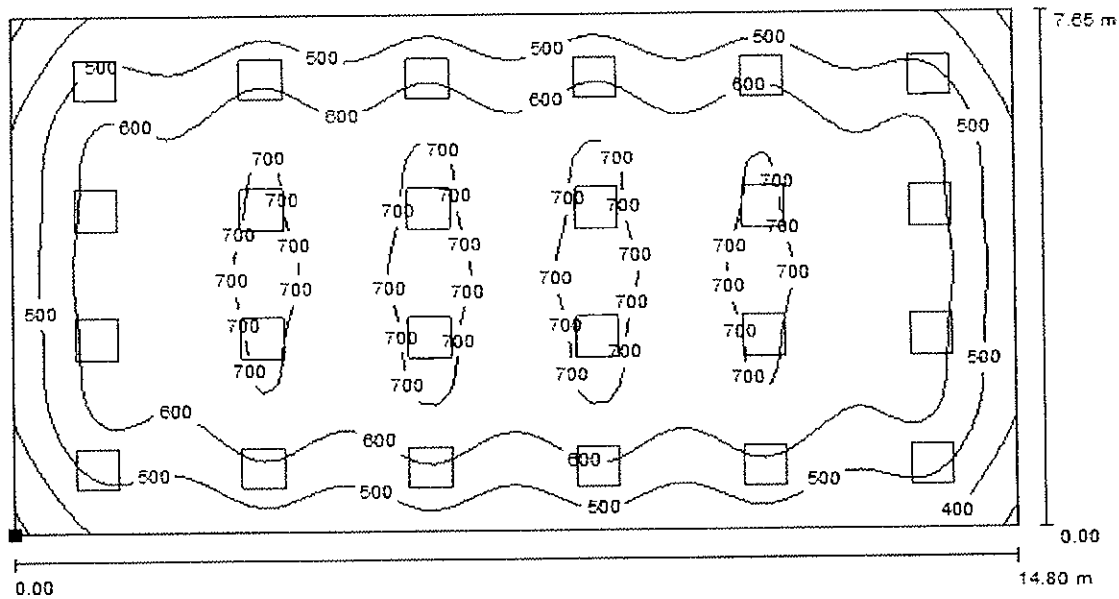
Administración 2. Edificio Auxiliar. / Rendering (procesado) de colores falsos



A handwritten signature or mark, possibly a stylized 'A' or 'L', located in the lower right area of the page.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Administración 2. Edificio Auxiliar. / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 106

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



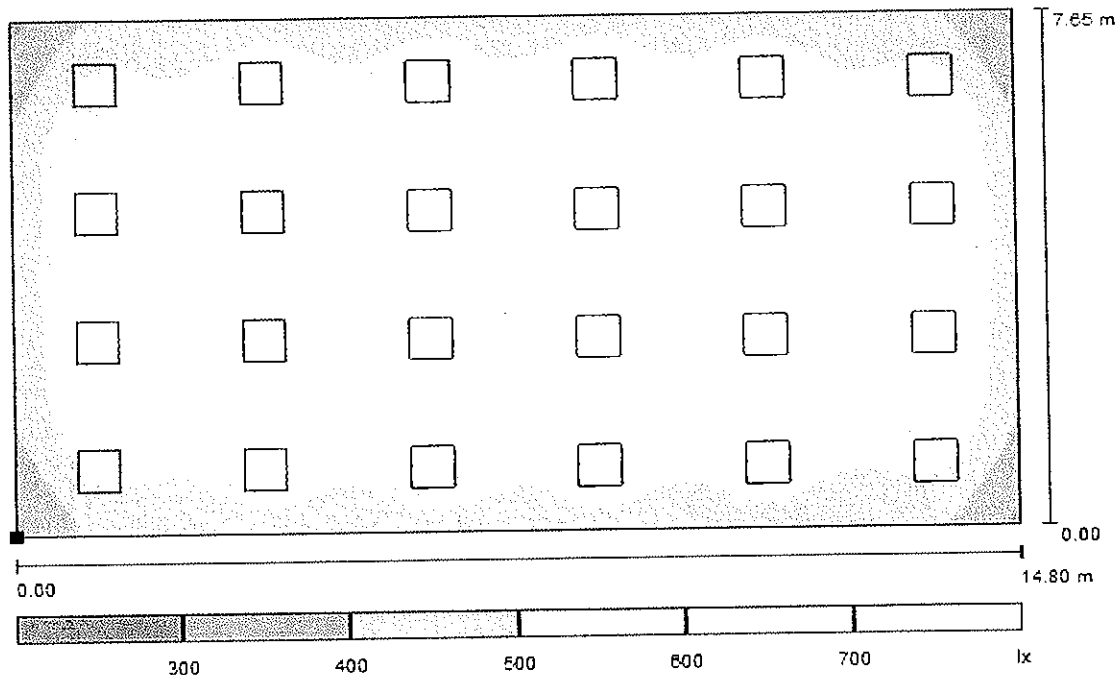
Trama: 64 x 32 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
590	288	741	0.488	0.388



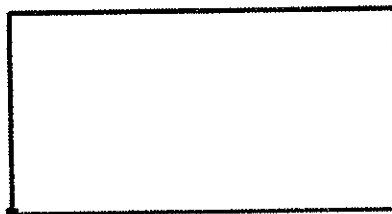
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Administración 2. Edificio Auxiliar. / Plano útil / Gama de grises (E)



Escala 1 : 106

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 32 Puntos

$E_m$  [lx]  
590

$E_{min}$  [lx]  
288

$E_{max}$  [lx]  
741

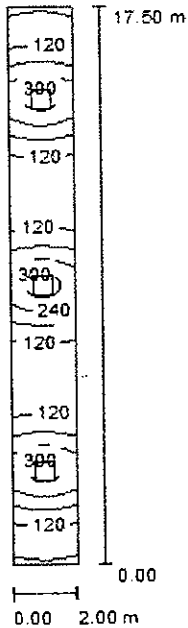
$E_{min} / E_m$   
0.488

$E_{min} / E_{max}$   
0.388



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Pasillo. Edificio Auxiliar. / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.080 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:225

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	165	55	321	0.334
Suelo	20	128	62	191	0.488
Techo	70	35	20	51	0.562
Paredes (4)	50	82	23	320	/

Plano útil:	UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura: 0.850 m	Pared izq 16	19	19	
Trama: 128 x 16 Puntos	Pared inferior 15	19		
Zona marginal: 0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

## Lista de piezas - Luminarias

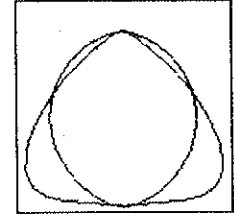
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	PHILIPS TBS160 4xTL-D18W HF C3 (1.000)	3672	5400	69.5
Total:			11016	16200	208.5

Valor de eficiencia energética:  $5.96 \text{ W/m}^2 = 3.60 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $35.00 \text{ m}^2$ )

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Pasillo. Edificio Auxiliar. / Lista de luminarias

3 Pieza PHILIPS TBS160 4xTL-D18W HF C3  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 3672 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 5400 lm  
Potencia de las luminarias: 69.5 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 59 92 99 100 68  
Lámpara: 4 x TL-D18W/840 (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Pasillo. Edificio Auxiliar. / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 11016 lm  
Potencia total: 208.5 W  
Factor mantenimiento: 0.80  
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m <sup>2</sup> ]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	127	39	165	/	/
Suelo	91	37	128	20	8.14
Techo	0.00	35	35	70	7.78
Pared 1	23	28	51	50	8.07
Pared 2	51	35	86	50	14
Pared 3	23	28	51	50	8.15
Pared 4	51	35	86	50	14

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_m$ : 0.334 (1:3)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.172 (1:6)

UGR

Pared izq

Pared inferior

(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

16

15

Tran

19

19

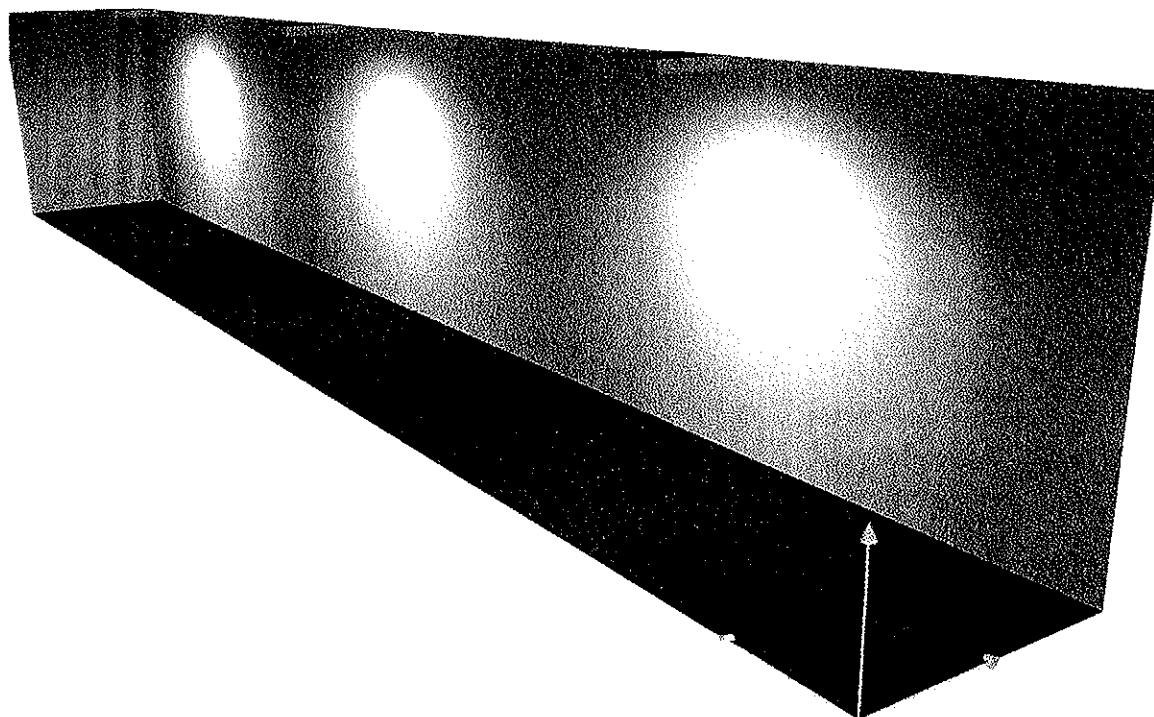
al eje de luminaria

Valor de eficiencia energética:  $5.96 \text{ W/m}^2 = 3.60 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $35.00 \text{ m}^2$ )



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Pasillo. Edificio Auxiliar. / Rendering (procesado) en 3D



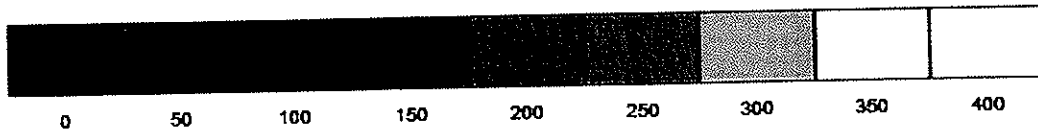
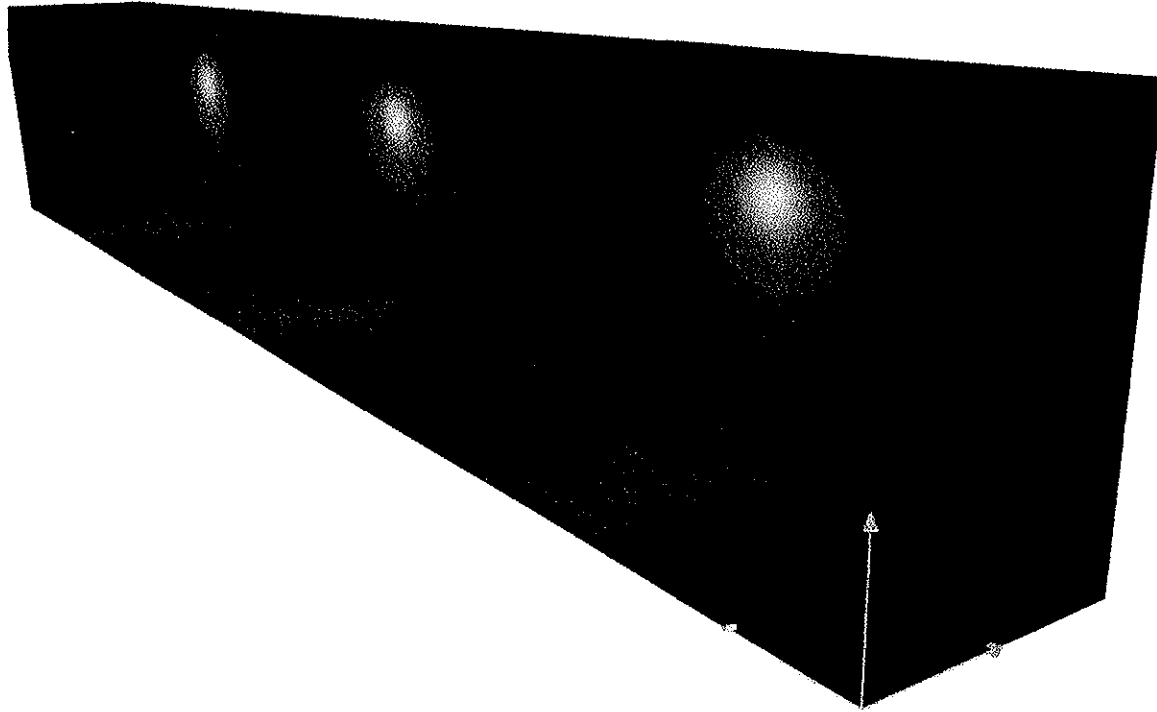
A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'b' followed by a horizontal line.





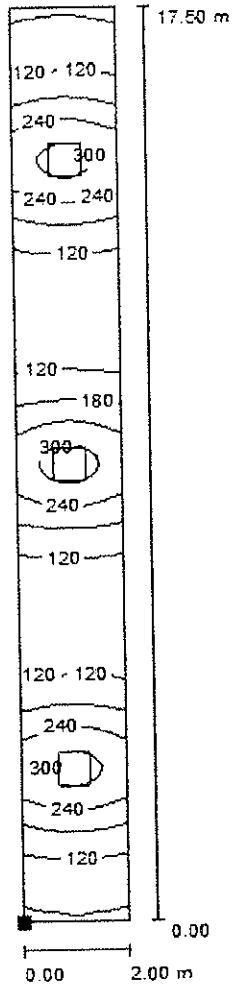
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Pasillo. Edificio Auxiliar. / Rendering (procesado) de colores falsos



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Pasillo. Edificio Auxiliar. / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 137

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 16 Puntos

$E_m$  [lx]  
165

$E_{min}$  [lx]  
55

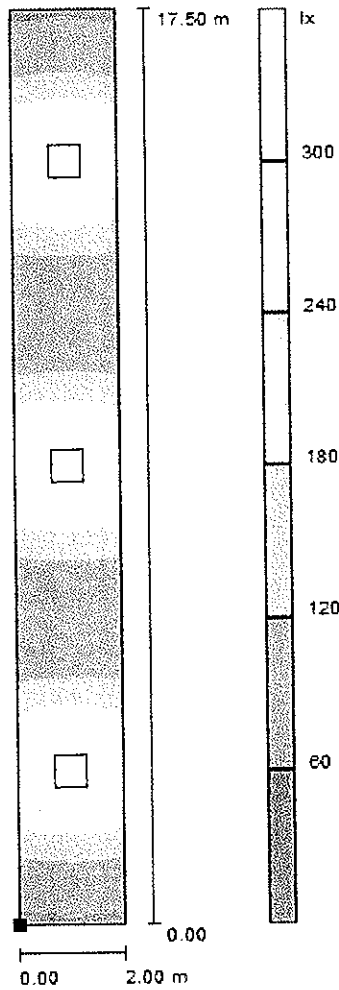
$E_{max}$  [lx]  
321

$E_{min} / E_m$   
0.334

$E_{min} / E_{max}$   
0.172

Proyecto elaborado por  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Pasillo. Edificio Auxiliar. / Plano útil / Gama de grises (E)**



Escala 1 : 137

Situación de la superficie en el local:  
 Punto marcado:  
 (0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 16 Puntos

$E_m$  [lx]  
 165

$E_{min}$  [lx]  
 55

$E_{max}$  [lx]  
 321

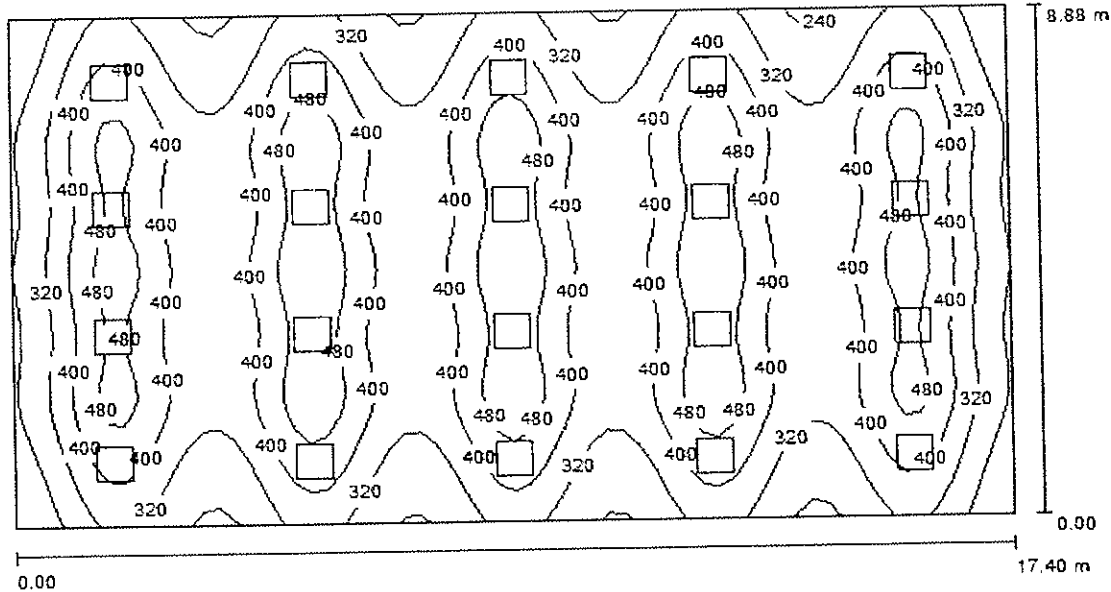
$E_{min} / E_m$   
 0.334

$E_{min} / E_{max}$   
 0.172



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Hall. Oficinas. / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.880 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:125

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	382	166	549	0.434
Suelo	20	354	185	457	0.522
Techo	70	72	57	79	0.788
Paredes (4)	50	153	60	300	/

Plano útil:		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	16	19	
Trama:	64 x 32 Puntos	Pared inferior	16	19	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

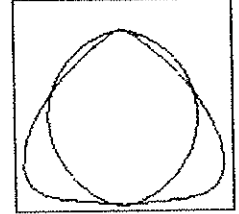
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	20	PHILIPS TBS160 4xTL-D18W HF C3 (1.000)	3672	5400	69.5
			Total: 73440	Total: 108000	1390.0

Valor de eficiencia energética:  $9.00 \text{ W/m}^2 = 2.36 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $154.51 \text{ m}^2$ )

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Hall. Oficinas. / Lista de luminarias

20 Pieza PHILIPS TBS160 4xTL-D18W HF C3  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 3672 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 5400 lm  
Potencia de las luminarias: 69.5 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 59 92 99 100 68  
Lámpara: 4 x TL-D18W/840 (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Hall. Oficinas. / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 73440 lm  
Potencia total: 1390.0 W  
Factor mantenimiento: 0.80  
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m <sup>2</sup> ]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	325	57	382	/	/
Suelo	293	61	354	20	23
Techo	0.00	72	72	70	16
Pared 1	91	64	155	50	25
Pared 2	88	62	150	50	24
Pared 3	91	62	153	50	24
Pared 4	88	62	150	50	24

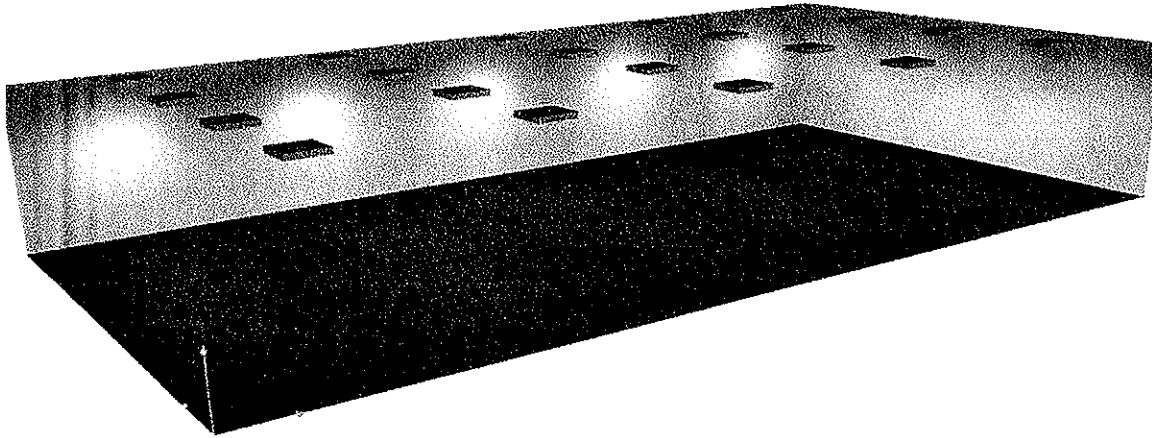
Simetrías en el plano útil  
 $E_{\min} / E_m$ : 0.434 (1:2)  
 $E_{\min} / E_{\max}$ : 0.302 (1:3)

UGR Longi- Tran al eje de luminaria  
 Pared izq 16 19  
 Pared inferior 16 19  
 (CIE, SHR = 0.25.)

Valor de eficiencia energética:  $9.00 \text{ W/m}^2 = 2.36 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base: 154.51 m<sup>2</sup>)

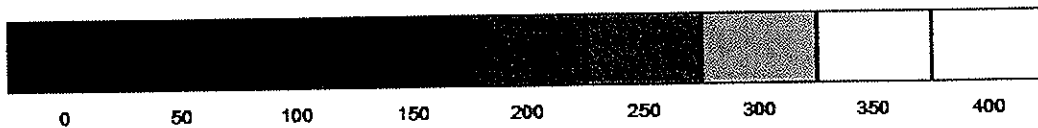
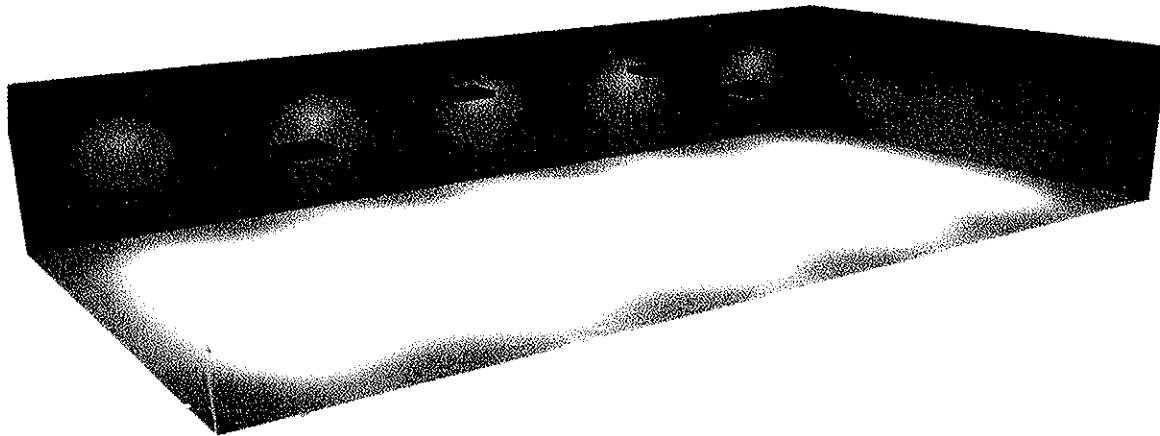
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Hall. Oficinas. / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Hall. Oficinas. / Rendering (procesado) de colores falsos

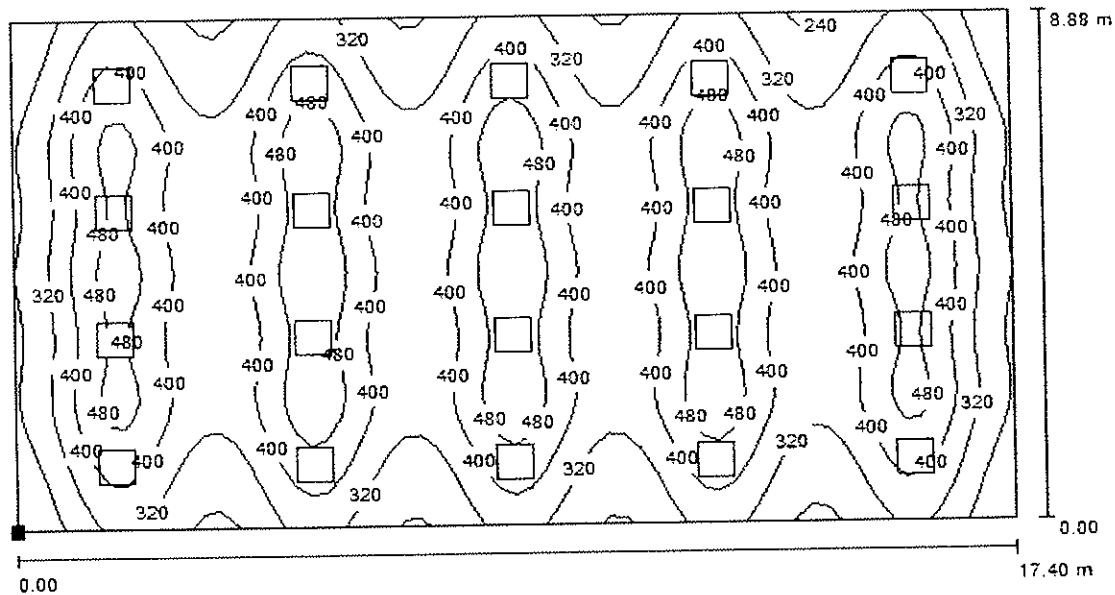


A handwritten signature in black ink, located in the bottom right area of the page.



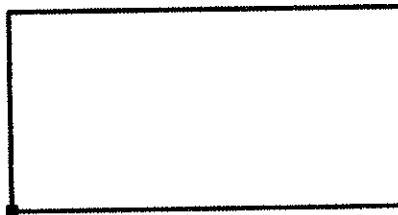
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Hall. Oficinas. / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 125

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 32 Puntos

$E_m$  [lx]  
382

$E_{min}$  [lx]  
166

$E_{max}$  [lx]  
549

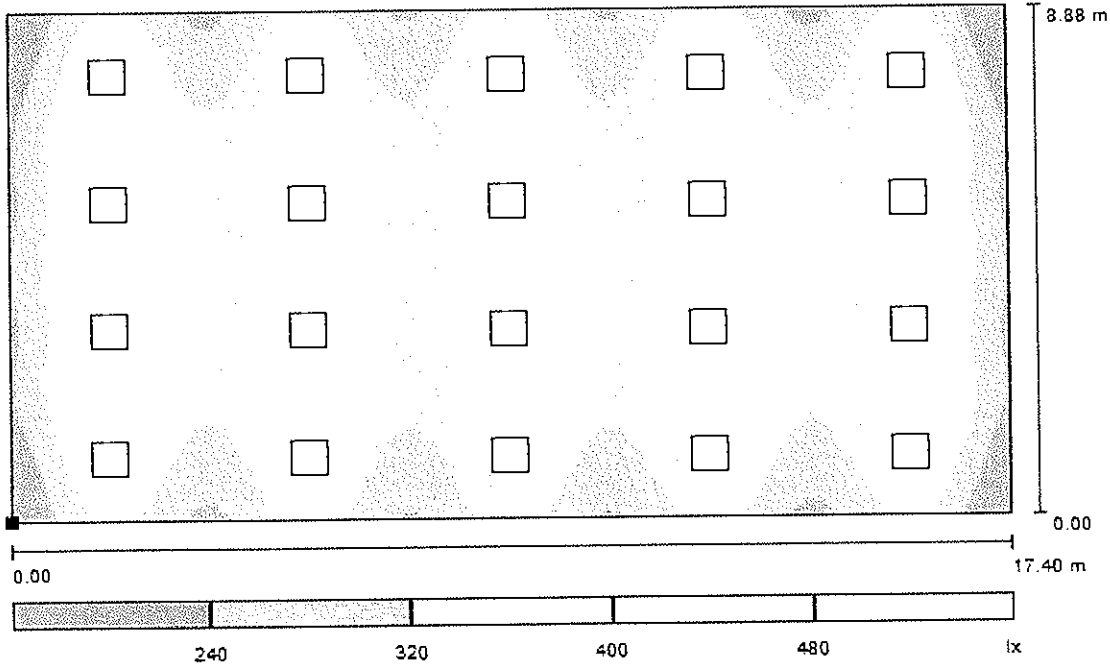
$E_{min} / E_m$   
0.434

$E_{min} / E_{max}$   
0.302



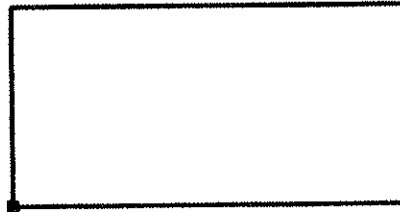
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Hall. Oficinas. / Plano útil / Gama de grises (E)



Escala 1 : 125

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)

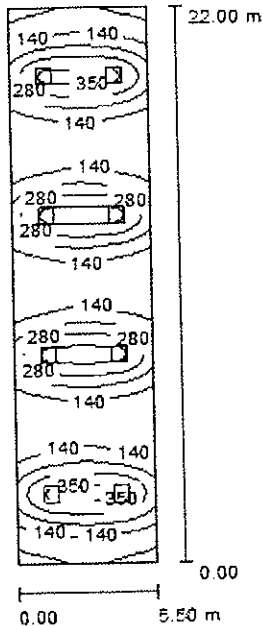


Trama: 64 x 32 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
382	166	549	0.434	0.302

Proyecto elaborado por  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

## Pasillo. Oficinas. / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.880 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:283

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	190	52	375	0.275
Suelo	20	170	73	282	0.428
Techo	70	34	22	40	0.649
Paredes (4)	50	73	25	186	/

### Plano útil:

Altura: 0.850 m  
 Trama: 128 x 32 Puntos  
 Zona marginal: 0.000 m

### Lista de piezas - Luminarias

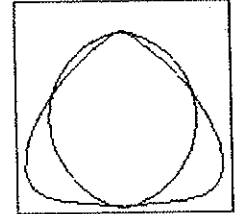
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	PHILIPS TBS160 4xTL-D18W HF C3 (1.000)	3672	5400	69.5
Total:			29376	43200	556.0

Valor de eficiencia energética:  $4.60 \text{ W/m}^2 = 2.42 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base: 121.00  $\text{m}^2$ )

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Pasillo. Oficinas. / Lista de luminarias

8 Pieza PHILIPS TBS160 4xTL-D18W HF C3  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 3672 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 5400 lm  
Potencia de las luminarias: 69.5 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 59 92 99 100 68  
Lámpara: 4 x TL-D18W/840 (Factor de  
corrección 1.000).



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Pasillo. Oficinas. / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 29376 lm  
Potencia total: 556.0 W  
Factor mantenimiento: 0.80  
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m <sup>2</sup> ]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	162	28	190	/	/
Suelo	140	31	170	20	11
Techo	0.00	34	34	70	7.63
Pared 1	31	29	59	50	9.44
Pared 2	46	31	76	50	12
Pared 3	31	29	59	50	9.46
Pared 4	46	31	76	50	12

Simetrías en el plano útil

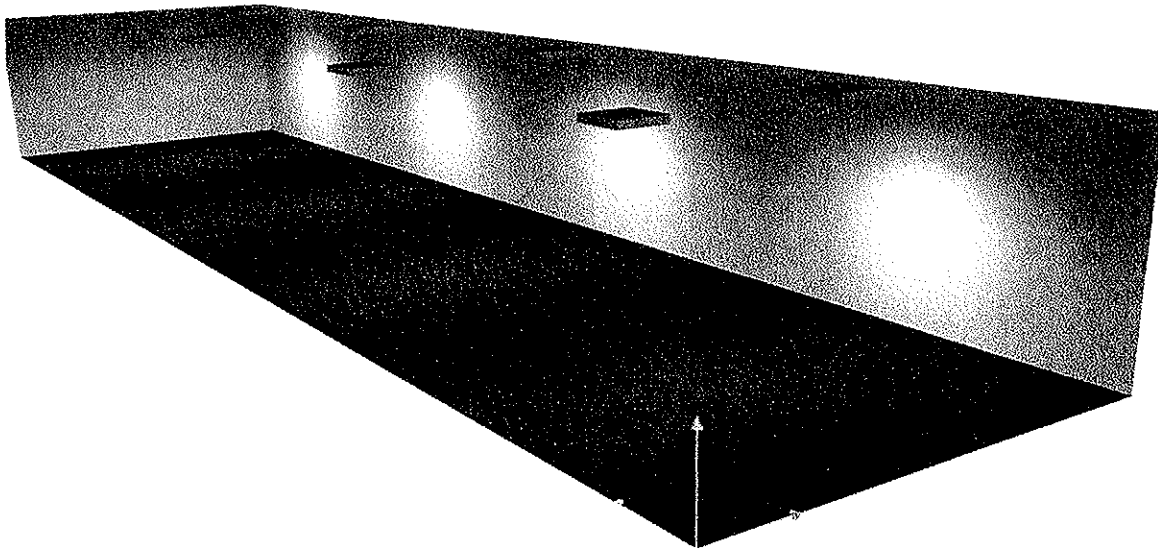
$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.275 (1:4)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.140 (1:7)

Valor de eficiencia energética:  $4.60 \text{ W/m}^2 = 2.42 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $121.00 \text{ m}^2$ )

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

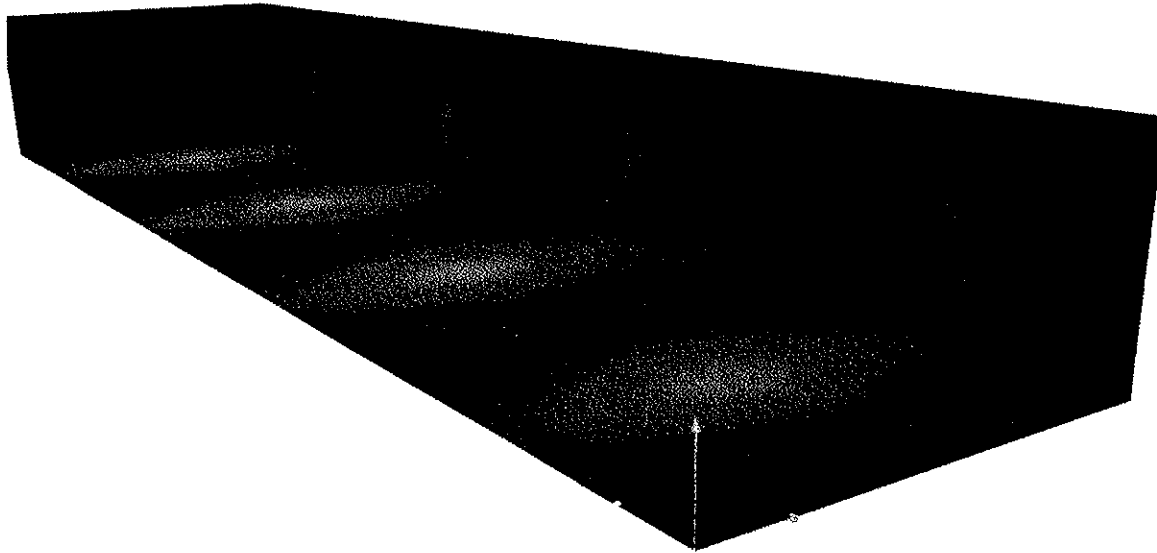
**Pasillo. Oficinas. / Rendering (procesado) en 3D**



A handwritten signature in black ink, located in the lower right area of the page.

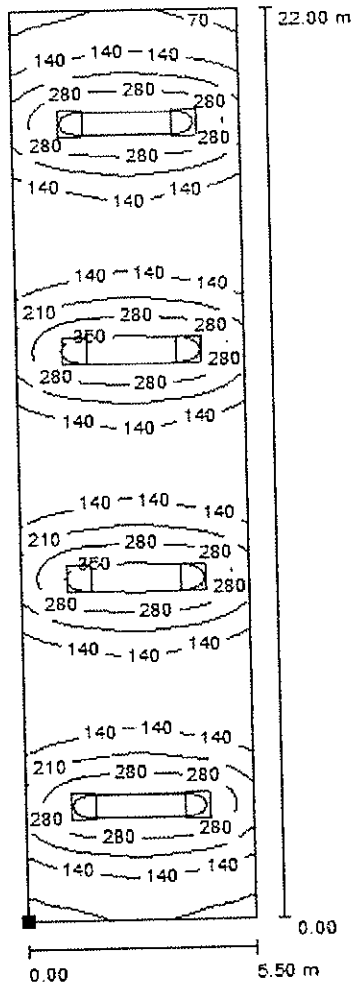
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Pasillo. Oficinas. / Rendering (procesado) de colores falsos



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Pasillo. Oficinas. / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 173

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 32 Puntos

$E_m$  [lx]  
190

$E_{min}$  [lx]  
52

$E_{max}$  [lx]  
375

$E_{min} / E_m$   
0.275

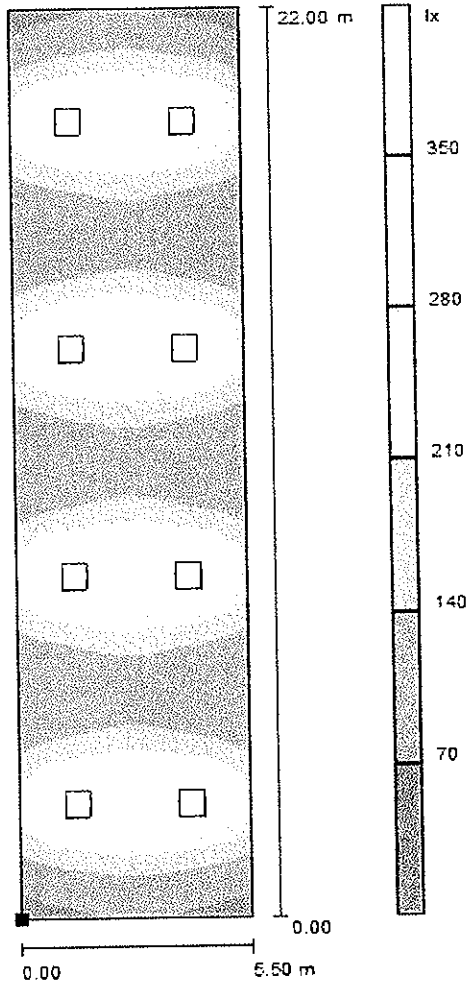
$E_{min} / E_{max}$   
0.140





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Pasillo. Oficinas. / Plano útil / Gama de grises (E)



Escala 1 : 173

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 32 Puntos

$E_m$  [lx]  
190

$E_{min}$  [lx]  
52

$E_{max}$  [lx]  
375

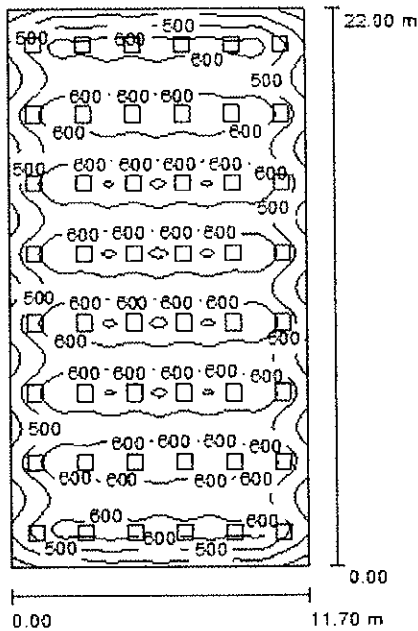
$E_{min} / E_m$   
0.275

$E_{min} / E_{max}$   
0.140



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Auditorio. Oficinas. / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.880 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:283

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	564	254	716	0.451
Suelo	20	533	269	644	0.505
Techo	70	108	86	116	0.796
Paredes (4)	50	227	90	395	/

## Plano útil:

Altura: 0.850 m  
Trama: 128 x 64 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

## Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	48	PHILIPS TBS160 4xTL-D18W HF C3 (1.000)	3672	5400	69.5
			Total: 176256	Total: 259200	3336.0

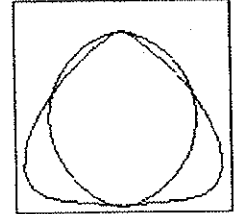
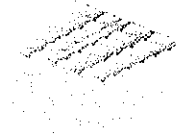
Valor de eficiencia energética:  $12.96 \text{ W/m}^2 = 2.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $257.40 \text{ m}^2$ )



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Auditorio. Oficinas. / Lista de luminarias

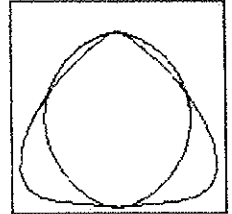
PHILIPS TBS160 4xTL-D18W HF C3  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 3672 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 5400 lm  
Potencia de las luminarias: 69.5 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 59 92 99 100 68  
Lámpara: 4 x TL-D18W/840 (Factor de  
corrección 1.000).



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Auditorio. Oficinas. / Lista de luminarias**

48 Pieza PHILIPS TBS160 4xTL-D18W HF C3  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 3672 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 5400 lm  
Potencia de las luminarias: 69.5 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 59 92 99 100 68  
Lámpara: 4 x TL-D18W/840 (Factor de  
corrección 1.000).



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Auditorio. Oficinas. / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 176256 lm  
Potencia total: 3336.0 W  
Factor mantenimiento: 0.80  
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m <sup>2</sup> ]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	480	84	564	/	/
Suelo	446	88	533	20	34
Techo	0.00	108	108	70	24
Pared 1	141	89	231	50	37
Pared 2	134	91	225	50	36
Pared 3	141	89	230	50	37
Pared 4	134	92	226	50	36

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.451 (1:2)

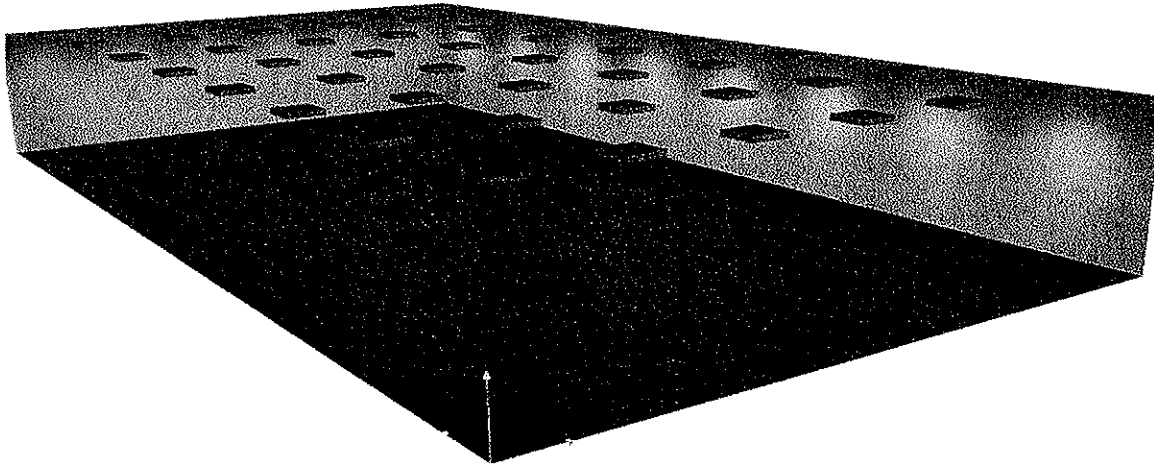
$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.355 (1:3)

Valor de eficiencia energética:  $12.96 \text{ W/m}^2 = 2.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $257.40 \text{ m}^2$ )



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Auditorio. Oficinas. / Rendering (procesado) en 3D**

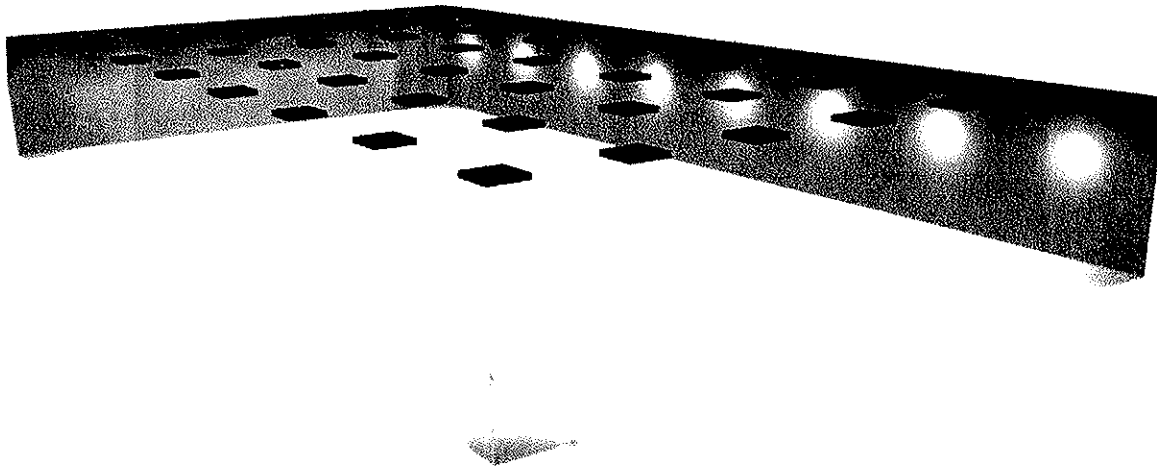


A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'L' shape with a vertical line extending upwards and a horizontal line extending to the right.



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Auditorio. Oficinas. / Rendering (procesado) de colores falsos



0 50 100 150 200 250 300 350 400

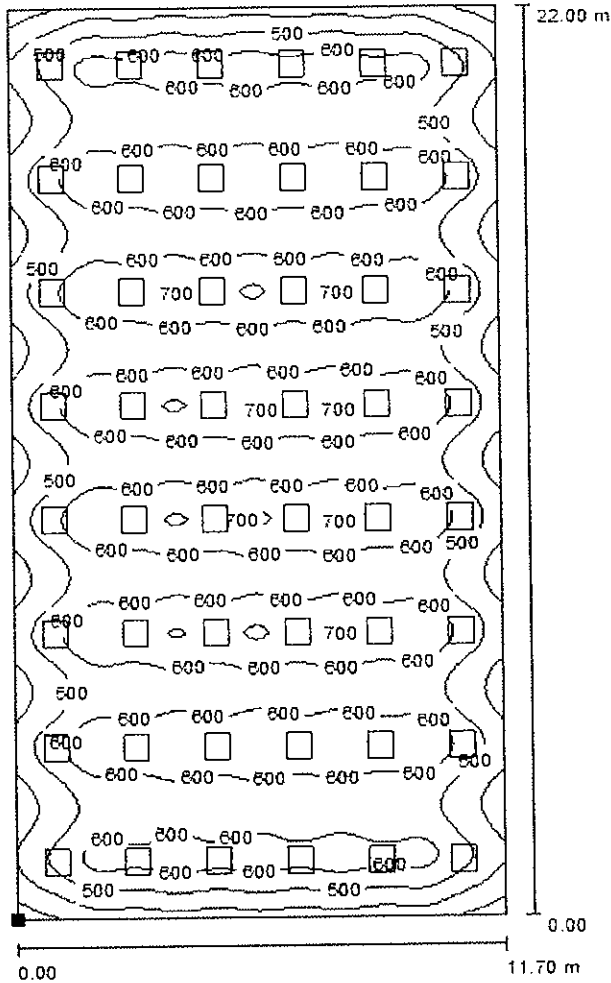
lx

A handwritten signature in black ink, consisting of a few stylized, connected strokes.



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Auditorio. Oficinas. / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 173

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



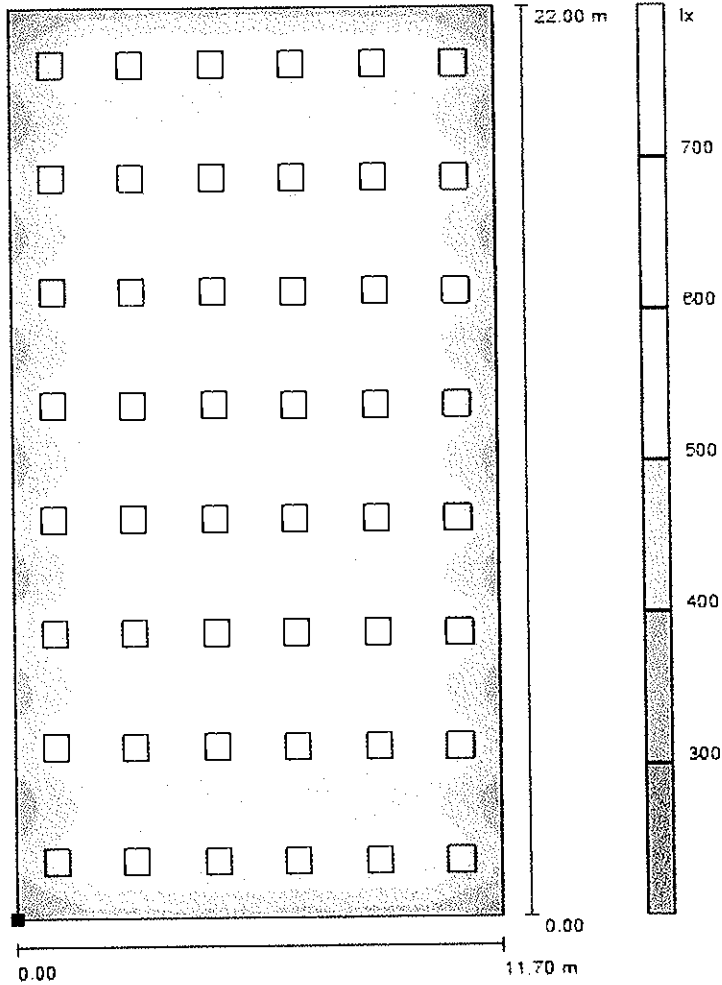
Trama: 128 x 64 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
564	254	716	0.451	0.355



Proyecto elaborado por  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Auditorio. Oficinas. / Plano útil / Gama de grises (E)**



Escala 1 : 173

Situación de la superficie en el local:  
 Punto marcado:  
 (0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 64 Puntos

$E_m$  [lx]  
564

$E_{min}$  [lx]  
254

$E_{max}$  [lx]  
716

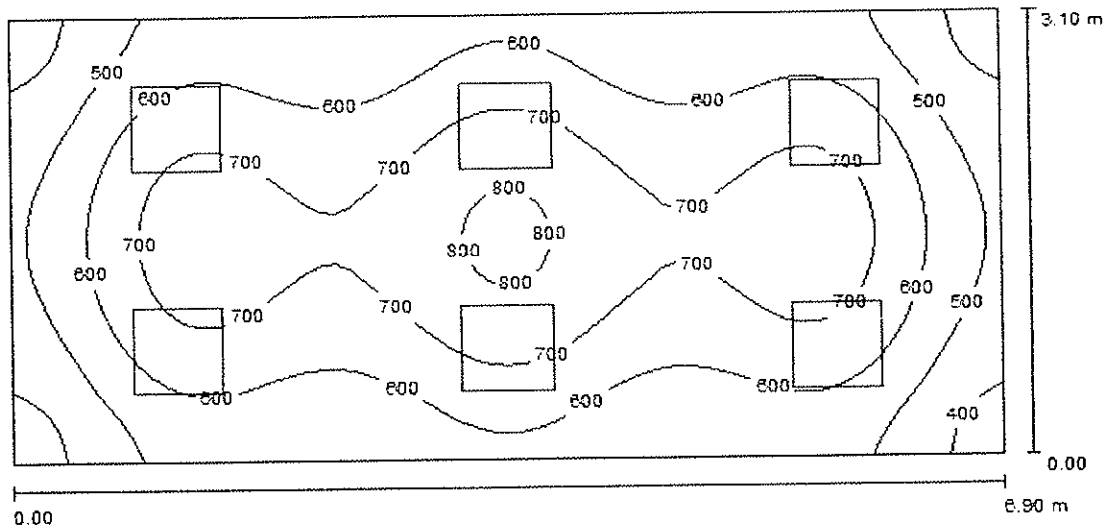
$E_{min} / E_m$   
0.451

$E_{min} / E_{max}$   
0.355



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Director operaciones. Oficinas. / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.880 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:50

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	616	363	819	0.590
Suelo	20	494	330	598	0.668
Techo	70	127	91	143	0.719
Paredes (4)	50	294	107	588	/

## Plano útil:

Altura: 0.850 m  
Trama: 64 x 32 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

## Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS TBS160 4xTL-D18W HF C3 (1.000)	3672	5400	69.5
			Total: 22032	Total: 32400	417.0

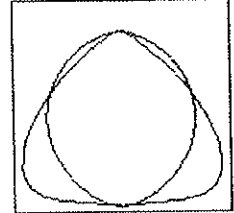
Valor de eficiencia energética:  $19.50 \text{ W/m}^2 = 3.17 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $21.39 \text{ m}^2$ )



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Director operaciones. Oficinas. / Lista de luminarias**

6 Pieza PHILIPS TBS160 4xTL-D18W HF C3  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 3672 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 5400 lm  
Potencia de las luminarias: 69.5 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 59 92 99 100 68  
Lámpara: 4 x TL-D18W/840 (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Director operaciones. Oficinas. / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 22032 lm  
Potencia total: 417.0 W  
Factor mantenimiento: 0.80  
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m <sup>2</sup> ]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	489	127	616	/	/
Suelo	365	129	494	20	31
Techo	0.00	127	127	70	28
Pared 1	178	120	297	50	47
Pared 2	167	118	285	50	45
Pared 3	178	120	298	50	47
Pared 4	167	118	285	50	45

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_m$ : 0.590 (1:2)

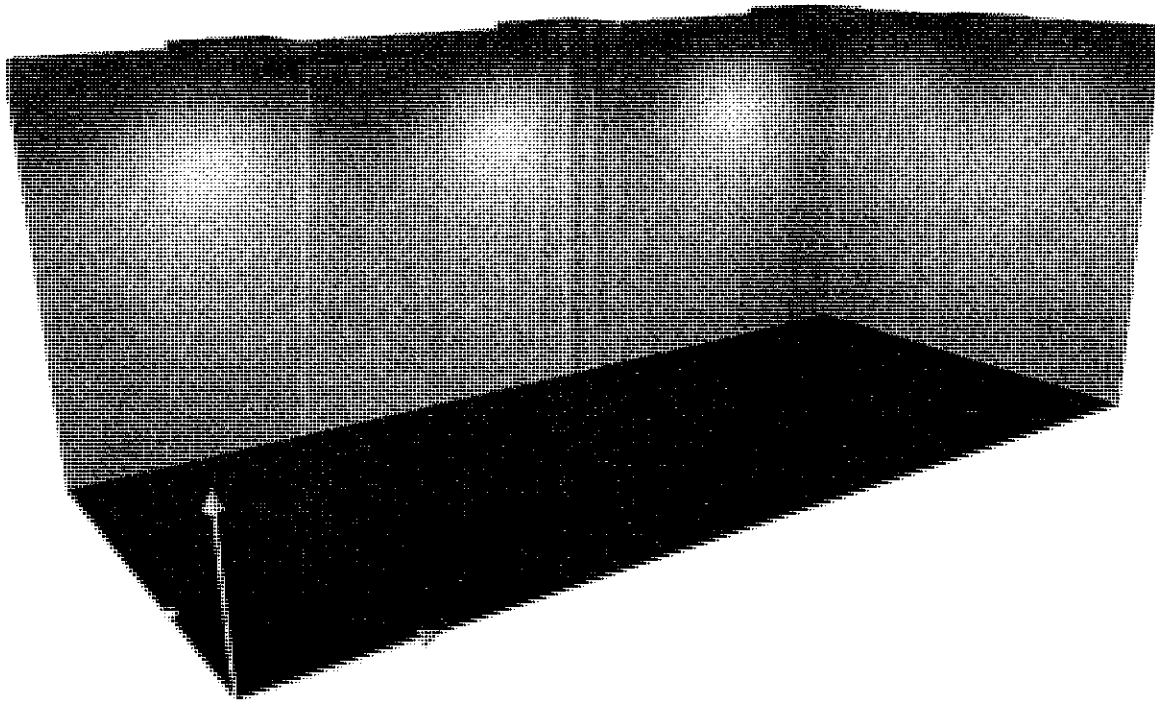
$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.443 (1:2)

Valor de eficiencia energética:  $19.50 \text{ W/m}^2 = 3.17 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $21.39 \text{ m}^2$ )



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Director operaciones. Oficinas. / Rendering (procesado) en 3D

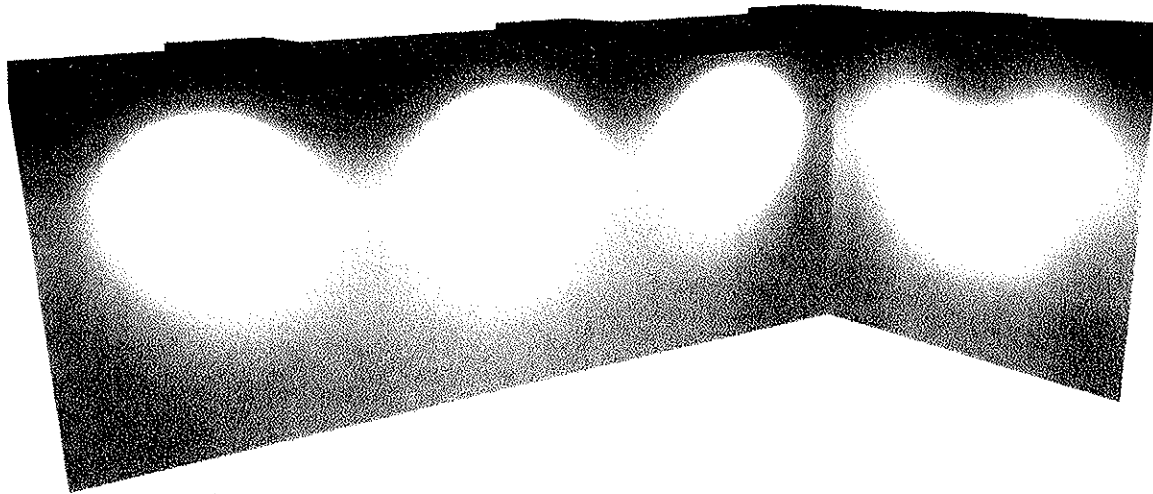


A handwritten signature or mark, possibly a stylized 'A' or 'B', located in the lower right quadrant of the page.



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Director operaciones. Oficinas. / Rendering (procesado) de colores falsos



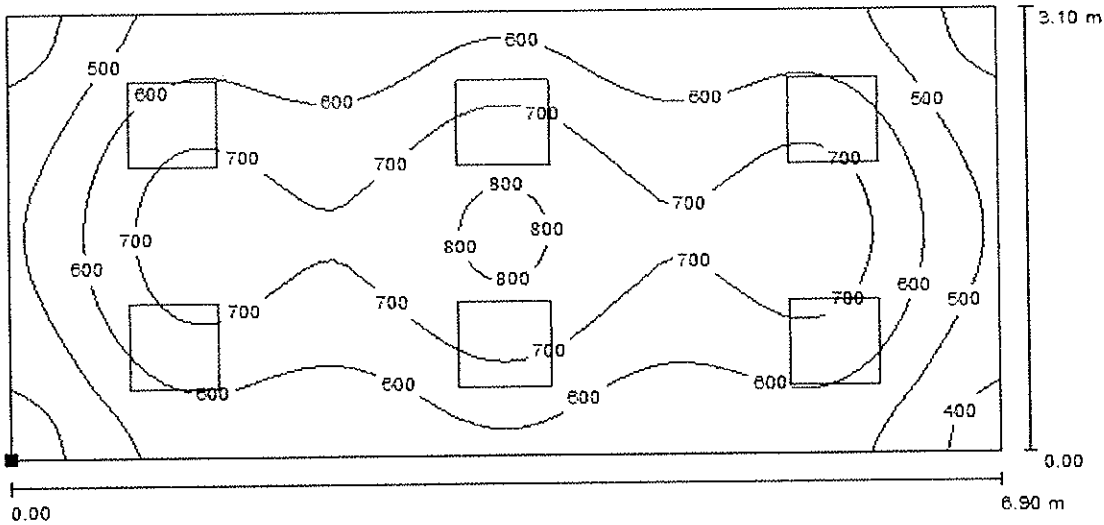
0 50 100 150 200 250 300 350 400

lx



Proyecto elaborado por  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

Director operaciones. Oficinas. / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 50

Situación de la superficie en el local:  
 Punto marcado:  
 (0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)

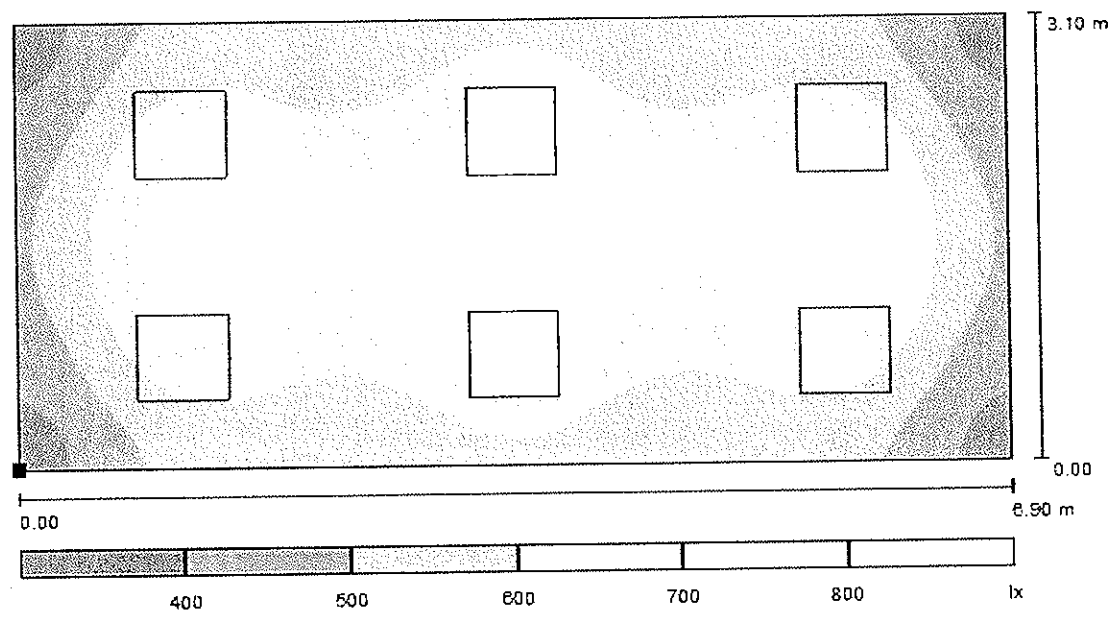


Trama: 64 x 32 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
616	363	819	0.590	0.443

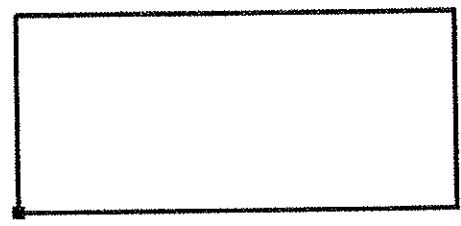
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Director operaciones. Oficinas. / Plano útil / Gama de grises (E)



Escala 1 : 50

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



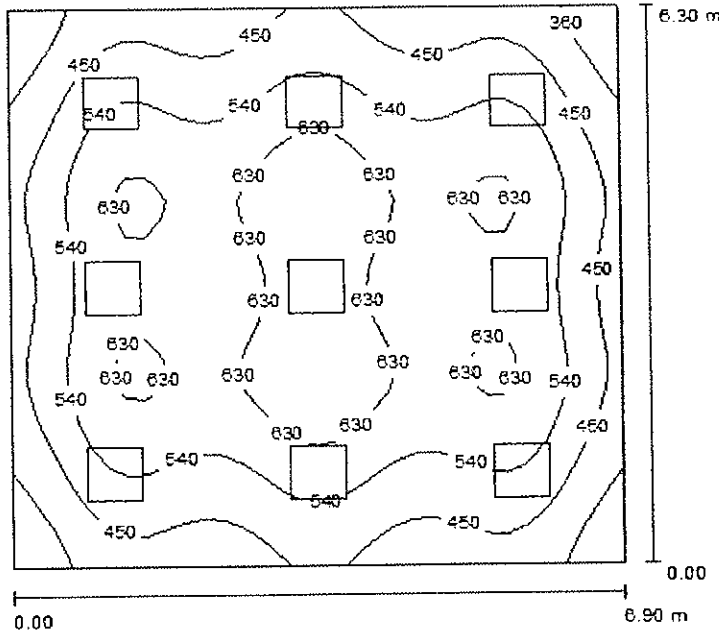
Trama: 64 x 32 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
616	363	819	0.590	0.443



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Calidad.Oficinas. / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.880 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:81

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	536	297	706	0.554
Suelo	20	466	276	610	0.592
Techo	70	103	74	124	0.720
Paredes (4)	50	233	83	377	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m  
Trama: 32 x 32 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

UGR

Pared izq 16  
Pared inferior 16  
(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

Tran

al eje de luminaria

Lista de piezas - Luminarias

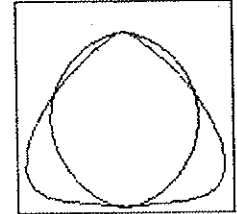
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	9	PHILIPS TBS160 4xTL-D18W HF C3 (1.000)	3672	5400	69.5
Total:			33048	48600	625.5

Valor de eficiencia energética:  $14.39 \text{ W/m}^2 = 2.69 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $43.47 \text{ m}^2$ )

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Calidad.Oficinas. / Lista de luminarias

9 Pieza PHILIPS TBS160 4xTL-D18W HF C3  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 3672 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 5400 lm  
Potencia de las luminarias: 69.5 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 59 92 99 100 68  
Lámpara: 4 x TL-D18W/840 (Factor de  
corrección 1.000).



Proyecto elaborado por  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

## Calidad.Oficinas. / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 33048 lm  
 Potencia total: 625.5 W  
 Factor mantenimiento: 0.80  
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m <sup>2</sup> ]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	444	92	536	/	/
Suelo	368	98	466	20	30
Techo	0.00	103	103	70	23
Pared 1	132	94	226	50	36
Pared 2	148	93	241	50	38
Pared 3	132	93	226	50	36
Pared 4	148	93	242	50	38

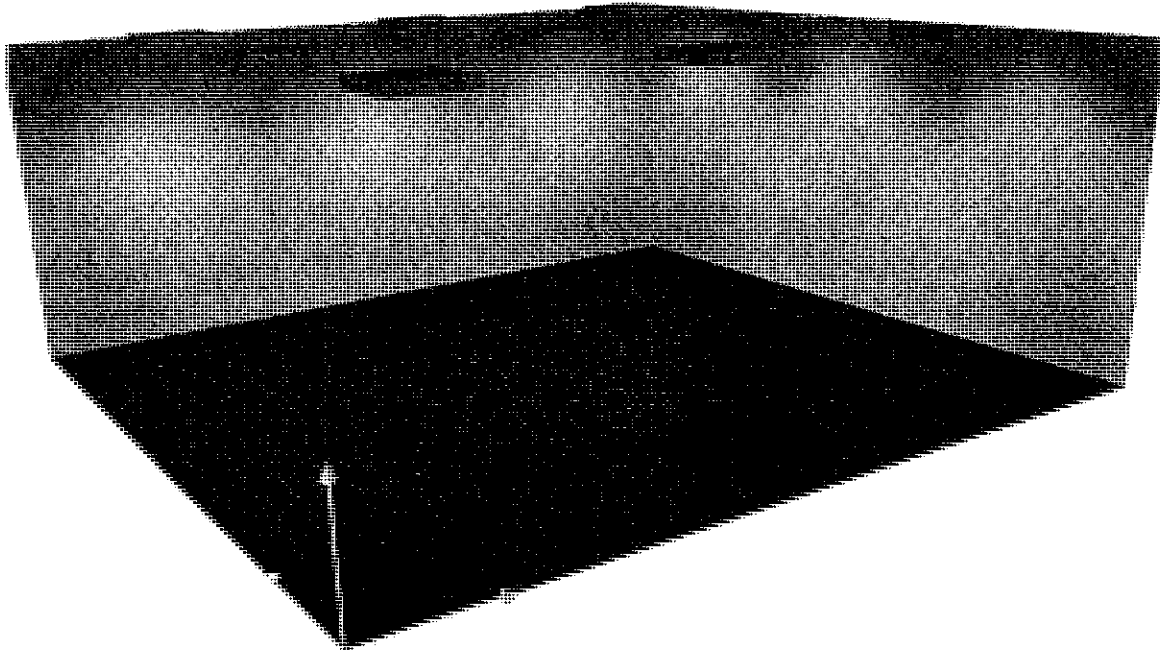
Simetrías en el plano útil  
 $E_{\min} / E_{\max}$ : 0.554 (1:2)  
 $E_{\min} / E_{\max}$ : 0.420 (1:2)

<b>UGR</b>	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Pared izq	16	19	
Pared inferior	16	19	
(CIE, SHR = 0.25.)			

Valor de eficiencia energética:  $14.39 \text{ W/m}^2 = 2.69 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $43.47 \text{ m}^2$ )

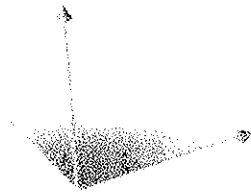
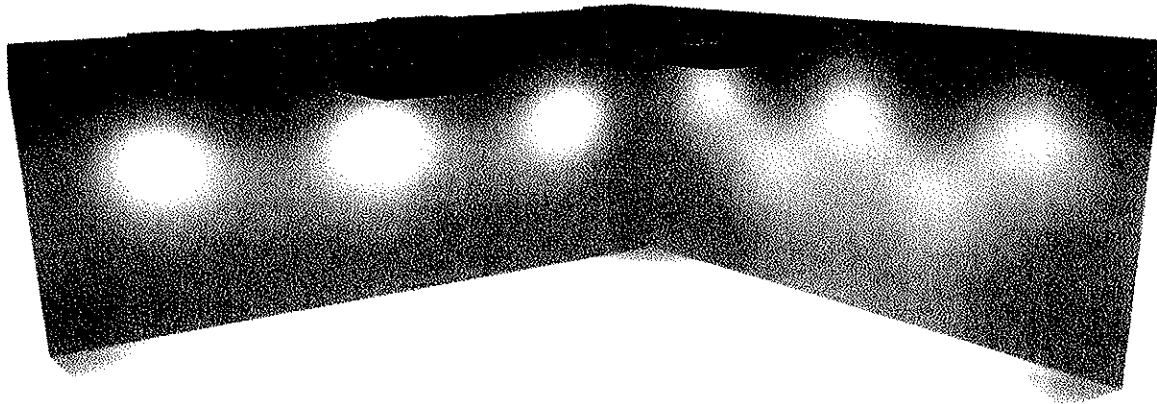
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Calidad.Oficinas. / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Calidad.Oficinas. / Rendering (procesado) de colores falsos



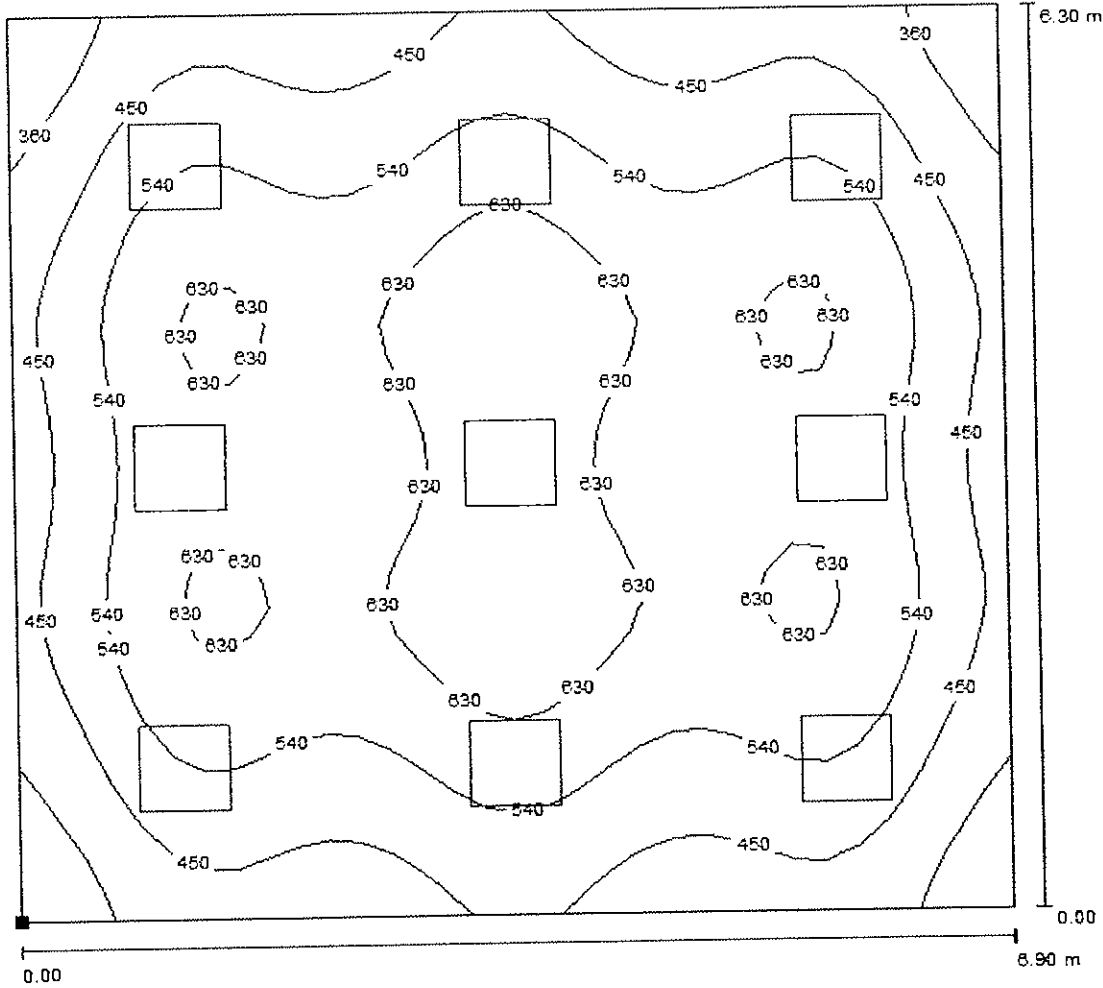
0 50 100 150 200 250 300 350 400

lx



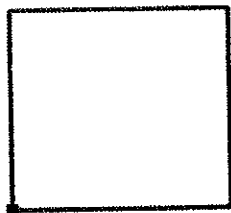
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Calidad.Oficinas. / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 50

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)

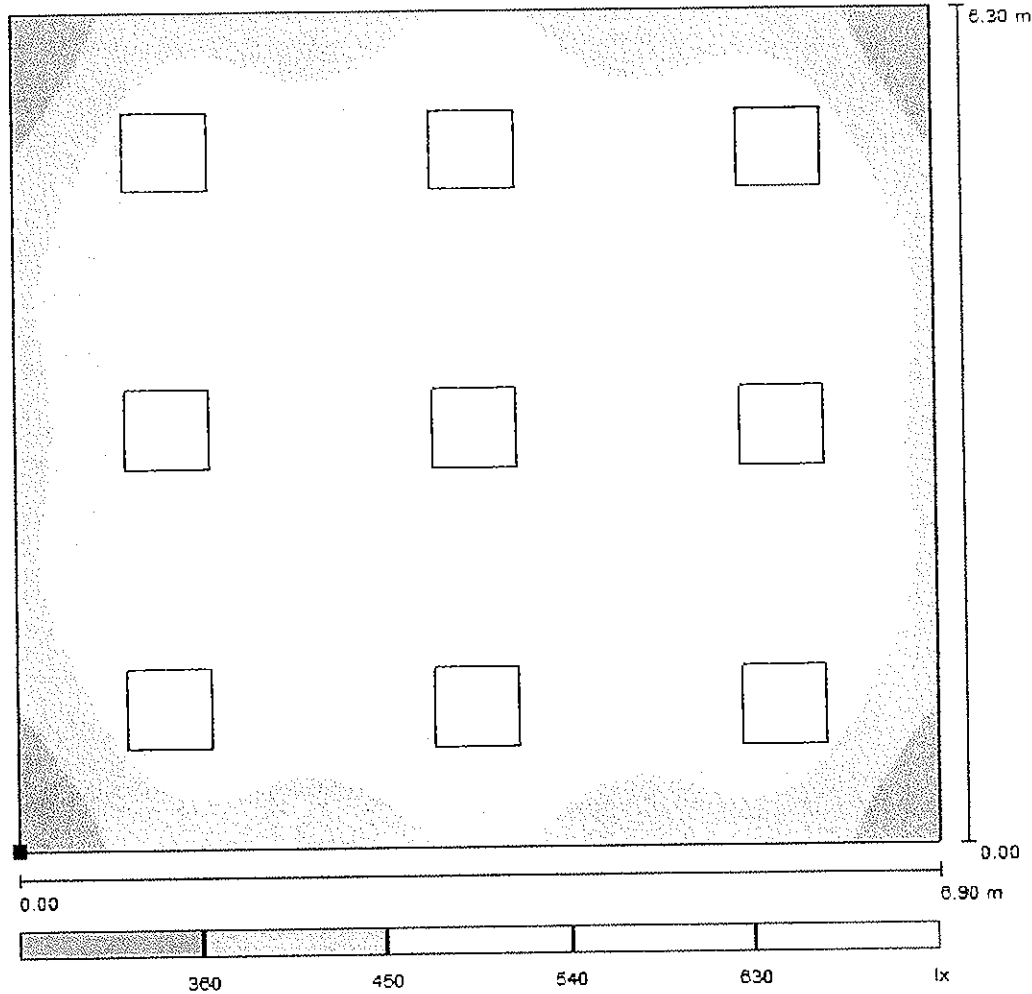


Trama: 32 x 32 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
536	297	706	0.554	0.420

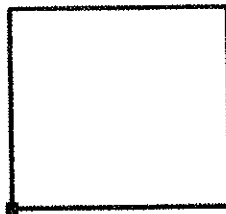
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Calidad.Oficinas. / Plano útil / Gama de grises (E)



Escala 1 : 54

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

$E_m$  [lx]  
536

$E_{min}$  [lx]  
297

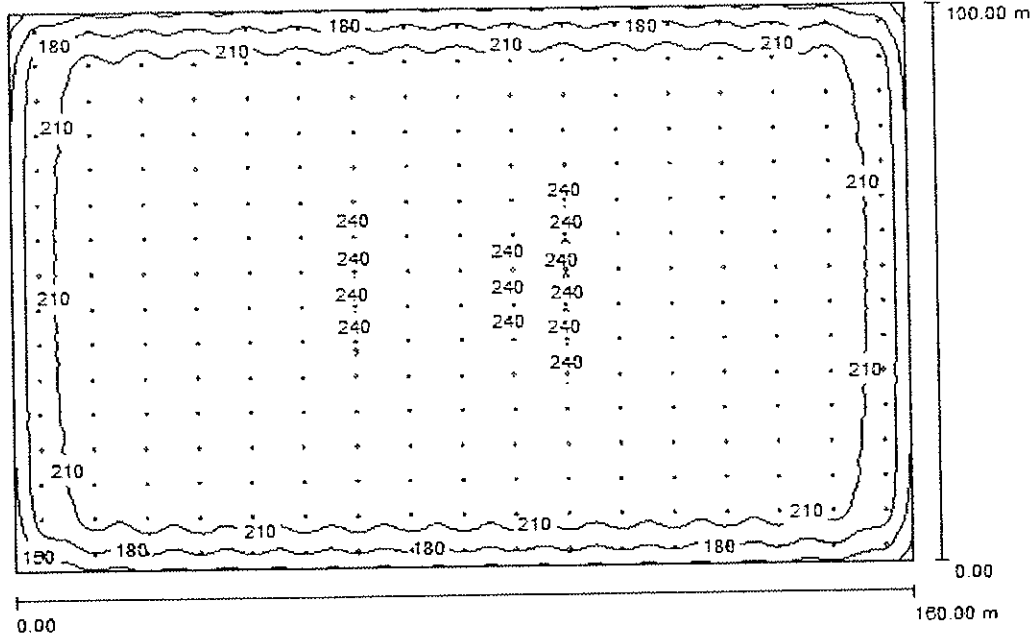
$E_{max}$  [lx]  
706

$E_{min} / E_m$   
0.554

$E_{min} / E_{max}$   
0.420

Proyecto elaborado por  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Talleres vehículos ferroviarios / Resumen**



Altura del local: 12.000 m, Altura de montaje: 11.400 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:1284

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	219	103	244	0.470
Suelo	20	219	101	243	0.463
Techo	70	43	30	47	0.685
Paredes (4)	50	81	32	147	/

**Plano útil:**

Altura: 0.000 m  
 Trama: 128 x 128 Puntos  
 Zona marginal: 0.000 m

**Lista de piezas - Luminarias**

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	272	PHILIPS HPK138 1xSON250W +GPK138 R-WB (1.000)	15120	27000	276.0
Total:			4112640	7344000	75072.0

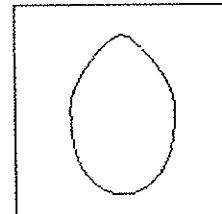
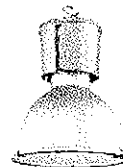
Valor de eficiencia energética:  $4.69 \text{ W/m}^2 = 2.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base: 16000.00 m<sup>2</sup>)



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Talleres vehículos ferroviarios / Lista de luminarias

272 Pieza PHILIPS HPK138 1xSON250W +GPK138 R-WB  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 15120 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 27000 lm  
Potencia de las luminarias: 276.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 68 92 99 100 56  
Lámpara: 1 x SON250W/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Talleres vehículos ferroviarios / Resultados luminotécnicos**

Flujo luminoso total: 4112640 lm  
 Potencia total: 75072.0 W  
 Factor mantenimiento: 0.80  
 Zona marginal: 0.000 m

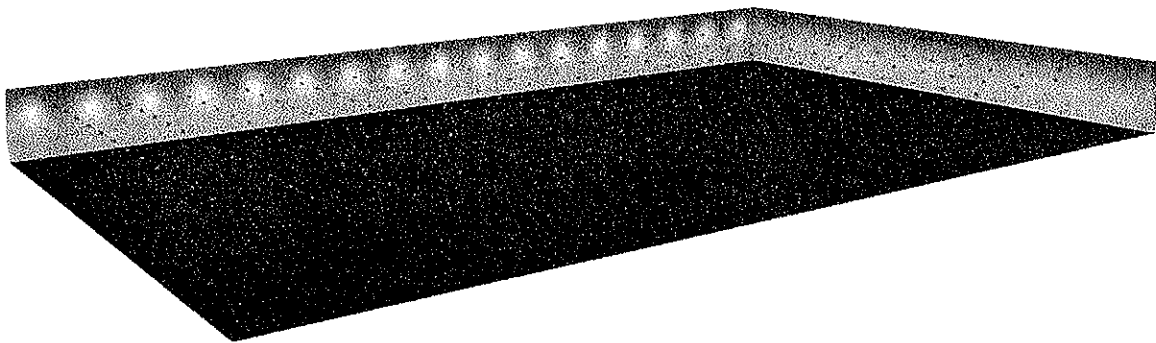
Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m <sup>2</sup> ]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	186	32	219	/	/
Suelo	186	32	219	20	14
Techo	0.00	43	43	70	9.66
Pared 1	48	35	82	50	13
Pared 2	44	36	79	50	13
Pared 3	48	35	82	50	13
Pared 4	44	35	79	50	13

Simetrías en el plano útil  
 $E_{min} / E_m$ : 0.470 (1:2)  
 $E_{min} / E_{max}$ : 0.421 (1:2)

Valor de eficiencia energética:  $4.69 \text{ W/m}^2 = 2.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $16000.00 \text{ m}^2$ )

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Talleres vehículos ferroviarios / Rendering (procesado) en 3D

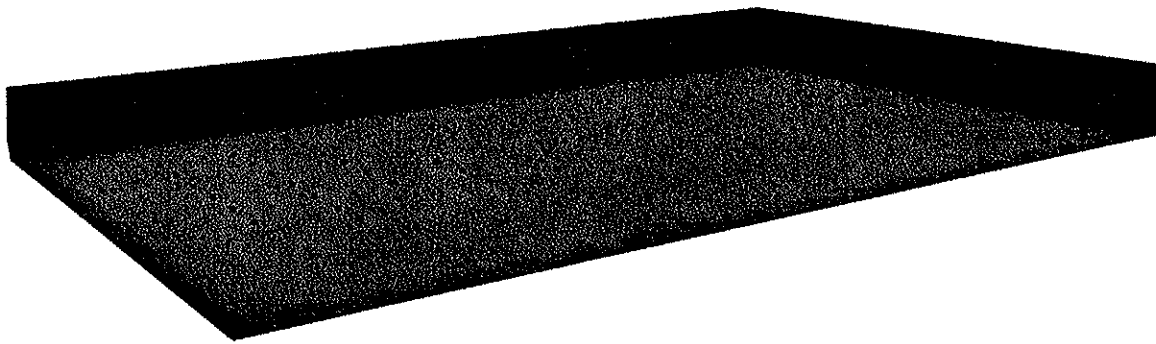


A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized, cursive letter 'A'.



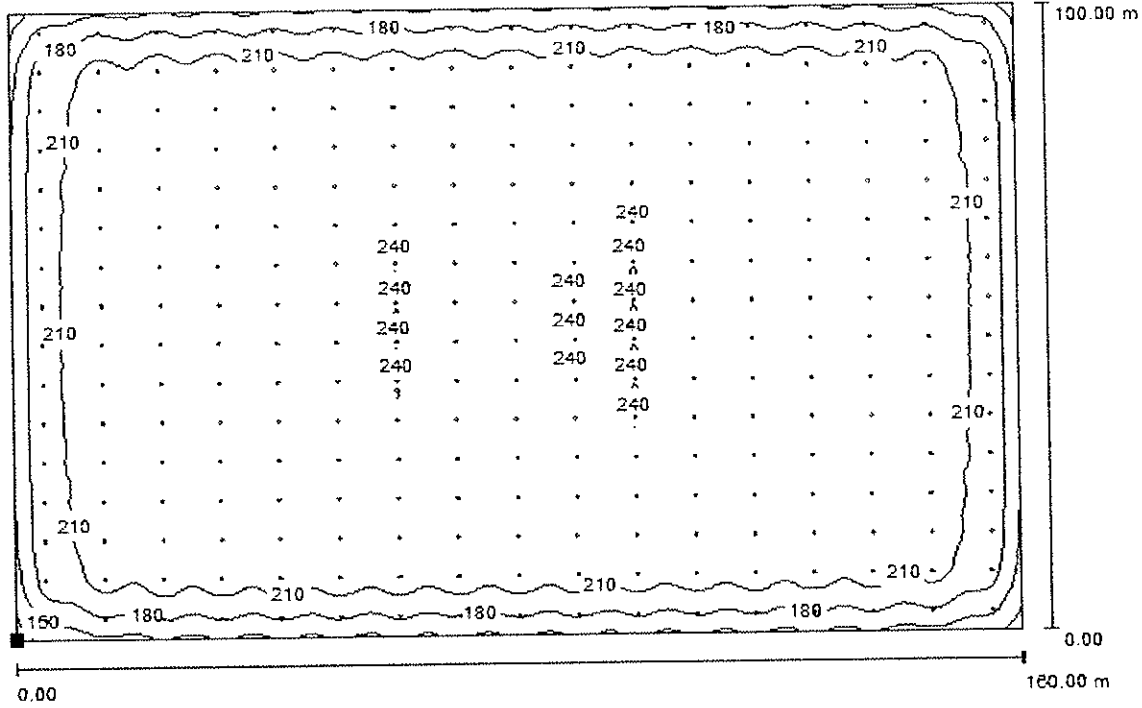
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Talleres vehiculos ferroviarios / Rendering (procesado) de colores falsos



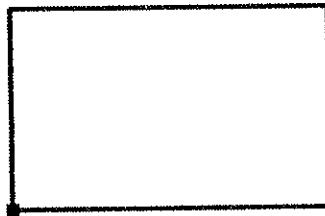
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Talleres vehículos ferroviarios / Plano útil / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 1144

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

$E_m$  [lx]  
219

$E_{min}$  [lx]  
103

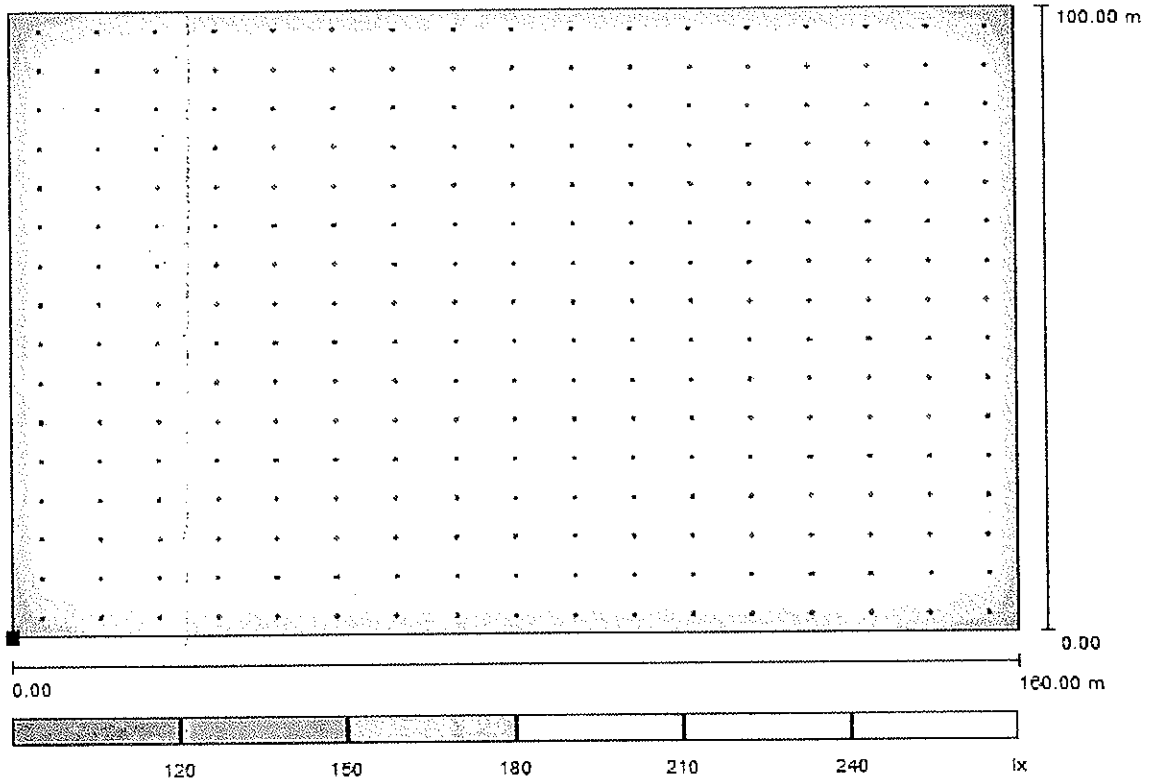
$E_{max}$  [lx]  
244

$E_{min} / E_m$   
0.470

$E_{min} / E_{max}$   
0.421

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Talleres vehículos ferroviarios / Plano útil / Gama de grises (E)



Escala 1 : 1144

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

$E_m$  [lx]  
219

$E_{min}$  [lx]  
103

$E_{max}$  [lx]  
244

$E_{min} / E_m$   
0.470

$E_{min} / E_{max}$   
0.421



C.2.1.  Nº DOCUMENTO	C) DISEÑO, SUMINISTRO E INSTALACION DE SISTEMA Y DEL EQUIPAMIENTO ELECTROMECHANICO  TIPO DE DOCUMENTO
----------------------------	---

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

## C.2.1. DISEÑO DE LAS INSTALACIONES NO FERROVIARIAS

### APÉNDICE 2.PLANOS I



CODIGO	ÍNDICE DE PLANOS	ESCALA A1	Nº PLANOS
PLIN-INF-EST-GEN-P001	Generales. Correspondencia estaciones Proyecto Arquitectura con Proyecto Instalaciones.	S/E	1
PLIN-INF-EST-VENT-GEN-P001	Generales. Ventilación. Esquemas Estación Tipo.	S/E	4
PLIN-INF-EST-ELE-GEN-P001	Generales. Eléctricas. Esquema Media Tensión. Estación Tipo	S/E	1
PLIN-INF-EST-ELE-GEN-P002	Generales. Eléctricas. Red de puesta a tierra. Estación Tipo	S/E	2
PLIN-INF-EST-ELE-GEN-P003	Generales. Eléctricas. Esquema Media Tensión. Patios	S/E	1
PLIN-INF-EST-ELE-GEN-P004	Generales. Eléctricas. Red de puesta a tierra. Patios	S/E	2
PLIN-INF-EST-HID-GEN-P001	Generales. Hidráulicas. Esquemas. Estación Tipo	S/E	1
PLIN-INF-EST-DT-GEN-P001	Generales. Detección contra incendios. Esquema. Estación Tipo	S/E	1
PLIN-INF-EST-DT-GEN-P002	Generales. Esquema Antirrobo. Estación Tipo	S/E	1
PLIN-INF-EST-DT-GEN-P003	Generales. Detección contra incendios. Esquema. Túnel	S/E	1
PLIN-INF-EST-DT-GEN-P004	Generales. Detección contra incendios. Esquema. Patios	S/E	1
PLIN-INF-EST-VENT-T2CA-P001	Estaciones. Ventilación. Tipo 2CA sin SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-ELE-T2CA-P001	Estaciones. Eléctricas. Cables. Tipo 2CA sin SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-ELE-T2CA-P002	Estaciones. Eléctricas. Iluminación. Tipo 2CA sin SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-ELE-T2CA-P003	Estaciones. Eléctricas. Distribución cuadros eléctricos. Tipo 2CA sin SER.	S/E	2
PLIN-INF-EST-ELE-T2CA-P004	Estaciones. Eléctricas. Esquemas unifilares. Tipo 2CA sin SER.	S/E	5
PLIN-INF-EST-HID-T2CA-P001	Estaciones. Hidraulicas. Tipo 2CA sin SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-DT-T2CA-P001	Estaciones. Deteccion contra incendio. Tipo 2CA sin SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-CV-T2CA-P001	Estaciones. Conexiones verticales. Tipo 2CA sin SER.	S/E	1
PLIN-INF-EST-VENT-T2CASER-P001	Estaciones. Ventilación. Tipo 2CA con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-ELE-T2CASER-P001	Estaciones. Eléctricas. Cables. Tipo 2CA con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-ELE-T2CASER-P002	Estaciones. Eléctricas. Iluminación. Tipo 2CA con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-ELE-T3CASER-P003	Estaciones. Eléctricas. Distribución cuadros eléctricos. Tipo 2CA con SER.	S/E	2
PLIN-INF-EST-ELE-T3CASER-P004	Estaciones. Eléctricas. Esquemas unifilares. Tipo 2CA con SER.	S/E	5
PLIN-INF-EST-HID-T2CASER-P001	Estaciones. Hidraulicas. Tipo 2CA con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-DT-T2CASER-P001	Estaciones. Deteccion contra incendio. Tipo 2CA con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-CV-T2CASER-P001	Estaciones. Conexiones verticales. Tipo 2CA con SER.	S/E	1
PLIN-INF-EST-VENT-T3CA-P001	Estaciones. Ventilación. Tipo 3CA sin SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-ELE-T3CA-P001	Estaciones. Eléctricas. Cables. Tipo 3CA sin SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-ELE-T3CA-P002	Estaciones. Eléctricas. Iluminación. Tipo 3CA sin SER.	1:250	1



CODIGO	ÍNDICE DE PLANOS	ESCALA A1	Nº PLANOS
PLIN-INF-EST-ELE-T3CA-P003	Estaciones. Eléctricas. Distribución cuadros eléctricos. Tipo 3CA sin SER.	S/E	2
PLIN-INF-EST-ELE-T3CA-P004	Estaciones. Eléctricas. Esquemas unifilares. Tipo 3CA sin SER.	S/E	5
PLIN-INF-EST-HID-T3CA-P001	Estaciones. Hidráulicas. Tipo 3CA sin SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-DT-T3CA-P001	Estaciones. Detección contra incendio. Tipo 3CA sin SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-CV-T3CA-P001	Estaciones. Conexiones verticales. Tipo 3CA sin SER.	S/E	1
PLIN-INF-EST-VENT-T3CASER-P001	Estaciones. Ventilación. Tipo 3CA con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-ELE-T3CASER-P001	Estaciones. Eléctricas. Cables. Tipo 3CA con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-ELE-T3CASER-P002	Estaciones. Eléctricas. Iluminación. Tipo 3CA con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-ELE-T3CASER-P003	Estaciones. Eléctricas. Distribución cuadros eléctricos. Tipo 3CA con SER.	S/E	2
PLIN-INF-EST-ELE-T3CASER-P004	Estaciones. Eléctricas. Esquemas unifilares. Tipo 3CA con SER.	S/E	5
PLIN-INF-EST-HID-T3CASER-P001	Estaciones. Hidráulicas. Tipo 3CA con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-DT-T3CASER-P001	Estaciones. Detección contra incendio. Tipo 3CA con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-CV-T3CASER-P001	Estaciones. Conexiones verticales. Tipo 3CA con SER.	S/E	1
PLIN-INF-EST-VENT-T1.6SER-P001	Estaciones. Ventilación. Tipo 1.6 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-ELE-T1.6SER-P001	Estaciones. Eléctricas. Cables. Tipo 1.6 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-ELE-T1.6SER-P002	Estaciones. Eléctricas. Iluminación. Tipo 1.6 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-ELE-T1.6SER-P003	Estaciones. Eléctricas. Distribución cuadros eléctricos. Tipo 1.6 con SER.	S/E	2
PLIN-INF-EST-ELE-T1.6SER-P004	Estaciones. Eléctricas. Esquemas unifilares. Tipo 1.6 con SER.	S/E	5
PLIN-INF-EST-HID-T1.6SER-P001	Estaciones. Hidráulicas. Tipo 1.6 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-DT-T1.6SER-P001	Estaciones. Detección contra incendio. Tipo 1.6 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-CV-T1.6SER-P001	Estaciones. Conexiones verticales. Tipo 1.6 con SER.	S/E	1
PLIN-INF-EST-VENT-T2.2SER-P001	Estaciones. Ventilación. Tipo 2.2 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-VENT-T2.3-P001	Estaciones. Ventilación. Tipo 2.3 sin SER.	1:250	2
PLIN-INF-EST-VENT-T3.1SER-P001	Estaciones. Ventilación. Tipo 3.1 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-VENT-T3.1SER-P002	Estaciones. Ventilación. Tipo 3.1 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-VENT-T3.1SER-P003	Estaciones. Ventilación. Tipo 3.1 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-VENT-T3.1SER-P004	Estaciones. Ventilación. Tipo 3.1 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-VENT-T3.1SER-P005	Estaciones. Ventilación. Tipo 3.1 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-VENT-T3.1SER-P006	Estaciones. Ventilación. Tipo 3.1 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-ELE-T3.1SER-P001	Estaciones. Eléctricas. Cables. Tipo 3.1 con SER.	1:250	1

CODIGO	ÍNDICE DE PLANOS	ESCALA A1	Nº PLANOS
PLIN-INF-EST-ELE-T3.1SER-P002	Estaciones. Eléctricas. Cables. Tipo 3.1 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-ELE-T3.1SER-P003	Estaciones. Eléctricas. Cables. Tipo 3.1 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-ELE-T3.1SER-P004	Estaciones. Eléctricas. Cables. Tipo 3.1 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-ELE-T3.1SER-P005	Estaciones. Eléctricas. Cables. Tipo 3.1 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-ELE-T3.1SER-P006	Estaciones. Eléctricas. Cables. Tipo 3.1 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-ELE-T3.1SER-P007	Estaciones. Eléctricas. Iluminación. Tipo 3.1 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-ELE-T3.1SER-P008	Estaciones. Eléctricas. Iluminación. Tipo 3.1 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-ELE-T3.1SER-P009	Estaciones. Eléctricas. Iluminación. Tipo 3.1 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-ELE-T3.1SER-P010	Estaciones. Eléctricas. Iluminación. Tipo 3.1 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-ELE-T3.1SER-P011	Estaciones. Eléctricas. Iluminación. Tipo 3.1 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-ELE-T3.1SER-P012	Estaciones. Eléctricas. Iluminación. Tipo 3.1 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-ELE-T3.1SER-P013	Estaciones. Eléctricas. Distribución cuadros eléctricos. Tipo 3.1 con SER.	S/E	2
PLIN-INF-EST-ELE-T3.1SER-P014	Estaciones. Eléctricas. Esquemas unifilares. Tipo 3.1 con SER.	S/E	7
PLIN-INF-EST-HID-T3.1SER-P001	Estaciones. Hidráulicas. Tipo 3.1 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-HID-T3.1SER-P002	Estaciones. Hidráulicas. Tipo 3.1 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-HID-T3.1SER-P003	Estaciones. Hidráulicas. Tipo 3.1 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-HID-T3.1SER-P004	Estaciones. Hidráulicas. Tipo 3.1 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-HID-T3.1SER-P005	Estaciones. Hidráulicas. Tipo 3.1 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-HID-T3.1SER-P006	Estaciones. Hidráulicas. Tipo 3.1 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-DT-T3.1SER-P001	Estaciones. Detección contra incendio. Tipo 3.1 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-DT-T3.1SER-P002	Estaciones. Detección contra incendio. Tipo 3.1 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-DT-T3.1SER-P003	Estaciones. Detección contra incendio. Tipo 3.1 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-DT-T3.1SER-P004	Estaciones. Detección contra incendio. Tipo 3.1 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-DT-T3.1SER-P005	Estaciones. Detección contra incendio. Tipo 3.1 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-DT-T3.1SER-P006	Estaciones. Detección contra incendio. Tipo 3.1 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-CV-T3.1SER-P001	Estaciones. Conexiones verticales. Tipo 3.1 con SER.	S/E	1
PLIN-INF-EST-VENT-T3.4-P001	Estaciones. Ventilación. Tipo 3.4 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-VENT-T3.4-P002	Estaciones. Ventilación. Tipo 3.4 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-ELE-T3.4-P001	Estaciones. Eléctricas. Cables. Tipo 3.4 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-ELE-T3.4-P002	Estaciones. Eléctricas. Cables. Tipo 3.4 con SER.	1:250	1

CODIGO	ÍNDICE DE PLANOS	ESCALA A1	Nº PLANOS
PLIN-INF-EST-ELE-T3.4-P003	Estaciones. Eléctricas. Iluminación. Tipo 3.4 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-ELE-T3.4-P004	Estaciones. Eléctricas. Iluminación. Tipo 3.4 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-ELE-T3.4-P005	Estaciones. Eléctricas. Distribución cuadros eléctricos. Tipo 3.4 con SER.	S/E	2
PLIN-INF-EST-ELE-T3.4-P006	Estaciones. Eléctricas. Esquemas unifilares. Tipo 3.4 con SER.	S/E	5
PLIN-INF-EST-HID-T3.4-P001	Estaciones. Hidráulicas. Tipo 3.4 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-HID-T3.4-P002	Estaciones. Hidráulicas. Tipo 3.4 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-DT-T3.4-P001	Estaciones. Detección contra incendio. Tipo 3.4 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-DT-T3.4-P002	Estaciones. Detección contra incendio. Tipo 3.4 con SER.	1:250	1
PLIN-INF-EST-CV-T3.4-P001	Estaciones. Conexiones verticales. Tipo 3.4 con SER.	S/E	1
PLIN-INF-EST-ELE-TELEV-P001	Estaciones. Eléctricas. Cables. Tipo Elevada.	1:250	2
PLIN-INF-EST-ELE-TELEV-P002	Estaciones. Eléctricas. Iluminación. Tipo Elevada.	1:250	2
PLIN-INF-EST-ELE-TELEV-P003	Estaciones. Eléctricas. Distribución cuadros eléctricos. Tipo Elevada.	S/E	2
PLIN-INF-EST-DT-TELEV-P001	Estaciones. Detección contra incendio. Tipo Elevada.	1:250	2
PLIN-INF-TUN-VENT-TX-P001	Túneles y pozos. Ventilación.	S/E	4
PLIN-INF-TUN-ELE-TX-P001	Túneles y pozos. Eléctricas	S/E	1
PLIN-INF-TUN-ELE-TX-P002	Túneles y pozos. Eléctricas	S/E	1
PLIN-INF-TUN-HID-TX-P001	Túneles y pozos. Hidráulicas.	S/E	1
PLIN-INF-TUN-DT-TX-P001	Túneles y pozos. Detección contra incendio.	S/E	1
PLIN-INF-TUN-PT-TX-P001	Túneles y pozos. Puesta a tierra	S/E	2
PLIN-INF-PAT-VENT-PSA-P001	Patios. Ventilación. Santa Anita.	1:200	5
PLIN-INF-PAT-ELE-PSA-P001	Patios. Eléctricas. Cables. Santa Anita.	1:250	5
PLIN-INF-PAT-ELE-PSA-P002	Patios. Eléctricas. Iluminación. Santa Anita.	1:1000	5
PLIN-INF-PAT-ELE-PSA-P003	Patios. Eléctricas. Distribución cuadros eléctricos. Santa Anita.	S/E	2
PLIN-INF-PAT-ELE-PSA-P004	Patios. Eléctricas. Esquemas Unifilares. Santa Anita.	S/E	8
PLIN-INF-PAT-HID-PSA-P001	Patios. Hidráulicas. Santa Anita.	1:200	5
PLIN-INF-PAT-DT-PSA-P001	Patios. Detección contra incendio. Santa Anita.	1:250	5
PLIN-INF-PAT-CV-PSA-P001	Patios. Conexiones verticales. Santa Anita.	S/E	5
PLIN-INF-PAT-AC-PSA-P001	Patios. Aire comprimido. Santa Anita.	1:1000	1
PLIN-INF-PAT-VENT-PBN-P001	Patios. Ventilación. Bocanegra.	1:200	5
PLIN-INF-PAT-ELE-PBN-P001	Patios. Eléctricas. Cables. Bocanegra.	1:250	5

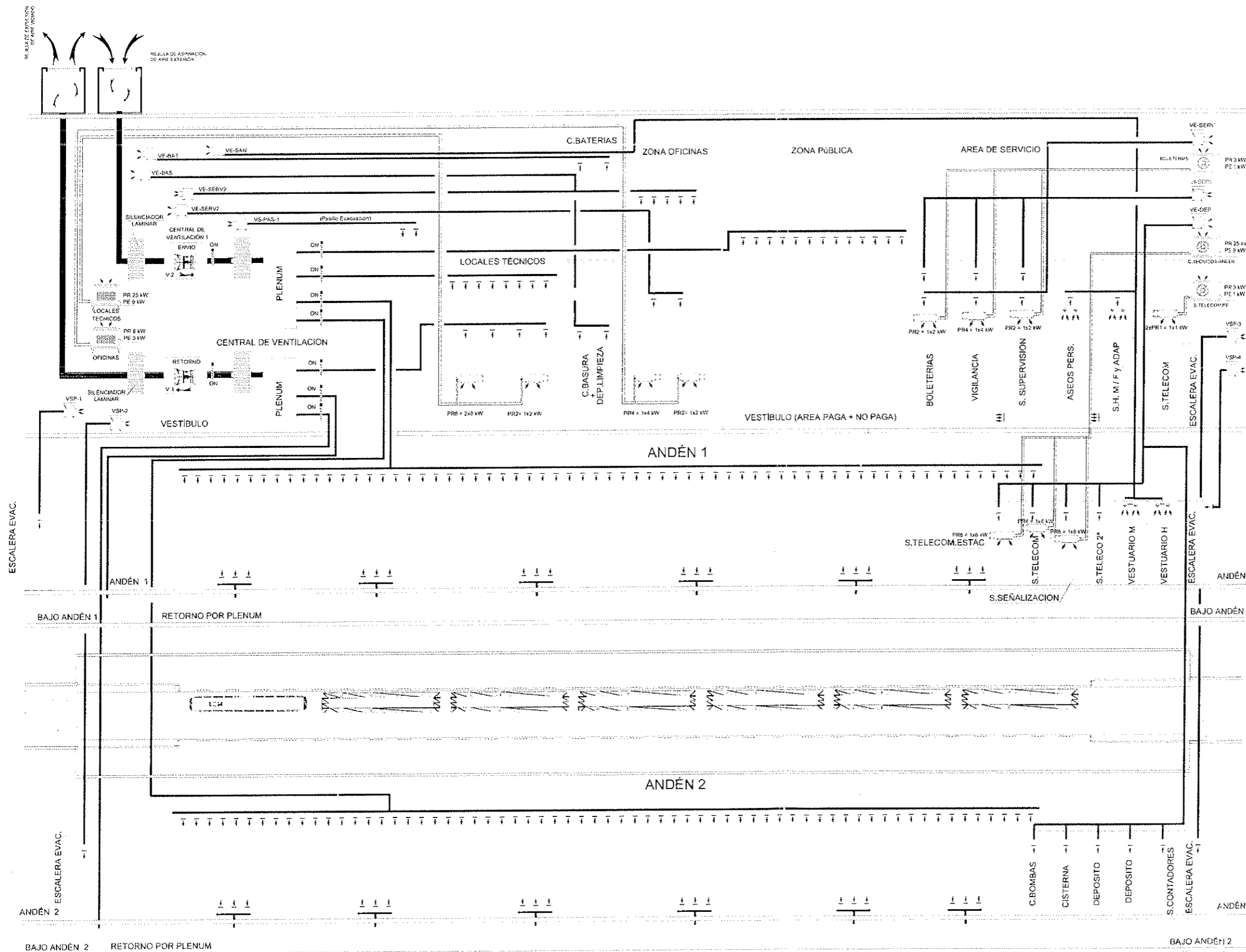
CODIGO	ÍNDICE DE PLANOS	ESCALA A1	Nº PLANOS
PLIN-INF-PAT-ELE-PBN-P002	Patios. Eléctricas. Iluminación. Bocanegra.	1:250	4
PLIN-INF-PAT-ELE-PBN-P003	Patios. Eléctricas. Distribución cuadros eléctricos. Bocanegra.	S/E	1
PLIN-INF-PAT-ELE-PBN-P004	Patios. Eléctricas. Esquemas Unifilares. Bocanegra.	S/E	7
PLIN-INF-PAT-HID-PBN-P001	Patios. Hidráulicas. Bocanegra.	VARIAS	5
PLIN-INF-PAT-DT-PBN-P001	Patios. Detección contra incendio. Bocanegra.	VARIAS	5
PLIN-INF-PAT-AC-PBN-P001	Patios. Aire comprimido. Bocanegra.	1:200	1

ESTACIONES L2	ESTACIONES L4	TIPO PROYECTO ARQUITECTURA	TIPO PROYECTO INSTALACIONES
9_ La Alborada		1.2 SER	2CA CON SER
17_ Nicolás Ayllón			
24_ Mercado Santa Anita	5_ El Olivar		
18_ Circunvalación	3_ Bocanegra	1.5 SER	2CA SIN SER
1_ Puerto del Callao		1.8 SER	
	1_ Gambetta	1.2	
	6_ Quilca	1.5	2CA SIN SER
19_ Nicolás Arriola	4_ Aeropuerto		
23_ La Cultura			
25_ Vista Alegre			
8_ Elio			
22_ Colectora Industrial			
4_ Insurgentes		1,8	2CA AE SIN SER
10_ Tingo Maria	2_ Canta Callao		
	7_ Morales Duarez	1.3	
6_ Oscar Benavides		1.4SER	3CA CON SER
7_ San Marcos			
11_ Parque Murillo			
15_ Cangallo		1.7 SER	3CA SIN SER
21_ Óvalo Santa Anita			
3_ Juan Pablo II		1.1	
12_ Plaza Bolognesi		1.4	3CA SIN SER
14_ Plaza Manco Capac			
2_ Buenos Aires		1.6 SER	1.6 CON SER
20_ Evitamiento		2.2 SER	2.2 CON SER
13_ Estación Central		2.3	2.3 SIN SER
16_ 28 de Julio		3.1 SER	3.1 CON SER
26_ Prolongación Javier Prado		3.2 SER	3.2 CON SER
5_ Carmen de la Legua		3.3 SER	3.3 CON SER
	8_ Carmen de la Legua		
27_ Municipalidad de ATE		3.1 SER	3.4 CON SER

c:\usuarios\juan.castillo\trabajo\metro de lima\_ entrega 15\_01\_2014\010.dwg, generales17000-plin-inf-est-gen-p001.dwg - 15/01/2014 - 18:20

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

### CRITERIOS DE VENTILACIÓN EN ESTACIÓN Ventilación en funcionamiento normal



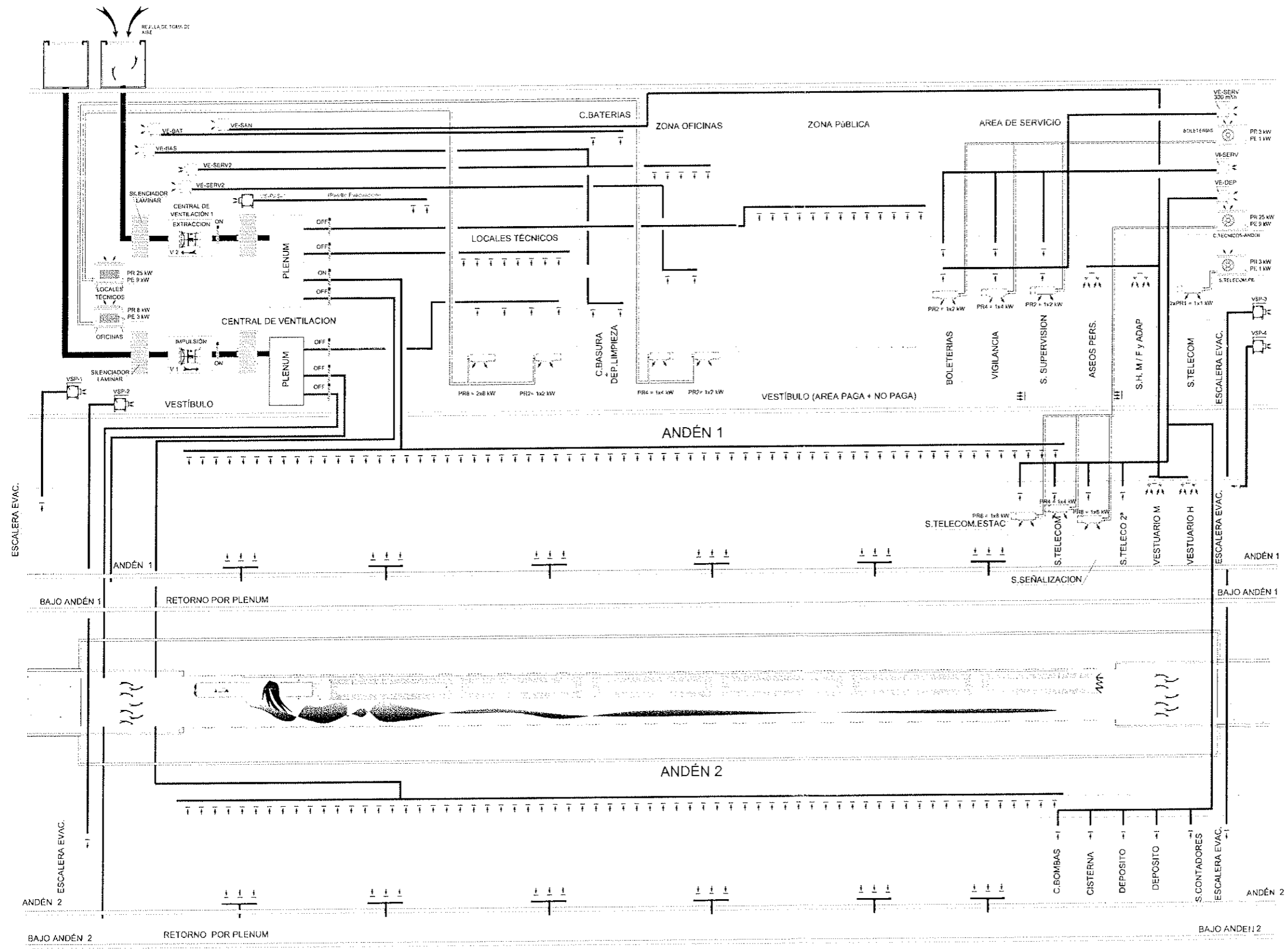
LEYENDA	
	CANAL DE CHAPA GALVANIZADA PARA EL RETORNO DE AIRE
	CANAL DE CHAPA GALVANIZADA PARA EL ENVIO DE AIRE
	DIFUSOR PARA EL ENVIO DE AIRE
	DIFUSOR PARA EL RETORNO DE AIRE
	UNIDAD VENTILADOR PARA LA EXTRACCIÓN DE AIRE CAJA DE ACERO GALVANIZADO, VENTILADOR CENTRIFUGO
	VÁLVULA DE VENTILACION DE PVC Ø100
	UNIDAD INTERNA EN EL TECHO DE TIPO SPLIT PARA EXPANSIÓN DIRECTA LOCALES TÉCNICOS
	APAGADOR DE AIRE MOTORIZADA DE ACERO GALVANIZADO ON-OFF
	MOTOCONDENSADOR DE AIRE A EXPANSIÓN DIRECTA OFICINAS MULTISPLIT
	SILENCIADOR 500x300x400(h)mm COMPUESTA DE SEPTA DE SILENCIADORES DE ACERO GALVANIZADO INTERPUESTA A POLIURETANO DIMENSIONES 200x1500x200(h)mm
	V 1. VENTILADOR AXIAL DE RETORNO
	V 2. VENTILADOR AXIAL DE ENVIO

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN DASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

C:\usuarios\carlos\proyectos\metro de lima\_entrada\15\_01\_2013\dwg\generales17001-plin-inf-est-vent-gen-p001.dwg - 15/01/2014 - 17:34

**CRITERIOS DE VENTILACIÓN EN ESTACIÓN**  
 Ventilación de emergencia - Tren afectado por un incendio y parado en el andén 1  
 Ventiladores de Túnel Junto a Estación funcionando en modo Impulsión / Extracción. Estación funcionamiento sobrepresión de Andén.

LEYENDA	
	CANAL DE CHAPA GALVANIZADA PARA EL RETORNO DE AIRE
	CANAL DE CHAPA GALVANIZADA PARA EL ENVIO DE AIRE
	DIFUSOR PARA EL ENVIO DE AIRE
	DIFUSOR PARA EL RETORNO DE AIRE
	UNIDAD VENTILADOR PARA LA EXTRACCIÓN DE AIRE CAJA DE ACERO GALVANIZADO, VENTILADOR CENTRIFUGO
	VÁLVULA DE VENTILACIÓN DE PVC Ø100
	UNIDAD INTERNA EN EL TECHO DE TIPO SPLIT PARA EXPANSION DIRECTA LOCALES TÉCNICOS
	APAGADOR DE AIRE MOTORIZADA DE ACERO GALVANIZADO ON-OFF
	MOTOCOCONDENSADOR DE AIRE A EXPANSIÓN DIRECTA OFICINAS MULTISPLIT
	SILENCIADOR 5000x3000x4000(h)mm COMPUESTA DE SEPTA DE SILENCIADORES DE ACERO GALVANIZADO INTERPUESTA A POLIURETANO DIMENSIONES 200x1500x2000(h)mm
	V 1: VENTILADOR AXIAL DE RETORNO V 2: VENTILADOR AXIAL DE ENVIO



c:\usuarios\juni.castellanos\trabajo\metro de lima\_ contraja 15\_01\_2013\dwg\generales\17001\_plin-inf-est-vent-gen-p001.dwg - 15/01/2014 - 17:34



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

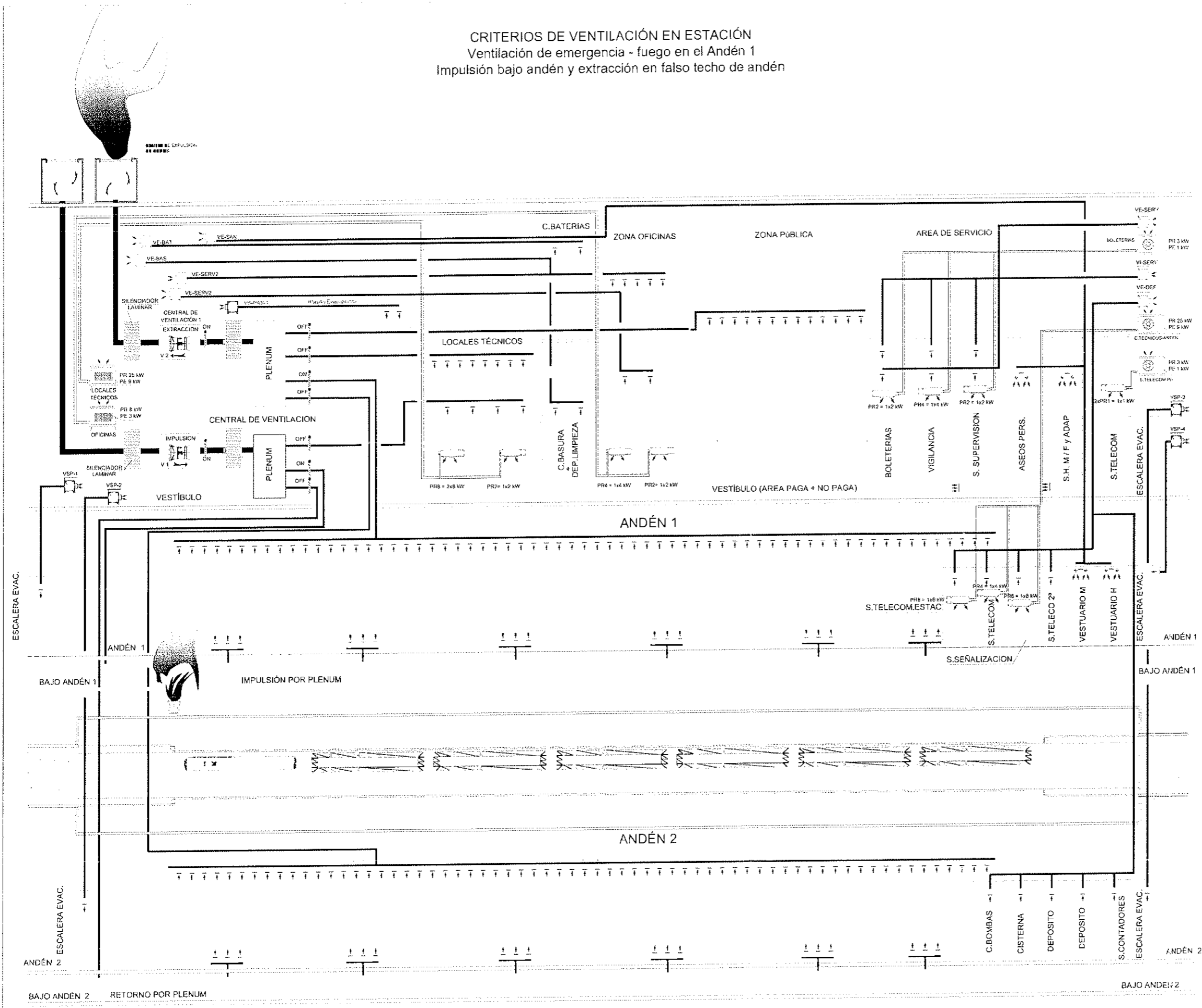
FECHA: FEBRERO 2014

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

GENERALES  
 VENTILACION, ESQUEMAS  
 ESTACION TIPO

### CRITERIOS DE VENTILACIÓN EN ESTACIÓN Ventilación de emergencia - fuego en el Andén 1 Impulsión bajo andén y extracción en falso techo de andén

LEYENDA	
	CANAL DE CHAPA GALVANIZADA PARA EL RETORNO DE AIRE
	CANAL DE CHAPA GALVANIZADA PARA EL ENVIO DE AIRE
	DIFUSOR PARA EL ENVIO DE AIRE
	DIFUSOR PARA EL RETORNO DE AIRE
	UNIDAD VENTILADOR PARA LA EXTRACCIÓN DE AIRE CAJA DE ACERO GALVANIZADO. VENTILADOR CENTRIFUGO
	VÁLVULA DE VENTILACIÓN DE PVC Ø100
	UNIDAD INTERNA EN EL TECHO DE TIPO SPLIT PARA EXPANSIÓN DIRECTA LOCALES TÉCNICOS
	APAGADOR DE AIRE MOTORIZADA DE ACERO GALVANIZADO ON-OFF
	MOTOCOCONDENSADOR DE AIRE A EXPANSIÓN DIRECTA OFICINAS MULTISPLIT
	SILENCIADOR 500x300x400(h)mm COMPUESTA DE SEPTA DE SILENCIADORES DE ACERO GALVANIZADO INTERPUESA A POLIURETANO DIMENSIONES 200x150x200(h)mm
	V 1. VENTILADOR AXIAL DE RETORNO V 2. VENTILADOR AXIAL DE ENVIO



c:\usuarios\juan.castro\trabajo\metro de lima\_corteja 15\_01\_2014\02\02\17001-plin-inf-est-vent-gen-p001.dwg - 15/01/2014 - 17:34



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

ENCARGADO: [Signature]

SC:

FECHA: FEBRERO 2014

REVISIÓN:

17001-PLIN-INF-EST-VENT-GEN-P001

03 de 04 1

17001-PLIN-INF-EST-VENT-GEN-P001.dwg

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

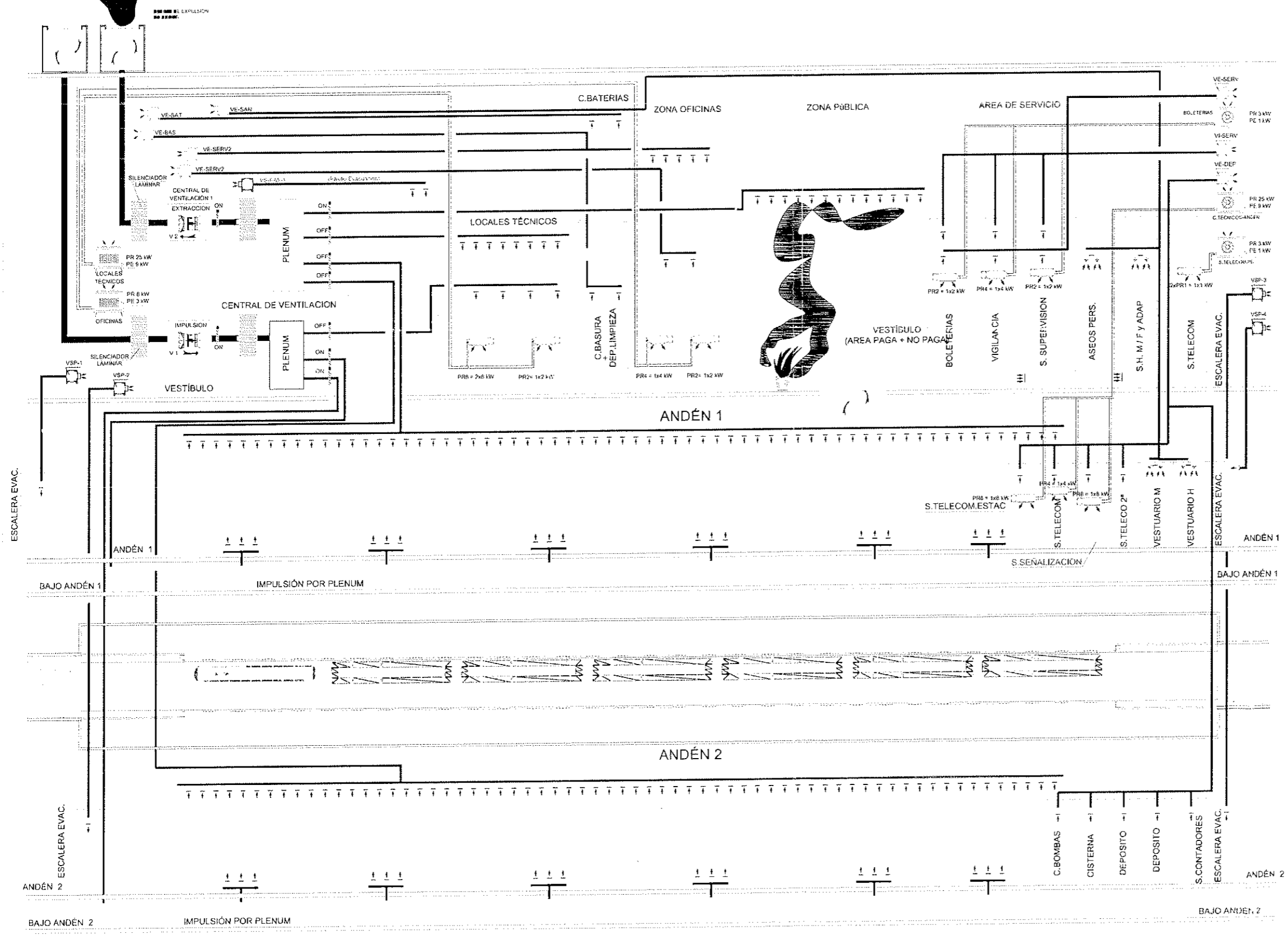


### CRITERIOS DE VENTILACIÓN EN ESTACION

Ventilación de emergencia - fuego en el Vestibulo  
Extracción en vestibulo y sobrepresión del nivel andén

#### LEYENDA

- CANAL DE CHAPA GALVANIZADA PARA EL RETORNO DE AIRE
- CANAL DE CHAPA GALVANIZADA PARA EL ENVIO DE AIRE
- ↑ DIFUSOR PARA EL ENVIO DE AIRE
- ↓ DIFUSOR PARA EL RETORNO DE AIRE
- UNIDAD VENTILADOR PARA LA EXTRACCIÓN DE AIRE CAJA DE ACERO GALVANIZADO, VENTILADOR CENTRIFUGO
- VÁLVULA DE VENTILACIÓN DE PVC Ø100
- UNIDAD INTERNA EN EL TECHO DE TIPO SPLIT PARA EXPANSIÓN DIRECTA LOCALES TÉCNICOS
- APAGADOR DE AIRE MOTORIZADA DE ACERO GALVANIZADO ON-OFF
- MOTOCONDENSADOR DE AIRE A EXPANSIÓN DIRECTA OFICINAS MULTISPLIT
- SILENCIADOR 500x300x400(h)mm COMPUESTA DE SEPTA DE SILENCIADORES DE ACERO GALVANIZADO INTERPUESA A POLIURETANO DIMENSIONES 200x1500x200(h)mm
- V 1: VENTILADOR AXIAL DE RETORNO
- V 2: VENTILADOR AXIAL DE ENVIO



c:\users\juan.castellanos\desktop\plano de lima\_ entrega 15\_01\_2014\dwg\general\17001-plin-inf-est-vent-gen-p001.dwg - 15/01/2014 - 17:34



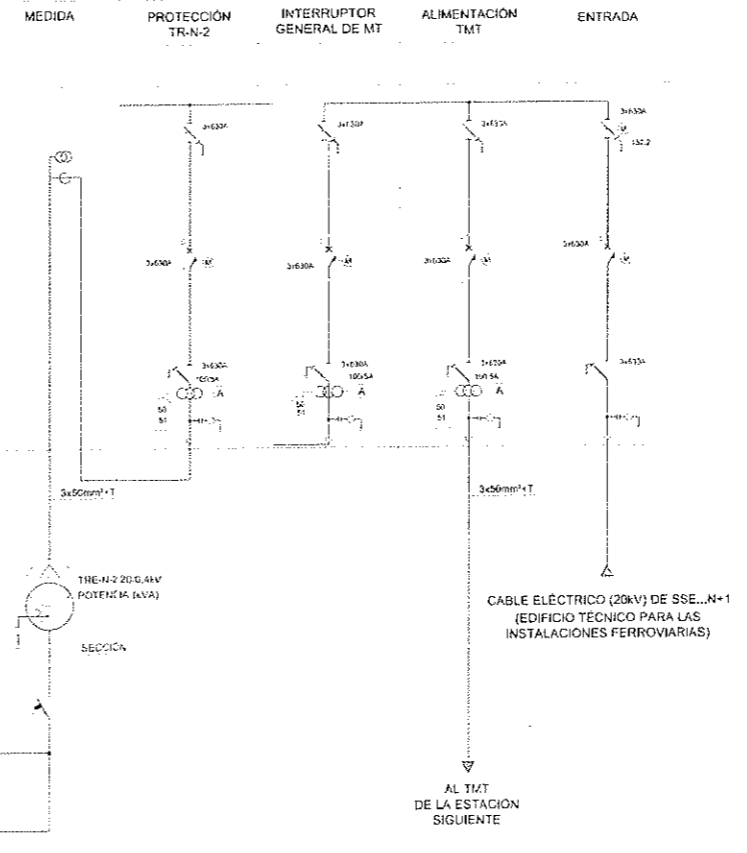
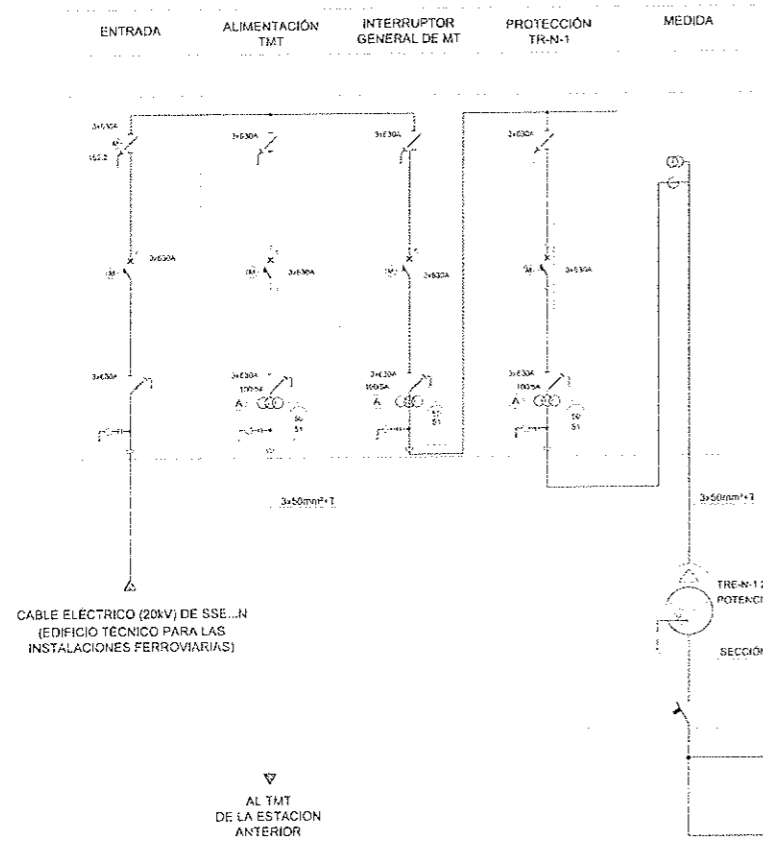
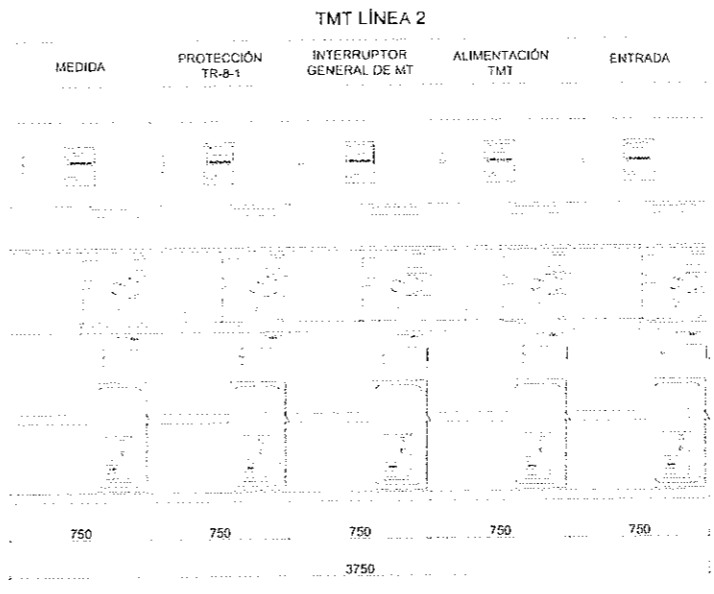
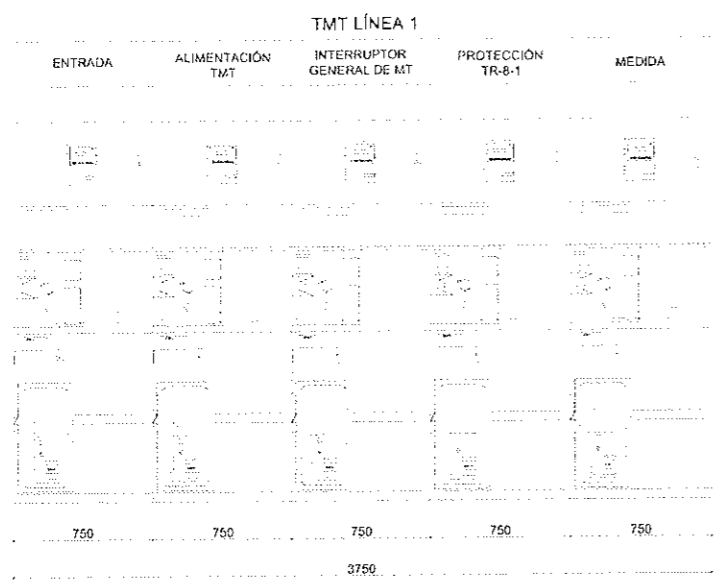
CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

BASE: A1  
 SI:  
 FECHA: FEBRERO 2014  
 ESCALA: 1:1  
 17001-PLIN-INF-EST-VENT-GEN-P001  
 04 de 04 1  
 17001-PLIN-INF-EST-VENT-GEN-P001.dwg

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

TRANSFORMADORES / CABLES BT ACOMETIDAS

ESTACIÓN	TRANSFORMADORES	SECCIÓN
TIPO 1.3 CON SER	1250 KVAS	5x4x1x240+1x240mm <sup>2</sup>
TIPO 1.6 CON SER	1250 KVAS	5x4x1x240+1x240mm <sup>2</sup>
TIPO 2.2 SIN SER	1600 KVAS	8x4x1x240+1x240mm <sup>2</sup>
TIPO 2.3 CON SER	1600 KVAS	8x4x1x240+1x240mm <sup>2</sup>
TIPO 2CA CON SER	1250 KVAS	5x4x1x240+1x240mm <sup>2</sup>
TIPO 2CA SIN SER	1250 KVAS	5x4x1x240+1x240mm <sup>2</sup>
TIPO 3.1 CON SER	1600 KVAS	8x4x1x240+1x240mm <sup>2</sup>
TIPO 3.2 SIN SER	1250 KVAS	5x4x1x240+1x240mm <sup>2</sup>
TIPO 3.3 CON SER	1600 KVAS	8x4x1x240+1x240mm <sup>2</sup>
TIPO 3.4 CON SER	1250 KVAS	5x4x1x240+1x240mm <sup>2</sup>
TIPO 3CA SIN SER	1250 KVAS	5x4x1x240+1x240mm <sup>2</sup>
TIPO 3CA CON SER	1250 KVAS	5x4x1x240+1x240mm <sup>2</sup>



c:\usuarios\juan.castellanos\proyectos\metro de lima - entrega 05\_01\_2013\04\gen\_05\17002-plin-inf-est-ele-gen-p001.dwg - 16/01/2014 - 17:24

ESTACIONES



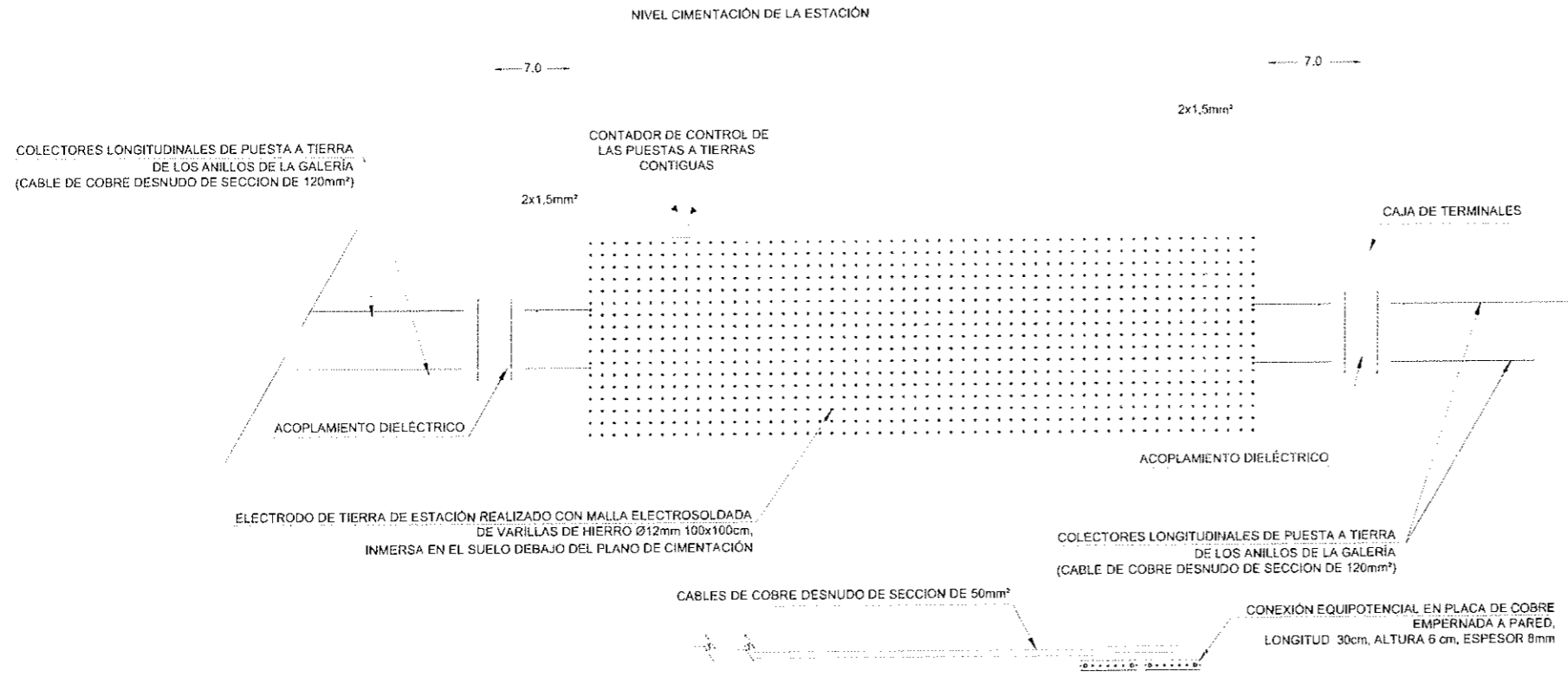
CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

GENERAL  
SR.  
FECHA  
FEBRERO 2014

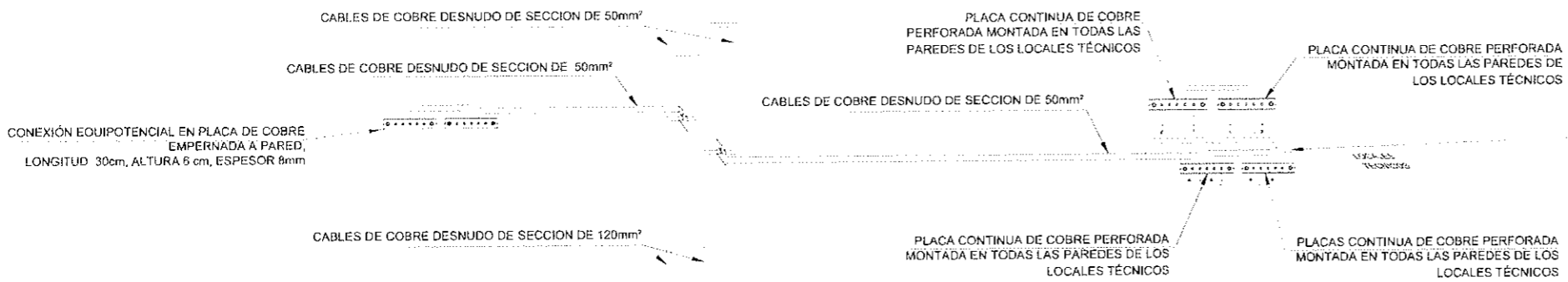
REVISIÓN  
01 de 01 1

17002-PLIN-INF-EST-ELE-GEN-P001  
17002-PLIN-INF-EST-ELE-GEN-P001.dwg

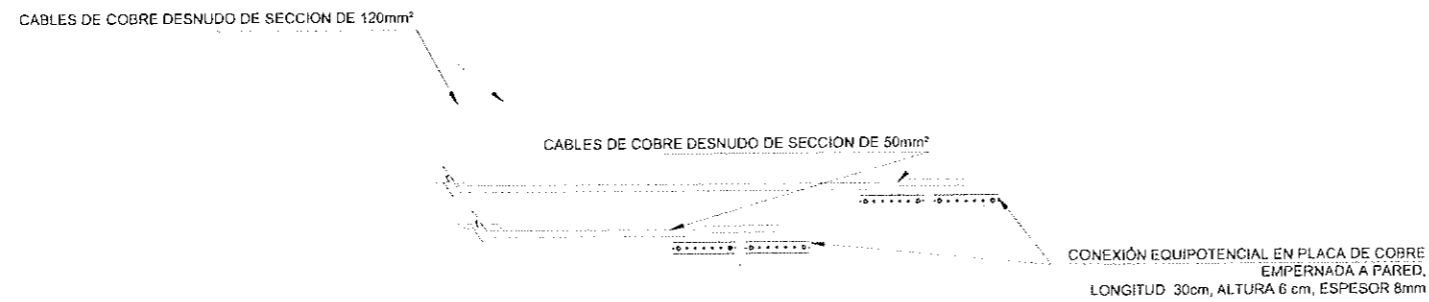
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



PLANTA NIVEL ACCESO, ENTREPLANTA...



PLANTA NIVEL VESTÍBULO



PLANTA NIVEL ANDÉN

CABLES DE COBRE DESNUDO DE SECCION DE 120mm<sup>2</sup>



**LEYENDA**

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	CONEXIÓN EQUIPOTENCIAL REALIZADA MEDIANTE PLETINAS PERFORADAS DE COBRE, POR LA FIJACIÓN DE LOS CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.
	CONEXIÓN MONTADA EN LA PARED MEDIANTE AISLADORES DE BAJO VOLTAJE
	PLACA CONECTADA A LAS BARRAS DE REFUERZO DE HORMIGÓN DE ESTACIÓN

- NOTAS**
- EL CENTRO DE ESTRELLA DE LOS TRANSFORMADORES ESTA CONECTADO A LA PLACA CONTINUA DE LA PUESTA A TIERRA, MONTADAS EN TODAS LAS PAREDES DEL LOCAL ELÉCTRICO DE CABINAS MTBT. DE LA PLACA SE DERIVADA TODA LA RED EQUIPOTENCIAL, HASTA A LAS CONEXIONES DE LOS CUADROS SECUNDARIOS Y DE ESTOS HASTA TODAS LAS MASAS METÁLICAS.
  - TODAS LAS INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA DE LA ESTACIÓN SE REALIZAN CON EL SISTEMA TN-S.
  - EN CORRESPONDENCIA DE LOS EMPALMES DIELECTRICOS ENTRE ESTACIONES Y TÚNEL, SE DEBEN PREVER MEDIDAS TÉCNICAS PARA LA PUESTA A TIERRA DE:
    - TUBERÍAS HIDRÁULICAS CONTRA INCENDIO.
    - MANGOS Y CONDUCTOS METÁLICOS.
    - RIELES.
    - RELLENO DE HORMIGÓN
    - HORMIGÓN PARA LOSA DE SUBESTRUCTURA
 ADEMÁS SE INCLUYEN PUESTAS A TIERRA DE LAS ARMADURAS METÁLICAS DE LOS CABLES ELÉCTRICOS EN CASO DE TENERLAS.
  - PARA EVITAR QUE EL AGUA DE LA INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS EN EL TÚNEL FAVOREZCA A LAS CORRIENTES PARÁSITAS, SE DEBEN TOMAR LAS SIGUIENTES MEDIDAS:
    - LAS TOMAS DE AGUA CONTRA INCENDIO DEBEN SER DIVIDIDAS EN DOS GRUPOS, CADA GRUPO DERIVA DE UN TUBO A PRESIÓN (MEDIANTE LAS BOMBAS DE CENTRAL CONTRA INCENDIO DE LA ESTACIÓN) Y LOS DOS TUBOS NO DEBEN ESTAR CONECTADOS.
    - LAS TUBERÍAS HIDRÁULICAS DEBEN SER PUESTAS EN OBRA MEDIANTE ABRAZADERAS DE GOMA Y/O PERFILES DE AISLAMIENTO.
    - LAS TUBERÍAS HIDRÁULICAS DEBEN CONECTARSE A REDES HIDRÁULICAS MEDIANTE EMPALMES DE AISLAMIENTO.
  - TODOS LOS CABLES ANTES DE LAS BARRAS DE COBRE DEBEN SER DE 120 MM<sup>2</sup>. LAS CONEXIONES ENTRE CABLES DEBEN SER DEL TIPO SOLDADURA EXOTÉRMICA.

NOTA: LA DISTRIBUCIÓN DE LAS PLANTAS IRÁ EN FUNCIÓN DE LA TIPOLOGÍA DE LA ESTACIÓN.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

LEYENDA

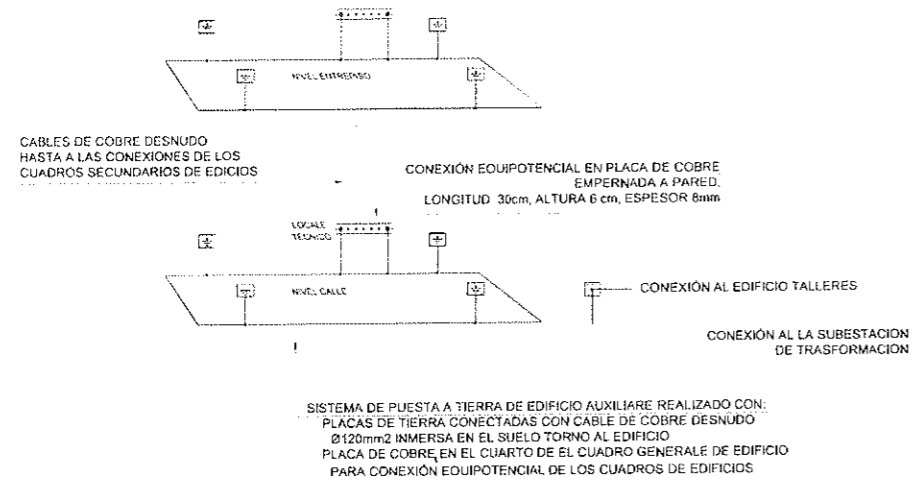
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	CONEXIÓN EQUIPOTENCIAL REALIZADA MEDIANTE PLETINAS PERFORADAS DE COBRE, POR LA FILACIÓN DE LOS CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.
	CONEXIÓN MONTADA EN LA PARED MEDIANTE AISLADORES DE BAJO VOLTAJE
	PLACA CONECTADA A LAS BARRAS DE REFUERZO DE HORMIGÓN DE ESTACIÓN

NOTAS

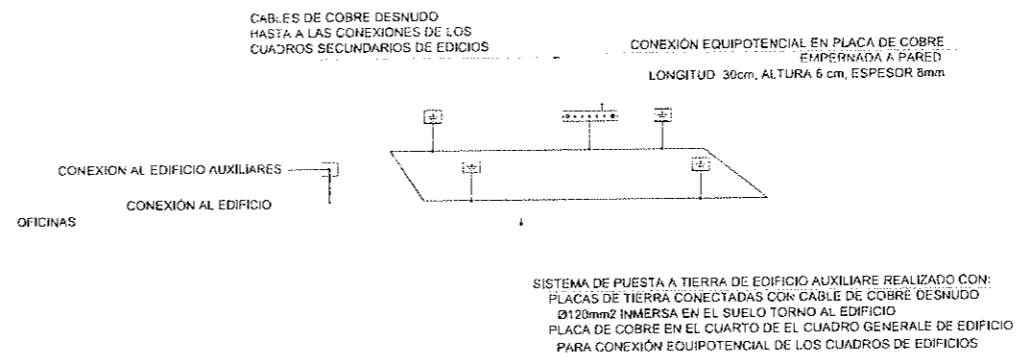
- EL CENTRO DE ESTRELLA DE LOS TRANSFORMADORES ESTA CONECTADO A LA PLACAS CONTINUAS DE LA PUESTA DE TIERRA, MONTADAS EN TODAS LAS PAREDES DEL LOCAL ELECTRICO DE CABINAS HT/BT. DE LA PLACA SE DERIVADA TODA LA RED EQUIPOTENCIAL HASTA A LAS CONEXIONES DE LOS CUADROS SECUNDARIOS Y DE ESTOS HASTA TODAS LAS MASAS METÁLICAS.
- TODAS LAS INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA DE LA ESTACIÓN SE REALIZAN CON EL SISTEMA TN-S.
- EN CORRESPONDENCIA DE LOS EMPALMES DIELECTRICOS ENTRE ESTACIONES Y TÚNEL, SE DEBEN PREVER MEDIDAS TÉCNICAS PARA LA PUESTA A TIERRA DE:
  - TUBERÍAS HIDRÁULICAS CONTRA INCENDIO.
  - MANGOS Y CONDUCTOS METÁLICOS.
  - RIELES.
  - RELLEND DE HORMIGÓN
  - HORMIGÓN PARA LOSA DE SUBESTRUCTURA
 ADEMÁS SE INCLUYEN PUESTAS A TIERRA DE LAS ARMADURAS METÁLICAS DE LOS CABLES ELÉCTRICOS EN CASO DE TENERLAS.
- PARA EVITAR QUE EL AGUA DE LA INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS EN EL TÚNEL FAVOREZCA A LAS CORRIENTES PARÁSITAS, SE DEBEN TOMAR LAS SIGUIENTES MEDIDAS:
  - LAS TOMAS DE AGUA CONTRA INCENDIO DEBEN SER DIVIDIDAS EN DOS GRUPOS, CADA GRUPO DERIVA DE UN TUBO A PRESIÓN (MEDIANTE LAS BOMBAS DE CENTRAL CONTRA INCENDIO DE LA ESTACIÓN) Y LOS DOS TUBOS NO DEBEN ESTAR CONECTADOS.
  - LAS TUBERÍAS HIDRÁULICAS DEBEN SER PUESTAS EN OBRA MEDIANTE ABRAZADERAS DE GOMA Y/O PERFILES DE AISLAMIENTO.
  - LAS TUBERÍAS HIDRÁULICAS DEBEN CONECTARSE A REDES HIDRÁULICAS MEDIANTE EMPALMES DE AISLAMIENTO.
- TODOS LOS CABLES ANTES DE LAS BARRAS DE COBRE DEBEN SER DE 120 MM<sup>2</sup>. LAS CONEXIONES ENTRE CABLES DEBEN SER DEL TIPO SOLDADURA EXOTÉRMICA.

NOTA: LA DISTRIBUCIÓN DE LAS PLANTAS IRÁ EN FUNCIÓN DE LA TIPOLOGÍA DE LA ESTACIÓN.

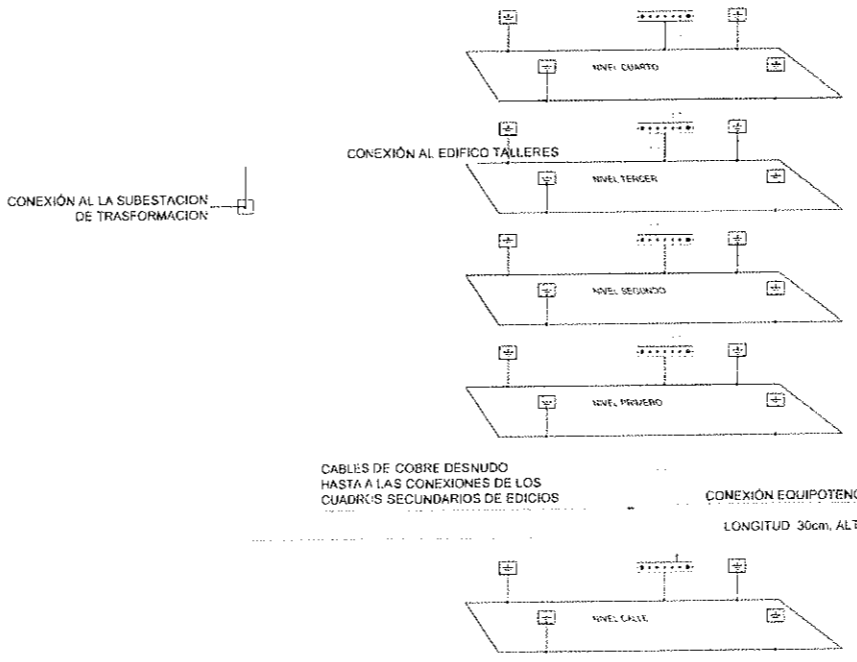
EDIFICIOS AUXILIARES



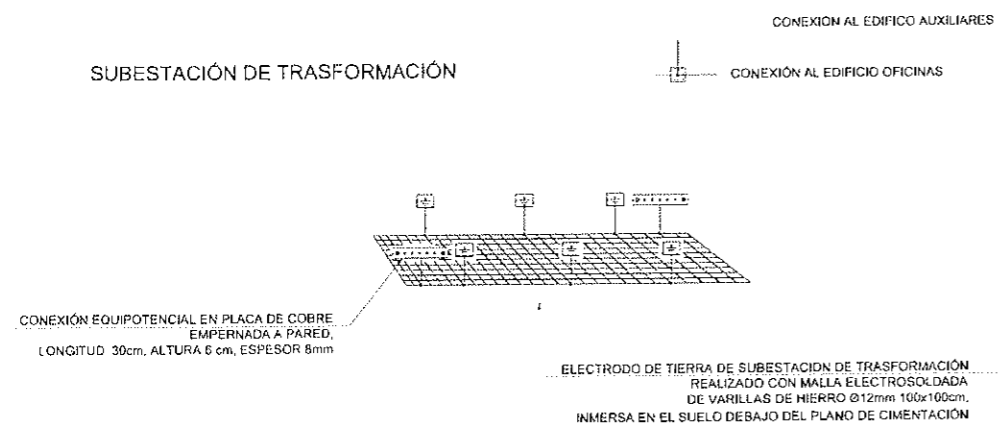
TALLERES y INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO



OFICINAS



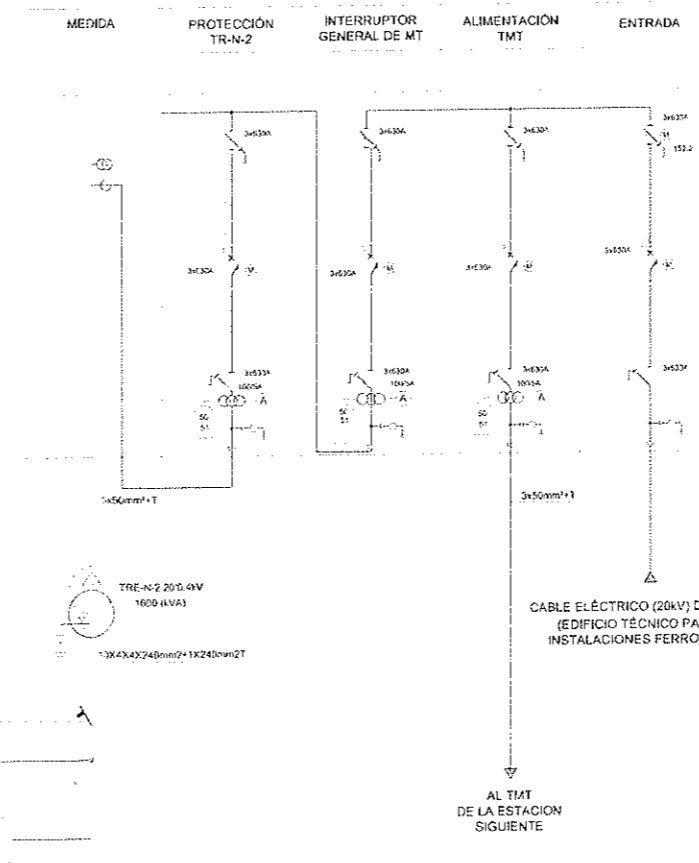
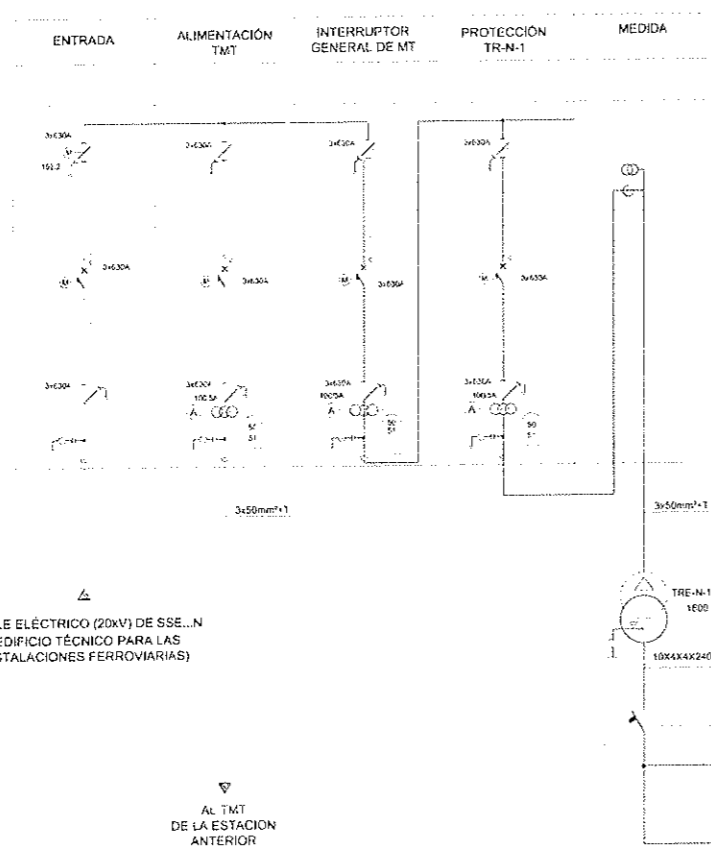
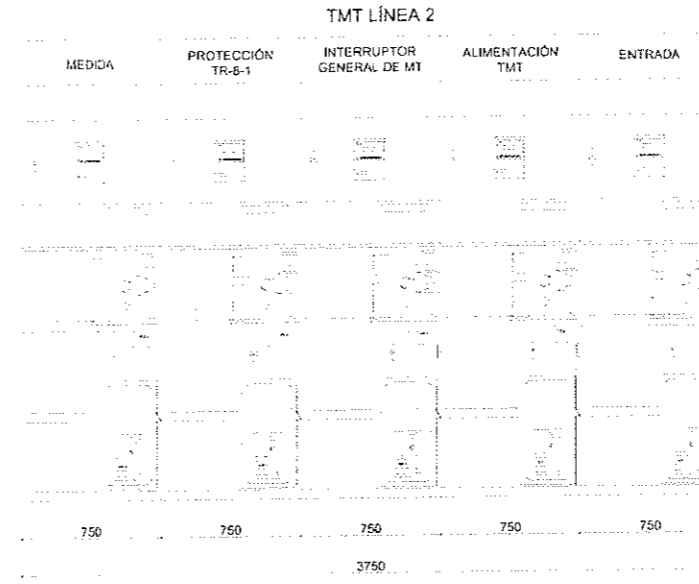
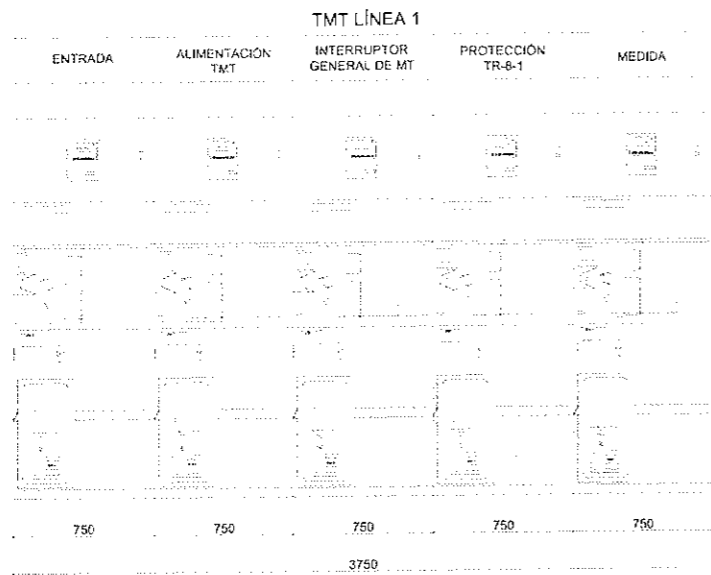
SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACIÓN



SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE EDIFICIO AUXILIARE REALIZADO CON PLACAS DE TIERRA CONECTADAS CON CABLE DE COBRE DESNUDO Ø120mm2 INMERSA EN EL SUELO TORNO AL EDIFICIO PLACA DE COBRE EN EL CUARTO DE EL CUADRO GENERALE DE EDIFICIO PARA CONEXIÓN EQUIPOTENCIAL DE LOS CUADROS DE EDIFICIOS

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASADE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

c:\usuarios\juan.castellanos\trabajo\proyectos\metro de lima\_ entrega 15\_01\_2013\dwg\proyectos\17003-plin-inf-est-ele-gen-p002.dwg - 15/01/2014 - 17:34



c:\usuarios\juan.castellanos\trabajo\metro de lima\_ entusph 15\_01\_20\07dwdt\_generales\17004-plin-inf-est-ele-gen-p003.dwg - 15/01/2014 - 17:35

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

PATIO SANTA ANITA Y BOCANEGRA



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

ESQUEMA 44  
S/E  
FEBRERO 2014

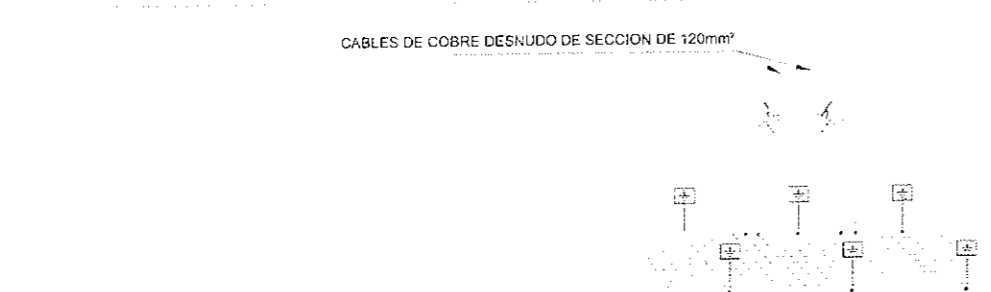
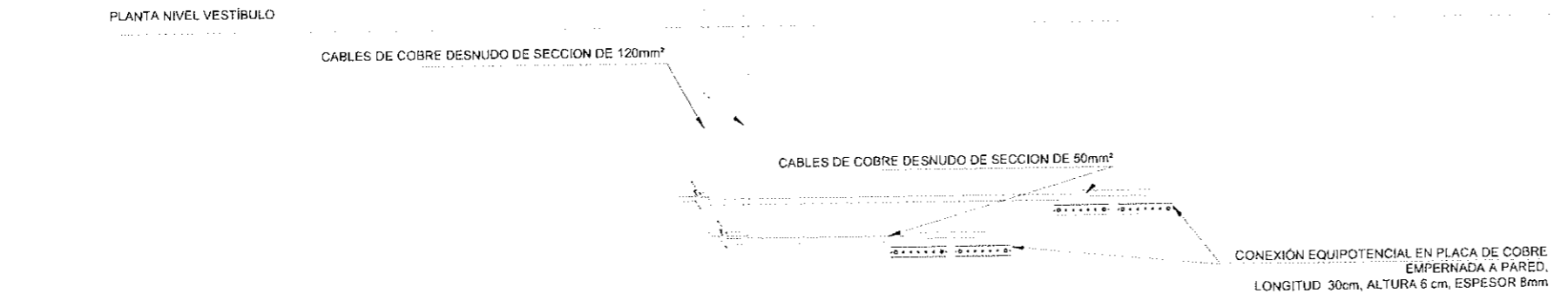
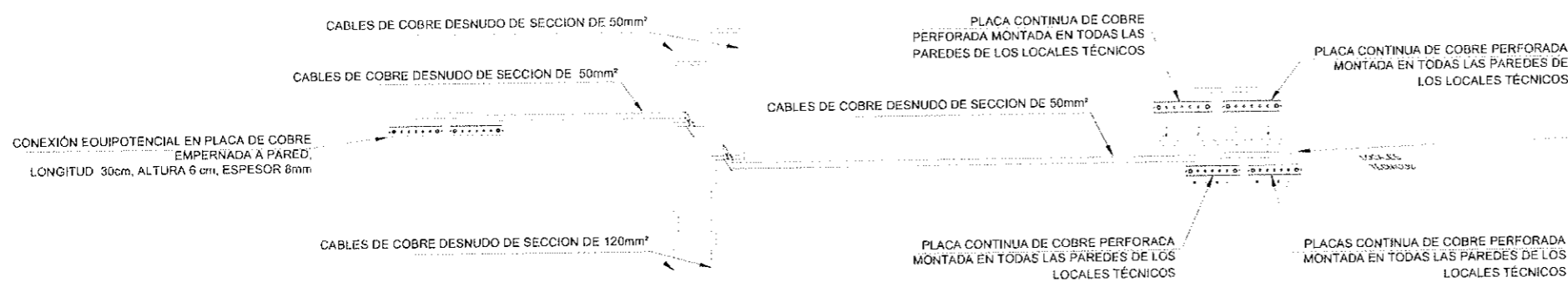
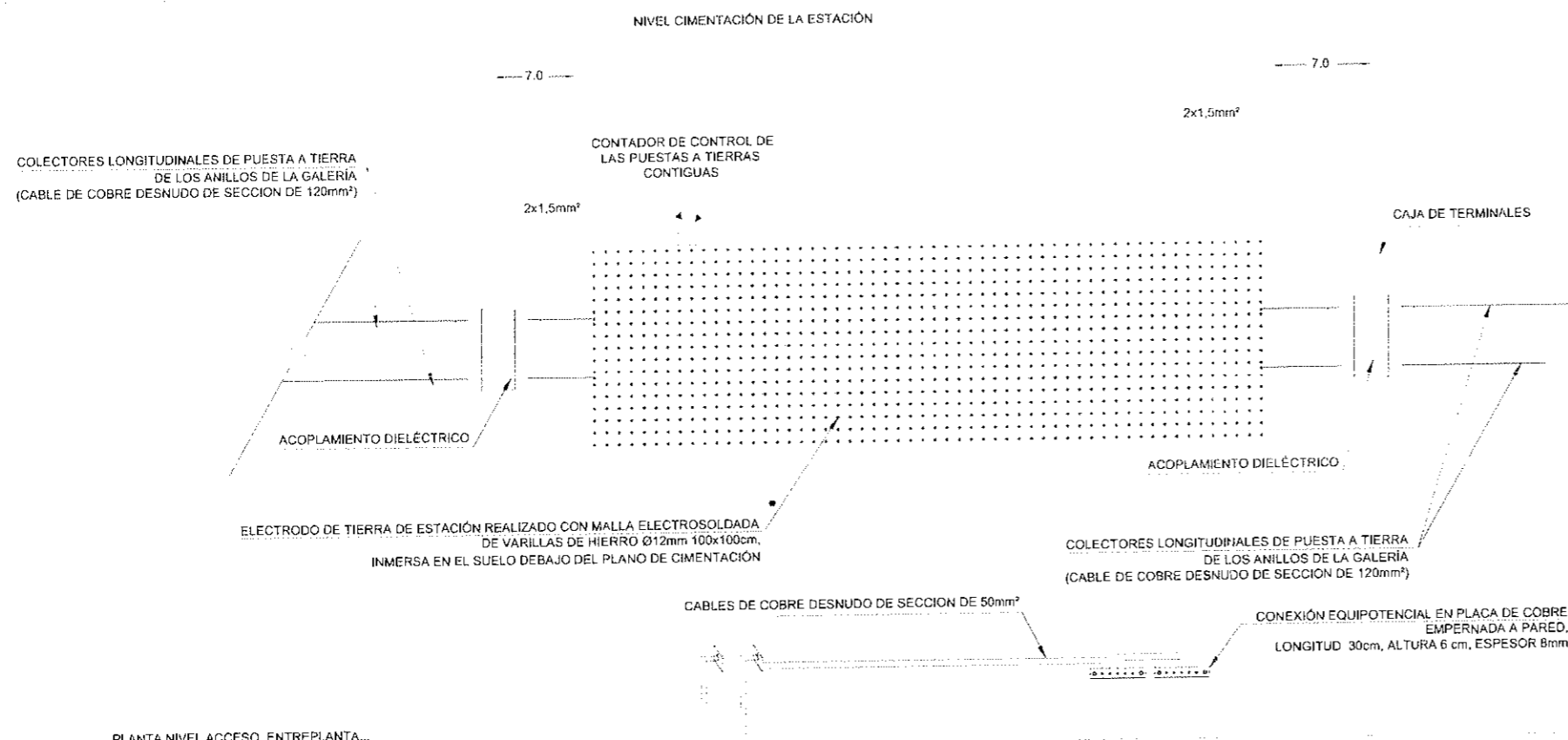
GENERALES  
ELÉCTRICAS. ESQUEMA MEDIA TENSIÓN  
PATIOS  
17004-PLIN-INF-EST-ELE-GEN-P003  
01 de 01 1  
17004-PLIN-INF-EST-ELE-GEN-P003.dwg

LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	CONEXIÓN EQUIPOTENCIAL REALIZADA MEDIANTE PLETINAS PERFORADAS DE COBRE, POR LA FIJACIÓN DE LOS CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.
	CONEXIÓN MONTADA EN LA PARED MEDIANTE AISLADORES DE BAJO VOLTAJE
	PLACA CONECTADA A LAS BARRAS DE REFUERZO DE HORMIGÓN DE ESTACIÓN

NOTAS

- EL CENTRO DE ESTRELLA DE LOS TRANSFORMADORES ESTA CONECTADO A LA PLACAS CONTINUAS DE LA PUESTA DE TIERRA, MONTADAS EN TODAS LAS PAREDES DEL LOCAL ELECTRICO DE CABINAS MYBT. DE LA PLACA SE DERIVADA TODA LA RED EQUIPOTENCIAL HASTA A LAS CONEXIONES DE LOS CUADROS SECUNDARIOS Y DE ESTOS HASTA TODAS LAS MASAS METÁLICAS.
- TODAS LAS INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA DE LA ESTACIÓN SE REALIZAN CON EL SISTEMA TN-S.
- EN CORRESPONDENCIA DE LOS EMPALMES DIELECTRICOS ENTRE ESTACIONES Y TUNEL, SE DEBEN PREVER MEDIDAS TÉCNICAS PARA LA PUESTA A TIERRA DE:
  - TUBERÍAS HIDRÁULICAS CONTRA INCENDIO.
  - MANGOS Y CONDUCTOS METÁLICOS.
  - RIELES.
  - RELLENO DE HORMIGÓN
  - HORMIGÓN PARA LOSA DE SUBESTRUCTURA
 ADEMÁS SE INCLUYEN PUESTAS A TIERRA DE LAS ARMADURAS METÁLICAS DE LOS CABLES ELÉCTRICOS EN CASO DE TENERLAS.
- PARA EVITAR QUE EL AGUA DE LA INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS EN EL TUNEL FAVOREZCA A LAS CORRIENTES PARÁSITAS, SE DEBEN TOMAR LAS SIGUIENTES MEDIDAS:
  - LAS TOMAS DE AGUA CONTRA INCENDIO DEBEN SER DIVIDIDAS EN DOS GRUPOS, CADA GRUPO DERIVA DE UN TUBO A PRESIÓN (MEDIANTE LAS BOMBAS DE CENTRAL CONTRA INCENDIO DE LA ESTACIÓN) Y LOS DOS TUBOS NO DEBEN ESTAR CONECTADOS.
  - LAS TUBERÍAS HIDRÁULICAS DEBEN SER PUESTAS EN OBRA MEDIANTE ABRAZADERAS DE GOMA Y/O PERFILES DE AISLAMIENTO.
  - LAS TUBERÍAS HIDRÁULICAS DEBEN CONECTARSE A REDES HIDRÁULICAS MEDIANTE EMPALMES DE AISLAMIENTO.
- TODOS LOS CABLES ANTES DE LAS BARRAS DE COBRE DEBEN SER DE 120 MM2. LAS CONEXIONES ENTRE CABLES DEBEN SER DEL TIPO SOLDADURA EXOTÉRMICA.



NOTA: LA DISTRIBUCIÓN DE LAS PLANTAS IRÁ EN FUNCIÓN DE LA TIPOLOGÍA DE LA ESTACIÓN.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN CASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

c:\bases\jaron\_casabegarcia\datos\proyecto\planos\est-ele-gen-p004.dwg - 15/01/2014 - 18:04

LEYENDA

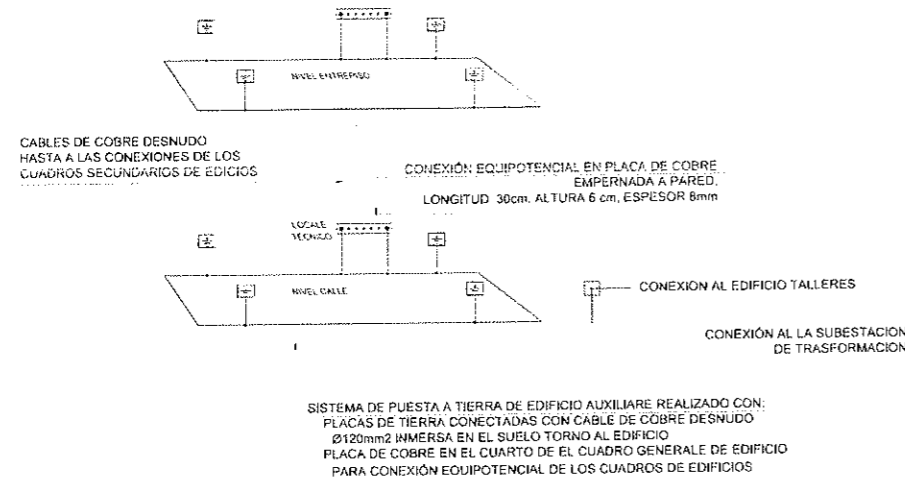
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	CONEXIÓN EQUIPOTENCIAL REALIZADA MEDIANTE PLETINAS PERFORADAS DE COBRE, POR LA FIJACIÓN DE LOS CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.
	CONEXIÓN MONTADA EN LA PARED MEDIANTE AISLADORES DE BAJO VOLTAJE
	PLACA CONECTADA A LAS BARRAS DE REFUERZO DE HORMIGÓN DE ESTACIÓN

NOTAS

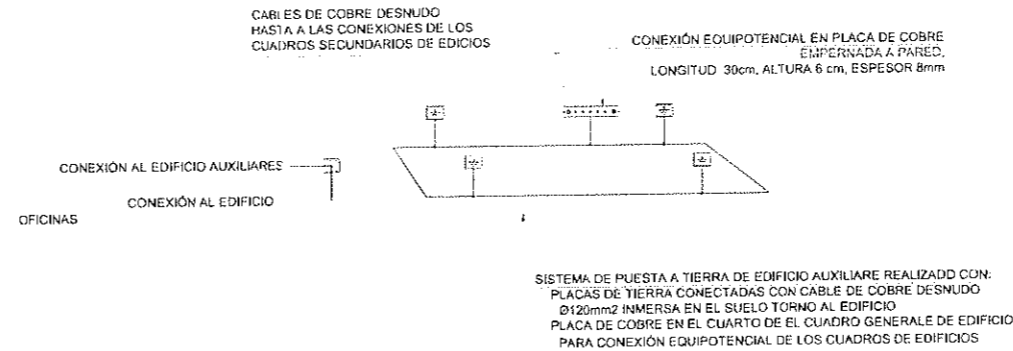
- EL CENTRO DE ESTRELLA DE LOS TRANSFORMADORES ESTA CONECTADO A LA PLACAS CONTINUAS DE LA PUESTA DE TIERRA, MONTADAS EN TODAS LAS PAREDES DEL LOCAL ELÉCTRICO DE CABINAS MT/FT.
- DE LA PLACA SE DERIVADA TODA LA RED EQUIPOTENCIAL HASTA A LAS CONEXIONES DE LOS CUADROS SECUNDARIOS Y DE ESTOS HASTA TODAS LAS MASAS METÁLICAS.
- TODAS LAS INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA DE LA ESTACIÓN SE REALIZAN CON EL SISTEMA TN-S.
- EN CORRESPONDENCIA DE LOS EMPALMES DIELECTRICOS ENTRE ESTACIONES Y TÚNEL, SE DEBEN PREVER MEDIDAS TÉCNICAS PARA LA PUESTA A TIERRA DE:
  - TUBERÍAS HIDRÁULICAS CONTRA INCENDIO.
  - MANGOS Y CONDUCTOS METÁLICOS.
  - RIELES.
  - RELLENO DE HORMIGÓN
  - HORMIGÓN PARA LOSA DE SUBESTRUCTURA
 ADEMÁS SE INCLUYEN PUESTAS A TIERRA DE LAS ARMADURAS METÁLICAS DE LOS CABLES ELÉCTRICOS EN CASO DE TENERLAS.
- PARA EVITAR QUE EL AGUA DE LA INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS EN EL TÚNEL FAVOREZCA A LAS CORRIENTES PARÁSITAS, SE DEBEN TOMAR LAS SIGUIENTES MEDIDAS:
  - LAS TOMAS DE AGUA CONTRA INCENDIO DEBEN SER DIVIDIDAS EN DOS GRUPOS, CADA GRUPO DERIVA DE UN TUBO A PRESIÓN (MEDIANTE LAS BOMBAS DE CENTRAL CONTRA INCENDIO DE LA ESTACIÓN) Y LOS DOS TUBOS NO DEBEN ESTAR CONECTADOS.
  - LAS TUBERÍAS HIDRÁULICAS DEBEN SER PUESTAS EN OBRA MEDIANTE ABRAZADERAS DE GOMA Y/O PERFILES DE AISLAMIENTO
  - LAS TUBERÍAS HIDRÁULICAS DEBEN CONECTARSE A REDES HIDRÁULICAS MEDIANTE EMPALMES DE AISLAMIENTO.
- TODOS LOS CABLES ANTES DE LAS BARRAS DE COBRE DEBEN SER DE 120 MM<sup>2</sup>. LAS CONEXIONES ENTRE CABLES DEBEN SER DEL TIPO SOLDADURA EXOTÉRMICA.

NOTA: LA DISTRIBUCIÓN DE LAS PLANTAS IRÁ EN FUNCIÓN DE LA TIPOLOGÍA DE LA ESTACIÓN.

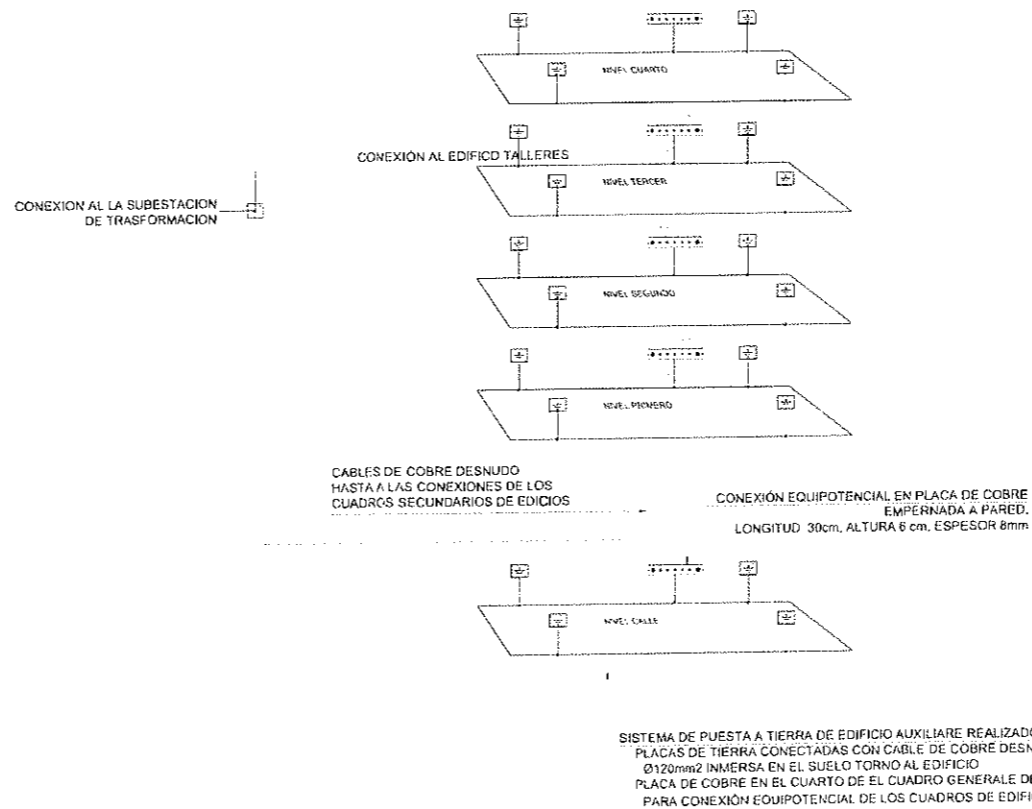
EDIFICIOS AUXILIARES



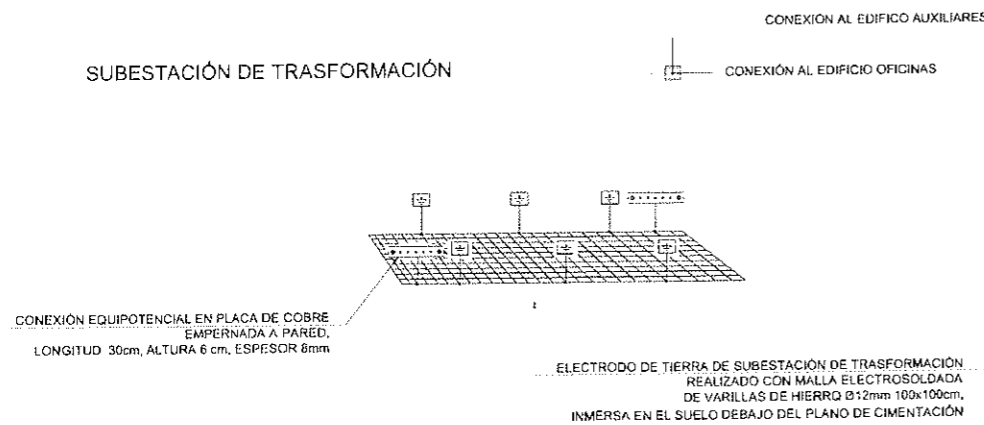
TALLERES y INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO



OFICINAS

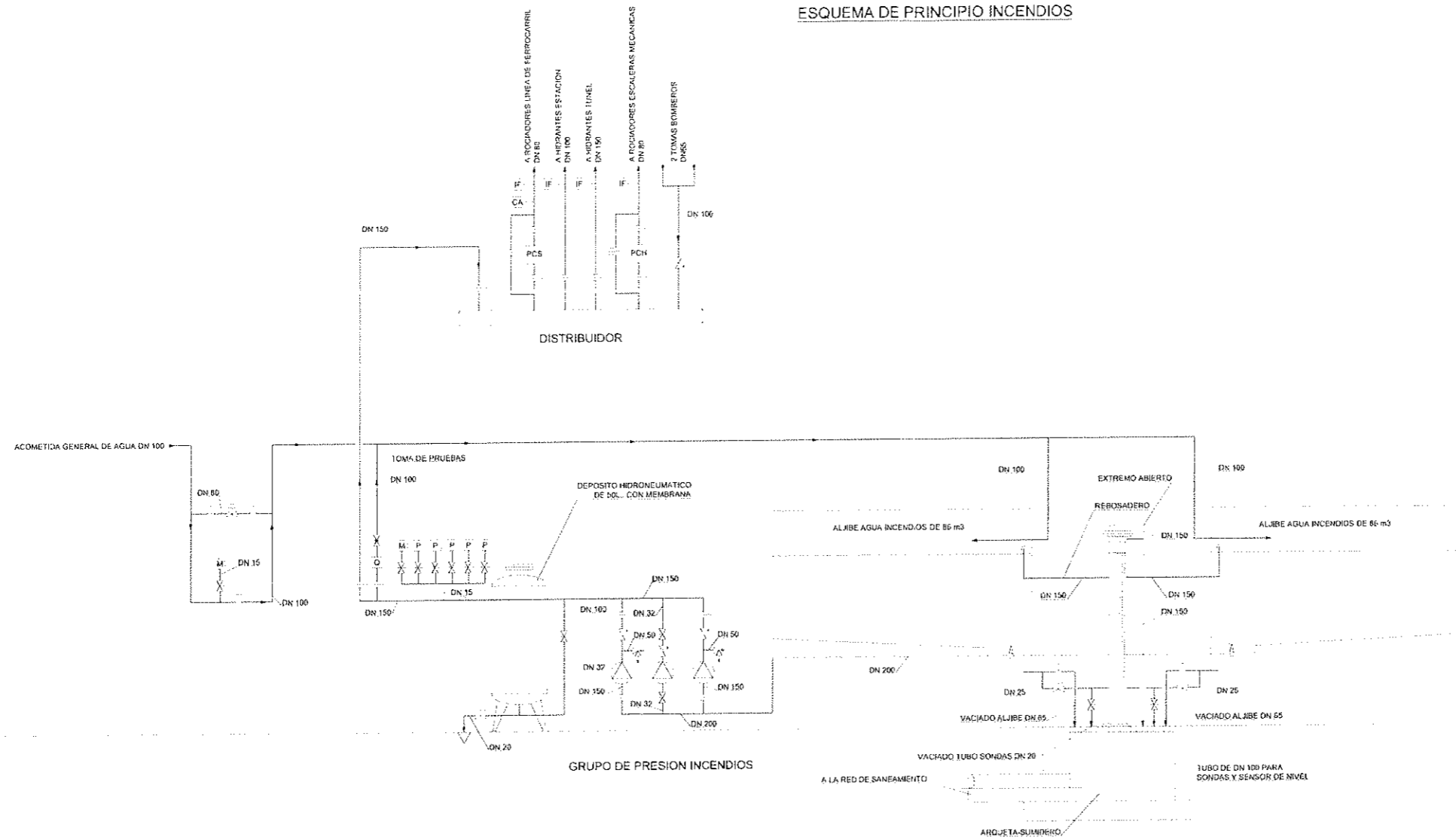


SUBESTACIÓN DE TRASFORMACIÓN



c:\users\juan.castellanos\desktop\metro de lima\_ entocpa 15\_01\_2013\dwg\_generales\17005-plin-inf-est-ele-gen-p004.dwg - 15/01/2014 - 17:35

ESQUEMA DE PRINCIPIO INCENDIOS



SIMBOLOS INSTALACION DE EXTINCION

	TUBERIA
	REDUCCION DE DIAMETRO
	VALVULA DE MARIPOSA CON VOLANTE
	VALVULA DE MARIPOSA CON PALANCA
	VALVULA DE ASIENTO
	VALVULA ESFERICA CON PALANCA
	VALVULA DE MARIPOSA MOTORIZADA
	VALVULA SOLENOIDE (CERRADA A FALTA DE TENSION)
	VALVULA DE SEGURIDAD DE ESCAPE CONDUCTIVO
	VALVULA DE RETENCION DE DISCO
	VALVULA DE RETENCION DE CONO
	MANDOMETRO
	PRESOSTATO
	CAUDALMETRO
	INTERRUPTOR DE FLUIDO
	COMPRESOR DE AIRE
	PUESTO DE CONTROL SECO
	PUESTO DE CONTROL HUMEDO
	ELECTROBOMBA

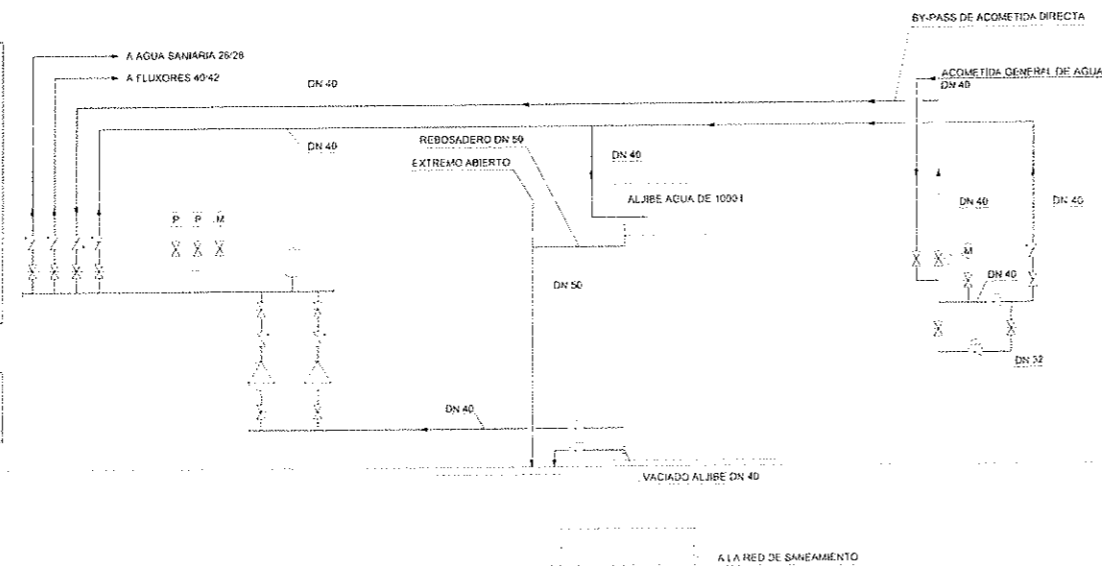
ESQUEMA DE PRINCIPIO SUMINISTRO DE AGUA

SIMBOLOS INSTALACION DE AGUA

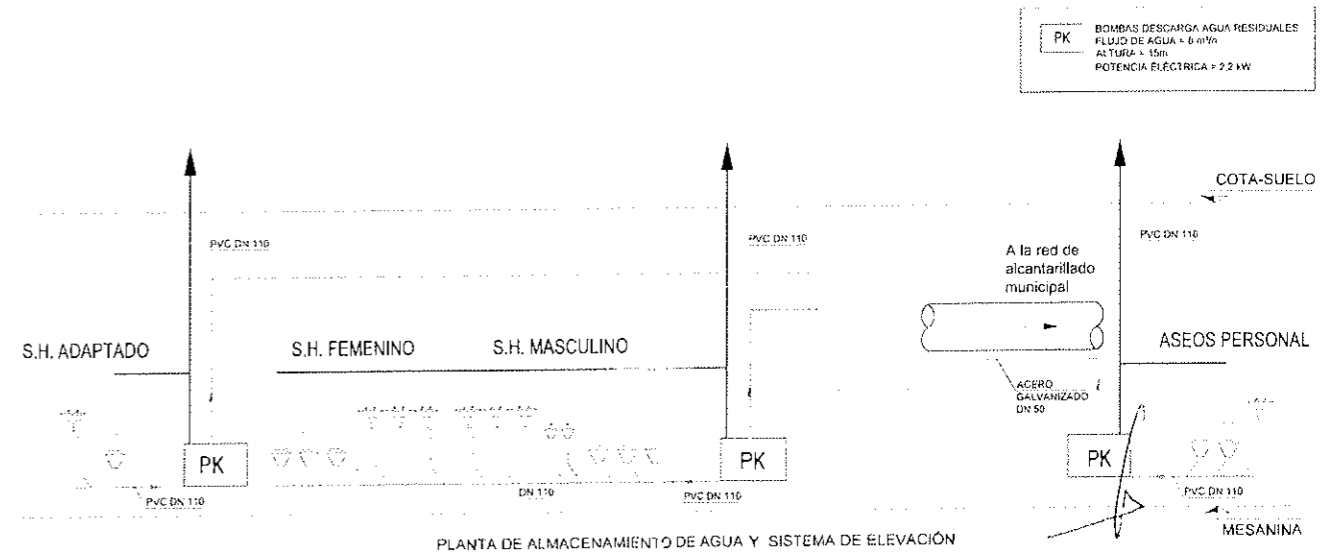
	TUBERIA DE AGUA FRIA SANITARIA
	VALVULA SOLENOIDE (CERRADA A FALTA DE TENSION)
	VALVULA ESFERICA CON PALANCA
	VALVULA DE ASIENTO
	VALVULA DE RETENCION DE DISCO
	VALVULA DE RETENCION DE CONO
	MANDOMETRO
	PRESOSTATO
	ELECTROBOMBA

NOTAS INSTALACION DE AGUA

- LA TUBERIA DE ACOMETIDA ALIMENTACION Y SALIDA DEL GRUPO DE PRESION SERA DE ACERO GALVANIZADO
- LA TUBERIA DE ALIMENTACION DE LA RED DE FLUXORES Y AGUA FRIA SANITARIA SERA DE COBRE.



ESQUEMA DE EVACUACION DE AGUA























CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

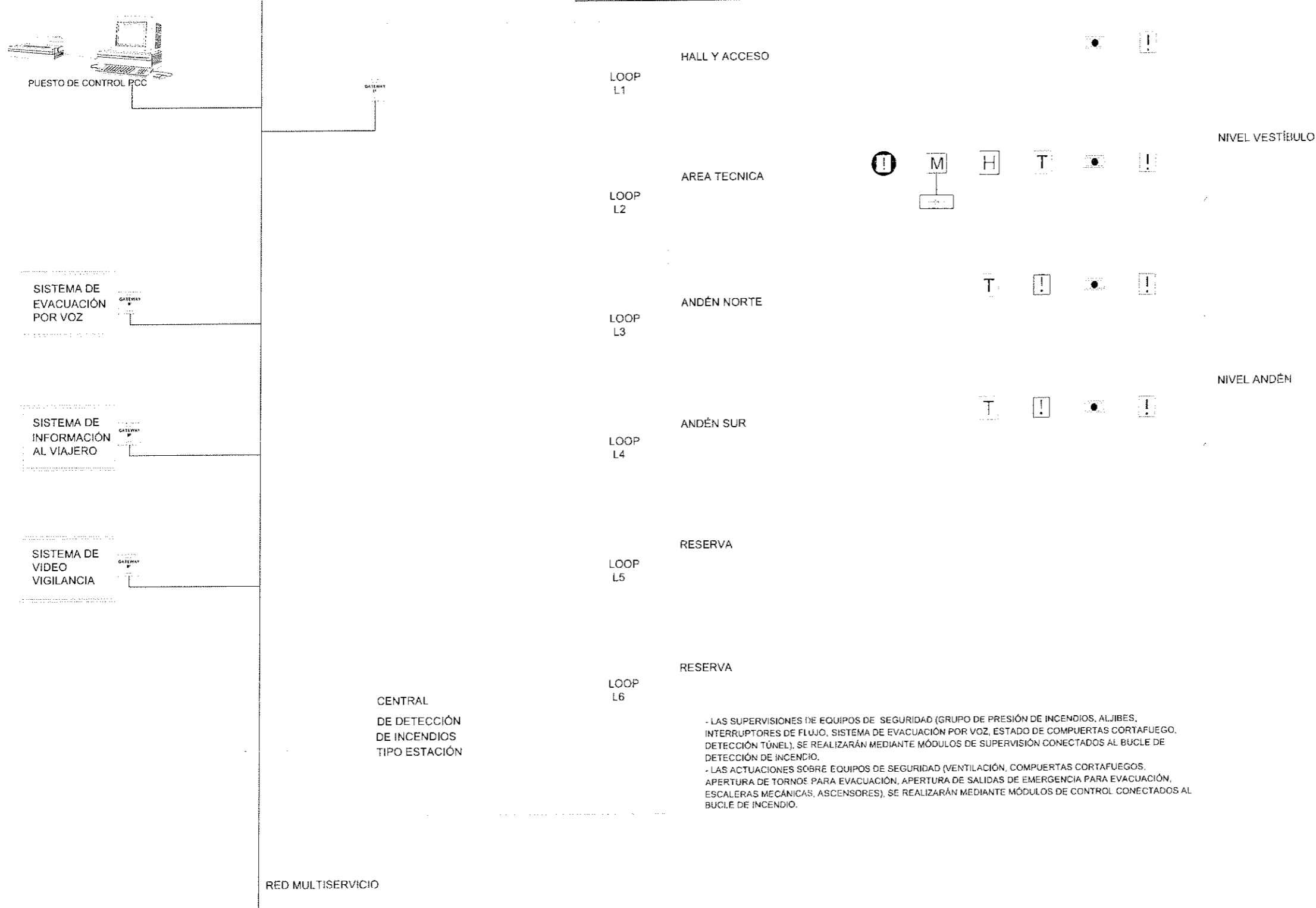
c:\usuarios\juan.castellanos\trabajo\proyecto metro de lima - entitpgo 15\_01\_2013\dwg\pln\inf-est-hid-gen-p001.dwg - 15/01/2014 - 17:35



LEYENDA DETECCION

-  DETECTOR DE HUMO INTERACTIVO
-  PULSADOR DE ALARMA MANUAL INTERACTIVO
-  DETECTOR DE HUMO INTERACTIVO EN EL PISO TECNICO Y EN EL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR DE LA ESCALERA MECANICA
-  DETECTOR TERMOVELOCIMETRICO
-  DETECTOR DE HUMO POR DUCTO DE VENTILACION
-  DETECTOR DE HUMO INTERACTIVO EN EL FALSO TECHO
-  DETECTOR TERMOVELOCIMETRICO EN EL PISO TECNICO
-  DETECTOR DE HIDROGENO
-  MODULO DE CONTROL VALVULA CORTAFUEGO
-  SONDA CONTRA INUNDACION
-  CUADRO DE CONTROL DE VALVULAS CORTAFUEGO
-  CENTRAL DE DETECCION INCENDIOS
-  CENTRAL DE CONTROL ACCESOS
-  LECTURA DE TARJETAS MAGNETICAS DE ACCESO AL AREA TECNICA
-  VALVULA CONTRAFUEGO
-  INTERRUPTOR DEL FLUJO DE AGUA DE LOS ROCIADORES
-  UAS PANEL CENTRAL DE GESTION REMOTO
-  UCAS UNIDAD DE CONTROL DE INCENDIOS EN LAS ESTACIONES
-  PCC PUESTO CENTRAL DE CONTROL
-  RETENEDOR DE PUERTA CERRADA

	QUANTITATIVOS SISTEMA DE DETECCION Y ALARMA				
	MÓDULO ENTRADA (MANTENIMIENTO)	MÓDULO SALIDA CONTROL	INTERFAZ INTEGRACION	RETENEDOR PUERTA CERRADA	PULSADOR SALIDA DE EMERGENCIA
GRUPO DE PRESIÓN DE INCENDIOS Y ALJIBES	30				
SUPERVISIÓN INTERRUPTORES DE FLUJO (ROCIADORES)	1				
SUPERVISIÓN INTERRUPTORES DE FLUJO (ROCIADORES)	1				
SUPERVISIÓN VALVULAS DE CONTROL DEL SISTEMA DE EXTINGUICIÓN DE INCENDIOS	1				
SUPERVISIÓN DETECCIÓN DE TUNEL			1		
SUPERVISIÓN CONTROL DE ACCESOS					
SALIDAS DE EMERGENCIA		1		1	1
SISTEMA DE EVACUACIÓN POR VOZ	2		1		
COMPUERTAS CORTAFUEGO	2				
VENTILADORES		1			
TORNILLOS ACCESO EVACUACIÓN		1			
ASCENSORES		1			
ESCALERAS MECANICAS		2			



- LAS SUPERVISIONES DE EQUIPOS DE SEGURIDAD (GRUPO DE PRESIÓN DE INCENDIOS, ALJIBES, INTERRUPTORES DE FLUJO, SISTEMA DE EVACUACIÓN POR VOZ, ESTADO DE COMPUERTAS CORTAFUEGO, DETECCIÓN TUNEL), SE REALIZARÁN MEDIANTE MÓDULOS DE SUPERVISIÓN CONECTADOS AL BUCLE DE DETECCIÓN DE INCENDIO.

- LAS ACTUACIONES SOBRE EQUIPOS DE SEGURIDAD (VENTILACIÓN, COMPUERTAS CORTAFUEGOS, APERTURA DE TORNILLOS PARA EVACUACIÓN, APERTURA DE SALIDAS DE EMERGENCIA PARA EVACUACIÓN, ESCALERAS MECANICAS, ASCENSORES), SE REALIZARÁN MEDIANTE MÓDULOS DE CONTROL CONECTADOS AL BUCLE DE INCENDIO.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

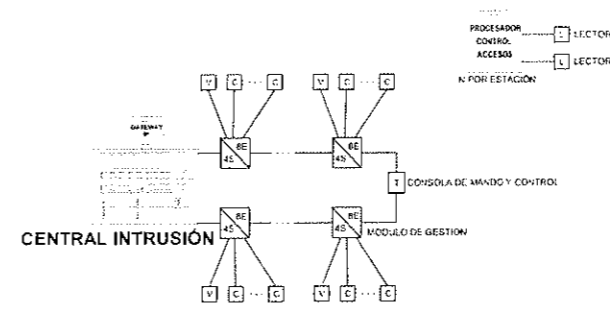
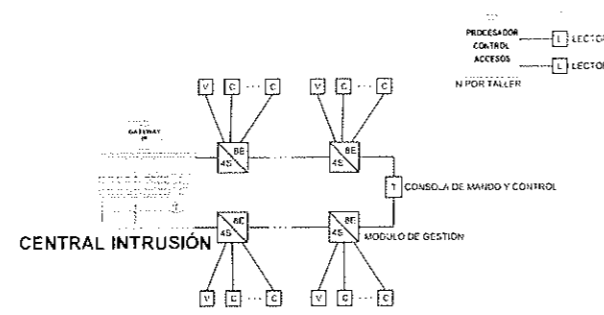
C:\usuarios\juan.castellanos\trabajo\estaciones de lima\_ estmpa\_01\_01\_2014\dwg\generales\17007\_plin-inf-est-dt-gen-p001.dwg - 15/01/2014 - 17:35

TALLER TIPO/PUESTO DE CONTROL

ESTACIÓN TIPO



RED MULTISERVICIO

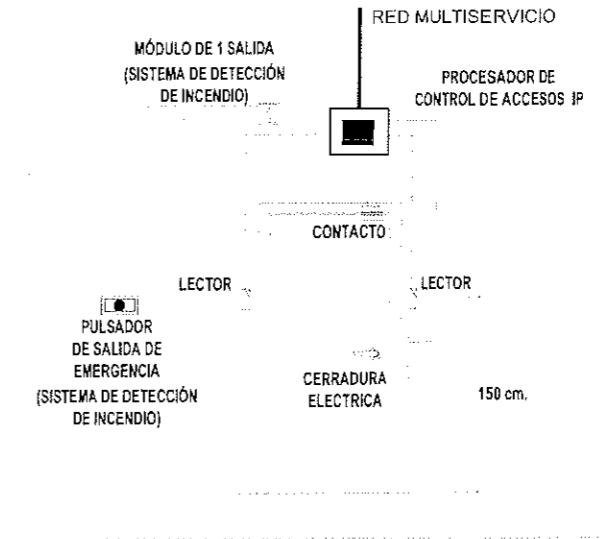
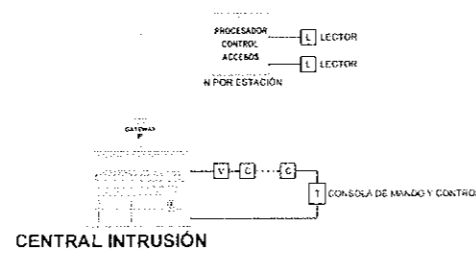


POZO TIPO

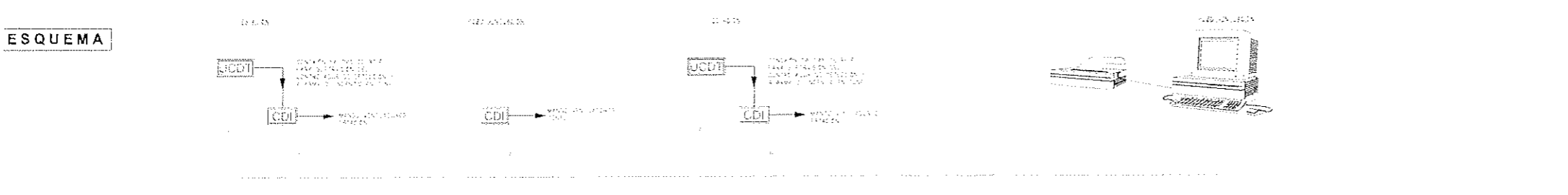
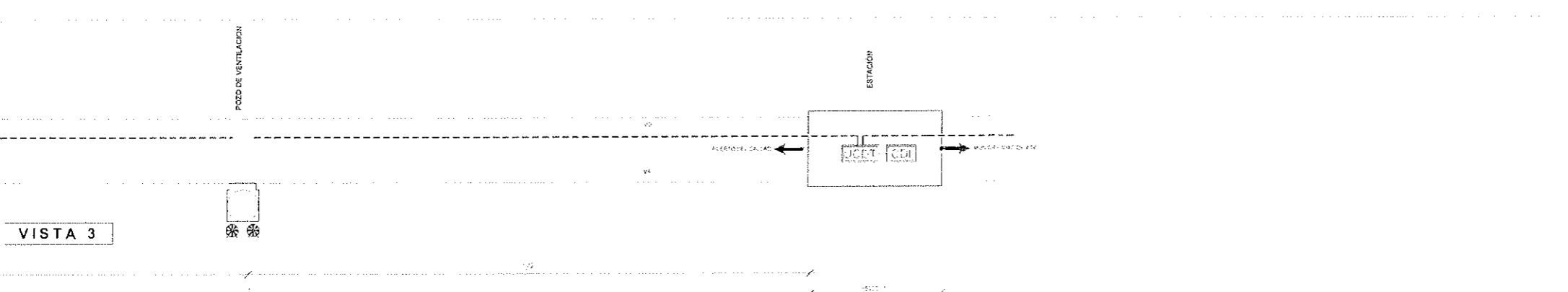
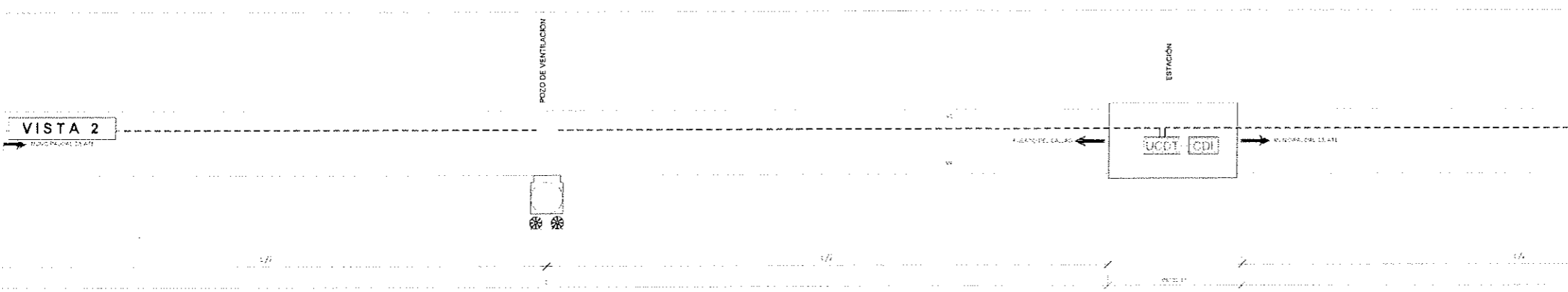
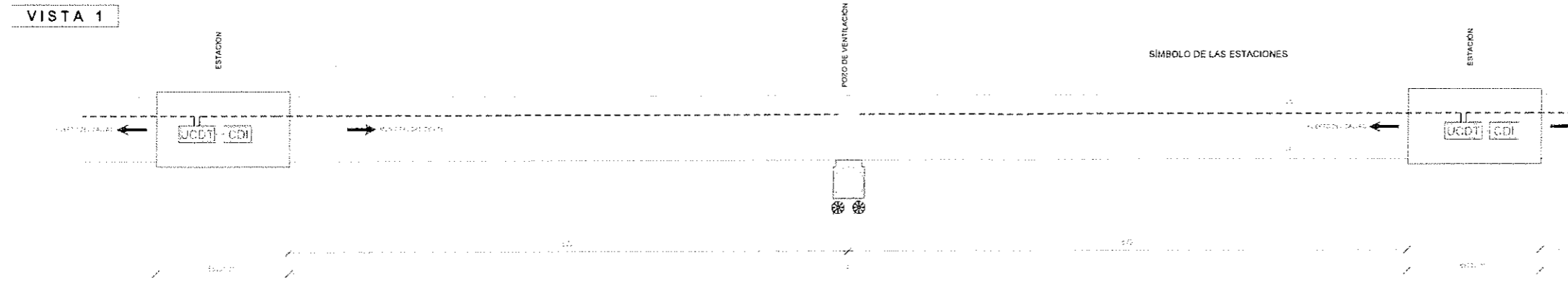
DETALLE CONTROL DE ACCESOS



RED MULTISERVICIO



c:\trabajo\juan\_cavallero\laminas\desd\capmetro de lima\_ entrega 15\_01\_2013\dwg\generales\17008-plin-inf-est-dt-gen-p002.dwg - 15/01/2014 - 17:38



LEYENDA	
	SÍMBOLO DE LAS ESTACIONES
	SÍMBOLO DE LOS POZOS DE EMERGENCIA (PE)
	SÍMBOLO DE LOS POZOS DE VENTILACION, BOMBEO Y EMERGENCIA (PVBE)
VA	VIA ASCENDENTE
VD	VIA DESCENDENTE
	SÍMBOLO DEL VENTILADOR DEL POZO PVBE
	DETECTOR DE CALOR LINEAR FIBROLASER
	CENTRAL DE DETECCION INCENDIOS
	UNIDAD DE CONTROL DE DETECCION DE TUNEL

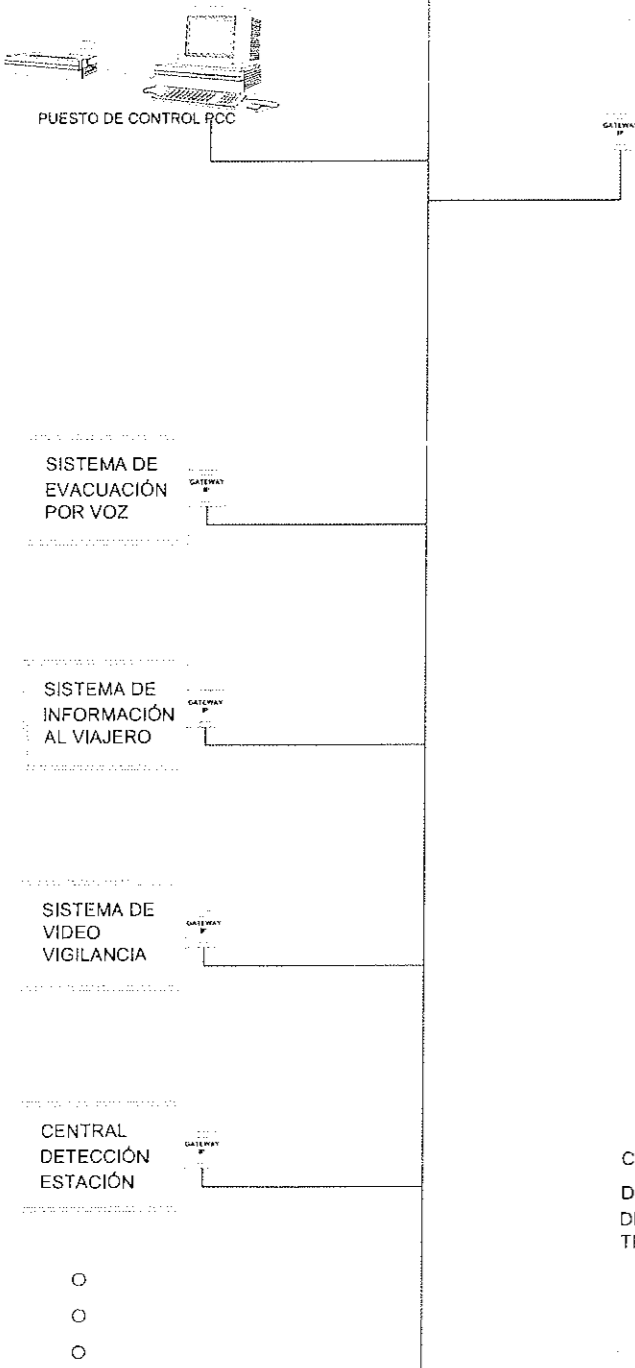
**CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA**  
**ALFONSO JUAN BASABE GARCIA**  
 REPRESENTANTE LEGAL

c:\usuarios\juan\_cristobal\trabajo\desarrollo\proyecto de linea\_2\01\_2013\dwg\generales\17009-plin-inf-est-dt-gen-p003.dwg - 15/01/2014 - 17:35

LEYENDA DETECCION

- DETECTOR DE HUMO INTERACTIVO
- PULSADOR DE ALARMA MANUAL INTERACTIVO
- DETECTOR DE HUMO INTERACTIVO EN EL PISO TECNICO Y EN EL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR DE LA ESCALERA MECANICA
- DETECTOR TERMOVELOCIMETRICO
- DETECTOR DE HUMO POR DUCTO DE VENTILACION
- DETECTOR DE HUMO INTERACTIVO EN EL FALSO TECHO
- DETECTOR TERMOVELOCIMETRICO EN EL PISO TECNICO
- DETECTOR DE HIDROGENO
- MODULO DE CONTROL VALVULA CORTAFUEGO
- SONDA CONTRA INUNDACION
- CUADRO DE CONTROL DE VALVULAS CORTAFUEGO
- CENTRAL DE DETECCION INCENDIOS
- CENTRAL DE CONTROL ACCESOS
- LECTURA DE TARJETAS MAGNETICAS DE ACCESO AL AREA TECNICA
- VALVULA CONTRAFUEGO
- INTERRUPTOR DEL FLUJO DE AGUA DE LOS ROCIADORES
- PANEL CENTRAL DE GESTIÓN REMOTO
- UNIDAD DE CONTROL DE INCENDIOS EN LAS ESTACIONES
- PUESTO CENTRAL DE CONTROL
- RETENEDOR DE PUERTA CERRADA

ELEMENTOS SISTEMA DE DETECCION Y ALARMA					
	ANILLO ENTRADA (SENSOR ZAC-00)	ANILLO SALIDA (CONTROL)	INTERFAZ (SEÑALACION)	PIE ELECTRO (PUERTA CERRADA)	PULSADOR (SALIDA DE EMERGENCIA)
ELEMENTOS EXTERNOS	GRUPO DE PRESION DE INCENDIOS Y ALJIBE	10			
	SUPERVISION INTERRUPTORES DE FLUJO (ROCIADORES)	1			
	SUPERVISION INTERRUPTORES DE FLUJO (ALJIBES)	1			
	SUPERVISION VALVULAS DE CONTROL DEL SISTEMA DE ALIMENTACION DE ALIMENTACION	1			
	SUPERVISION DETECCION DE TORNAS	2 + 1 ZONAS DE DETECCION		1	
	PUERTAS CORTAFUEGO, TP, ACCESOS	1			1
	SALIDAS DE EMERGENCIA	1		1	1
	SISTEMA DE EVACUACION POR VOZ (COMPUERTAS CORTAFUEGO)	2		1	
	VENTILADORES	1			
	TORNOS ACCESION (ASCENSORES)	1			
	ESCALERAS MECANICAS	2			



LOOP	DESCRIPCION	Detector	Manual	Thermovelocimetric	Hydrogen	Level
LOOP L1	OFICINAS 1	T	●	!		NIVEL BAJA
LOOP L2	OFICINAS 2	T	●	!		NIVEL PRIMERA
LOOP L3	OFICINAS 3	T	●	!		NIVEL SEGUNDA
LOOP L4	TALLER 1	T	●	!		
LOOP L5	TALLER 2	T	●	!		
LOOP L6	TALLER 3	T	●	!		NIVEL BAJA
LOOP L7	TALLER 4	T	●	!		
LOOP L8	TALLER 5	T	●	!		
LOOP L9	TALLER 6	T	●	!		NIVEL PRIMERA
LOOP L10	MATERIAL RODANTE	T	●	!		
LOOP L11	SER	H	T	●	!	
LOOP L12	ACCESO		●	!		
LOOP L13	VESTUARIOS	T	●	!		
LOOP L14	RESERVA					

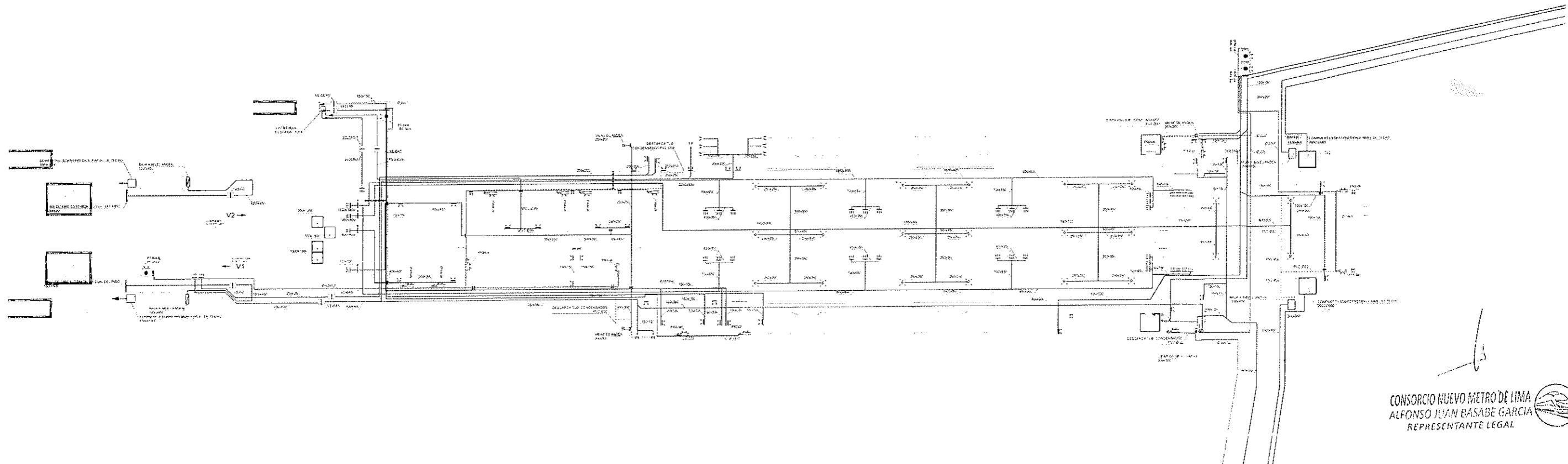
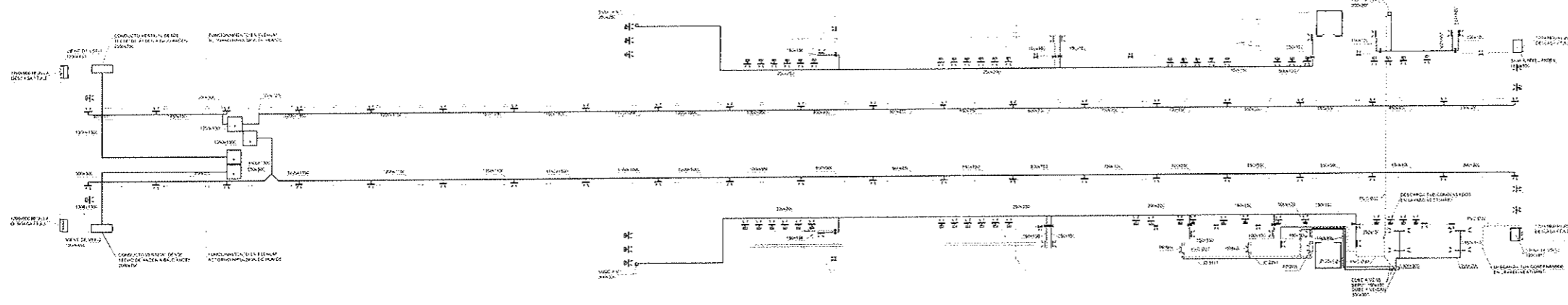
CENTRAL DE DETECCION DE INCENDIOS TIPO TALLER

- LAS SUPERVISIONES DE EQUIPOS DE SEGURIDAD (GRUPO DE PRESION DE INCENDIOS, ALJIBES, INTERRUPTORES DE FLUJO, SISTEMA DE EVACUACION POR VOZ, ESTADO DE COMPUERTAS CORTAFUEGO, DETECCION TUNEL), SE REALIZARAN MEDIANTE MODULOS DE SUPERVISION CONECTADOS AL BUCLE DE DETECCION DE INCENDIO.  
 - LAS ACTUACIONES SOBRE EQUIPOS DE SEGURIDAD (VENTILACION, COMPUERTAS CORTAFUEGOS, APERTURA DE TORNOS PARA EVACUACION, APERTURA DE SALIDAS DE EMERGENCIA PARA EVACUACION, ESCALERAS MECANICAS, ASCENSORES), SE REALIZARAN MEDIANTE MODULOS DE CONTROL CONECTADOS AL BUCLE DE INCENDIO.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

LEYENDA VENTILACION

- CANAL DE CHAPA GALVANIZADA PARA EL ENVIO DE AIRE
- CANAL DE CHAPA GALVANIZADA PARA EL RETORNO DE AIRE
- CANAL DE PVC PARA EL RETORNO DE AIRE ASECO
- ⌞ REJILLA DE ACERO GALVANIZADA PARA EL ENVIO DE AIRE COMPLETO DE APAGADOR DE AJUSTE
- ⌞ REJILLA DE EMERGENCIA DE ACERO GALVANIZADA PARA RETORNO DE AIRE COMPLETO DE APAGADOR DE AJUSTE
- ⌞ REJILLA DE ACERO GALVANIZADA PARA EL ENVIO DE AIRE COMPLETO DE APAGADOR DE AJUSTE
- ⌞ LINEA ASCENDENTE DEL CANAL
- ⌞ LINEA DESCENDENTE DEL CANAL
- ⌞ VENTILADOR PARA LA EXTRACCION / IMPULSION DE AIRE
- ⌞ REJILLA DE ACERO GALVANIZADA PARA EL TRANSITO DE AIRE
- ⌞ TUBO DE COBRE ACILADO PARA LA CONECCION DE GAS REFRIGERANTE PARA UNIDAD TIPO SPLIT CUBIERTO DE AISLANTE
- ⌞ TUBERIA DE PVC PARA LA AGUA DE CONDENSACION DE LAS UNIDADES TIPO SPLIT
- ⌞ APAGADOR DE AIRE MOTORIZADO DE ACERO GALVANIZADO ON-OFF
- ⌞ MOTOCONDENSADOR DE AIRE A EXPANSION DIRECTA
- ⌞ UNIDAD INTERNA A PARED DE TIPO SPLIT PARA EXPANSION DIRECTA
- ⌞ REJILLA DE ACERO GALVANIZADA DE ENVIO Y RETORNO DE AIRE
- ⌞ APAGADOR CORTA FUEGO MOTORIZADO DE ACERO GALVANIZADO
- ⌞ REJILLA DE ACERO GALVANIZADO PARA EL RETORNO O ENVIO DE AIRE COMPLETO DE APAGADOR DE AJUSTE
- ⌞ REJILLA DE ACERO GALVANIZADO DE ENVIO DE AIRE EN MODO VENTILACION Y EXTRACCION DE AIRE EN MODO EMERGENCIA
- ⌞ REJILLA DE ACERO GALVANIZADO DE RETORNO DE AIRE EN MODO VENTILACION Y ENVIO DE AIRE EN MODO EMERGENCIA
- ⌞ VALVULA DE VENTILACION DE PVC
- ⌞ DIFUSOR CIRCULAR DE ACERO GALVANIZADO PARA EL ENVIO DE AIRE COMPLETO DE APAGADOR DE AJUSTE



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

CONSULTORES

**ayesa** < **eu** **IT**

ayesa < euroestudios < it

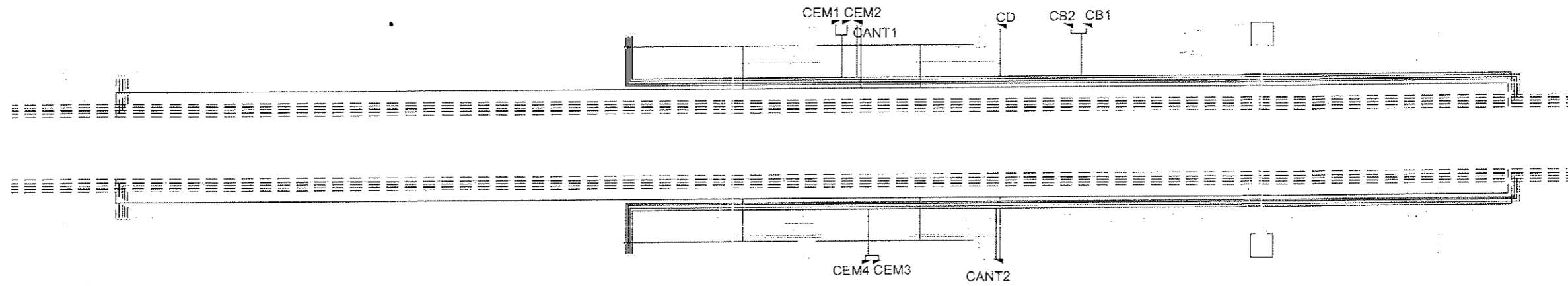
CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESCALA: 1:210  
 FEBRERO 2014

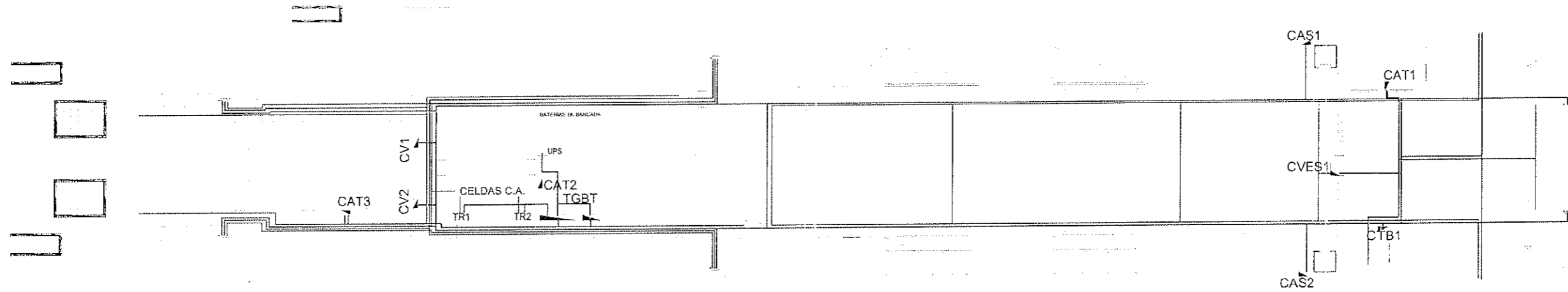
ESTACIONES VENTILACION  
 TIPO 2CA SIN SER. NIVELES ANDÉN Y VESTIBULO  
 PLIN-INF-EST-VENT-T2CA-P001  
 01 de 01 1  
 17011-PLIN-INF-EST-VENT-T2CA-P001.dwg

c:\usuarios\juan\carlos\basabegarcia\metro de lima\_ entrega 15\_01\_2014\mep\_1po\_2ca02 - sin see\17011-plin-inf-est-vent-t2ca-p001.dwg - 15/01/2014 - 17:46





ANDÉN



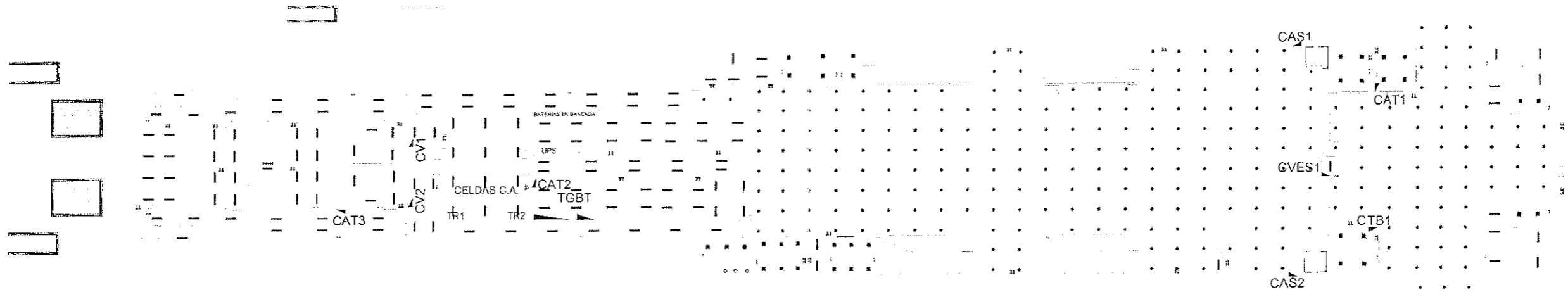
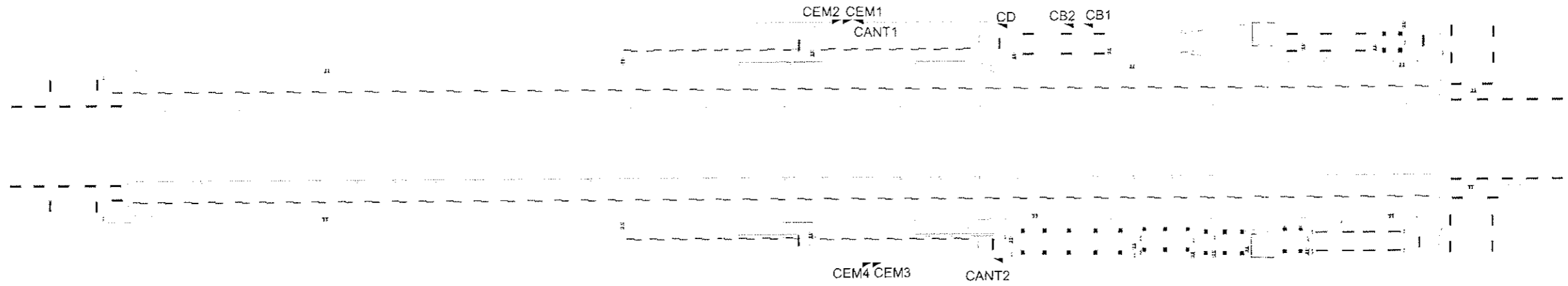
VESTÍBULO

LEYENDA

	SÍMBOLO GENÉRICO DE CUADRO ELÉCTRICO		PORTE DE LÍNEA DESCENDENTE / ASCENDENTE
	CANAL DE CABLES DE ILUMINACIÓN 200x75mm		DUCTO CON CABLES DE ILUMINACIÓN BAJO PRISMA DE HORMIGÓN (1 TUBO DE Ø200mm)
	CANAL DE CABLES DE ALIMENTACIÓN CUADROS 400x75mm		DUCTO CON CABLES DE FUERZA BAJO PRISMA DE HORMIGÓN (1 TUBO DE Ø200mm)
	CANAL A DISPOSICIÓN DE COMUNICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN 200x75mm		DUCTO CON CABLES DE COMUNICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN BAJO PRISMA DE HORMIGÓN (1 TUBO DE Ø200mm)
	CANAL DE CABLES DE MEDIA TENSIÓN 400x75mm		DUCTO CON CABLES DE MEDIA TENSIÓN BAJO PRISMA DE HORMIGÓN (2 TUBOS DE Ø200mm)
	CANALES A DISPOSICIÓN DE INSTALACIONES FERROVIARIAS n°4 400x75mm		DUCTO CON CABLES DE INSTALACIONES FERROVIARIAS BAJO PRISMA DE HORMIGÓN (3 TUBOS DE Ø200mm)

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

008432

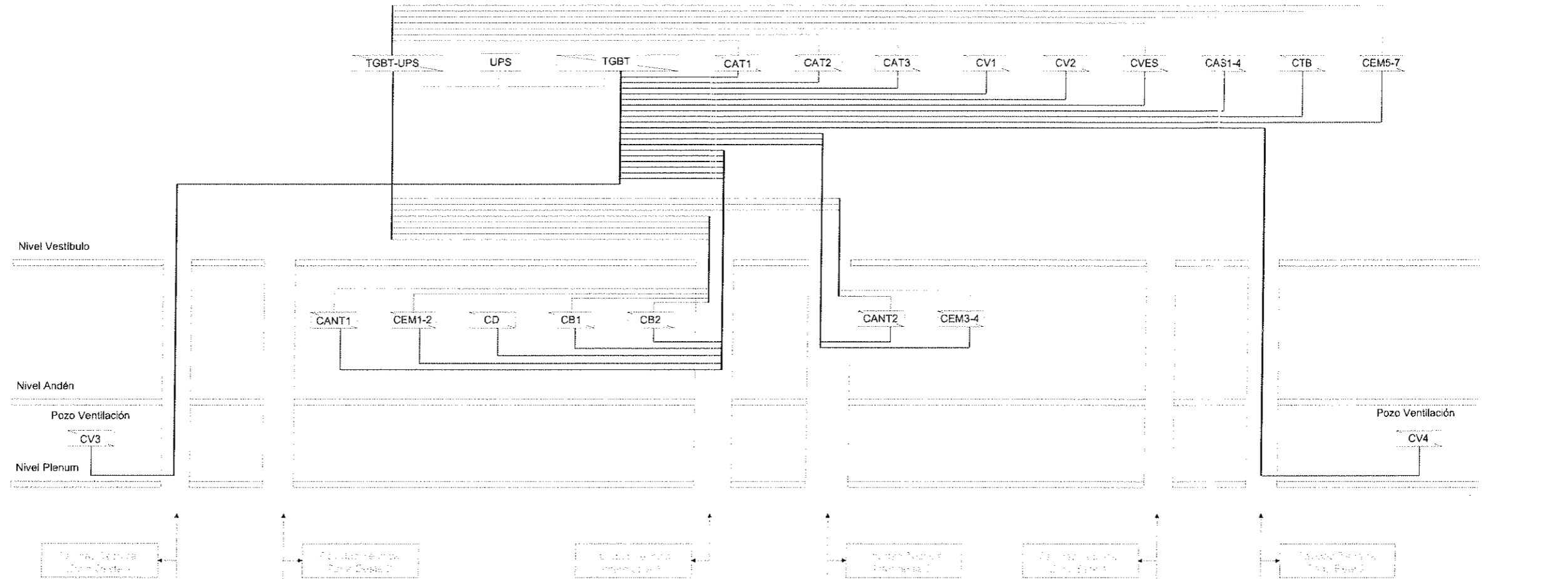


**LEYENDA**

	LUMINARIA HERMÉTICA CON LÁMPARA FLUORESCENTE DE 1x36W DE POTENCIA, IP55, INCLUIDOS 1.5m DE CABLE 3x1.5mm <sup>2</sup>		TOMAS DE CORRIENTE CON ENCLAVAMIENTO: 3x16A+N+T (400V), 2x16A+T (230V), INCLUIDOS 4m DE CABLE 4x4mm <sup>2</sup> +T
	LUMINARIA HERMÉTICA CON LÁMPARA FLUORESCENTE DE 2x36W DE POTENCIA, INCLUIDOS 1.5m DE CABLE 3x1.5mm <sup>2</sup>		TOMAS DE CORRIENTE: 2x10A+T (230V), 2x16A+T (230V), INCLUIDOS 4m DE CABLE 2x2.5mm <sup>2</sup> +T
	LUMINARIA TORTUGA OVALADA CON LÁMPARA 11x60W DE POTENCIA, IP40		LUMINARIA EMPOTRADA TECHO 4X18W FLUORESCENCIA IP40
	SISTEMA DE ILUMINACIÓN MULTIFUNCIONAL CON LUMINARIA FLUORESCENTE HERMÉTICA 2x58W IP55 INCLUIDOS 1.5m DE CABLE 3x1.5mm <sup>2</sup>		PULSADOR DE ENCENDIDO CON PILOTO DE ORIENTACIÓN NOCTURAN
	LUMINARIA EMPOTRADA EQUIPADA CON LÁMPARA DE HALÓGENUROS METÁLICOS DE 35W DE POTENCIA, INCLUIDOS 1.5m DE CABLE 3x1.5mm <sup>2</sup>		DETECTOR DE PRESENCIA Y MOVIMIENTO
	LUMINARIA EMPOTRADA EQUIPADA CON LÁMPARA DE HALÓGENUROS METÁLICOS DE 70W DE POTENCIA, INCLUIDOS 1.5m DE CABLE 3x1.5mm <sup>2</sup>		INTERRUPTOR UNIPOLAR SENCILLO EMPOTRADO
	CUADRO ELÉCTRICO		INTERRUPTOR UNIPOLAR SENCILLO ESTANCO
	DOWNLIGHT REDONDO 2X18W TC-DEL		INTERRUPTOR UNIPOLAR CONMUTADO ESTANCO

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

c:\uacj\juan\consorcio\desd\planos\est\ele\2ca\p002.dwg - 15/01/2014 - 19:08



CONDUCTOS ELÉCTRICOS CAVIDAD TÉCNICA ZONA OESTE

- CONDUCTO 400x75mm<sup>2</sup> MEDIA TENSIÓN.
- CONDUCTO 400x75mm<sup>2</sup> BAJA TENSIÓN (FUERZA).
- CONDUCTO 200x75mm<sup>2</sup> BAJA TENSIÓN (ILUMINAC.).
- CONDUCTO 200x75mm<sup>2</sup> COMUNIC. Y SEÑALIZ.
- 4 CONDUCTOS 400x75mm<sup>2</sup>, A DISPOSICIÓN DE INSTALACIONES FERROVIARIAS.

CONDUCTOS ELÉCTRICOS CAVIDAD TÉCNICA ZONA OESTE

- CONDUCTO 400x75mm<sup>2</sup> MEDIA TENSIÓN.
- CONDUCTO 400x75mm<sup>2</sup> BAJA TENSIÓN (FUERZA).
- CONDUCTO 200x75mm<sup>2</sup> BAJA TENSIÓN (ILUMINAC.).
- CONDUCTO 200x75mm<sup>2</sup> COMUNIC. Y SEÑALIZ.
- 4 CONDUCTOS 400x75mm<sup>2</sup>, A DISPOSICIÓN DE INSTALACIONES FERROVIARIAS.

CONDUCTOS ELÉCTRICOS CAVIDAD TÉCNICA ZONA OESTE

- CONDUCTO 400x75mm<sup>2</sup> MEDIA TENSIÓN.
- CONDUCTO 400x75mm<sup>2</sup> BAJA TENSIÓN (FUERZA).
- CONDUCTO 200x75mm<sup>2</sup> BAJA TENSIÓN (ILUMINAC.).
- CONDUCTO 200x75mm<sup>2</sup> COMUNIC. Y SEÑALIZ.
- 4 CONDUCTOS 400x75mm<sup>2</sup>, A DISPOSICIÓN DE INSTALACIONES FERROVIARIAS.

CONDUCTOS ELÉCTRICOS CAVIDAD TÉCNICA ZONA OESTE

- CONDUCTO 400x75mm<sup>2</sup> MEDIA TENSIÓN.
- CONDUCTO 400x75mm<sup>2</sup> BAJA TENSIÓN (FUERZA).
- CONDUCTO 200x75mm<sup>2</sup> BAJA TENSIÓN (ILUMINAC.).
- CONDUCTO 200x75mm<sup>2</sup> COMUNIC. Y SEÑALIZ.
- 4 CONDUCTOS 400x75mm<sup>2</sup>, A DISPOSICIÓN DE INSTALACIONES FERROVIARIAS.

CONDUCTOS ELÉCTRICOS CAVIDAD TÉCNICA ZONA INTERMEDIA

- CONDUCTO 400x75mm<sup>2</sup> MEDIA TENSIÓN.
- CONDUCTO 400x75mm<sup>2</sup> BAJA TENSIÓN (FUERZA).
- CONDUCTO 200x75mm<sup>2</sup> COMUNIC. Y SEÑALIZ.
- 4 CONDUCTOS 400x75mm<sup>2</sup>, A DISPOSICIÓN DE INSTALACIONES FERROVIARIAS.

CONDUCTOS ELÉCTRICOS CAVIDAD TÉCNICA ZONA INTERMEDIA

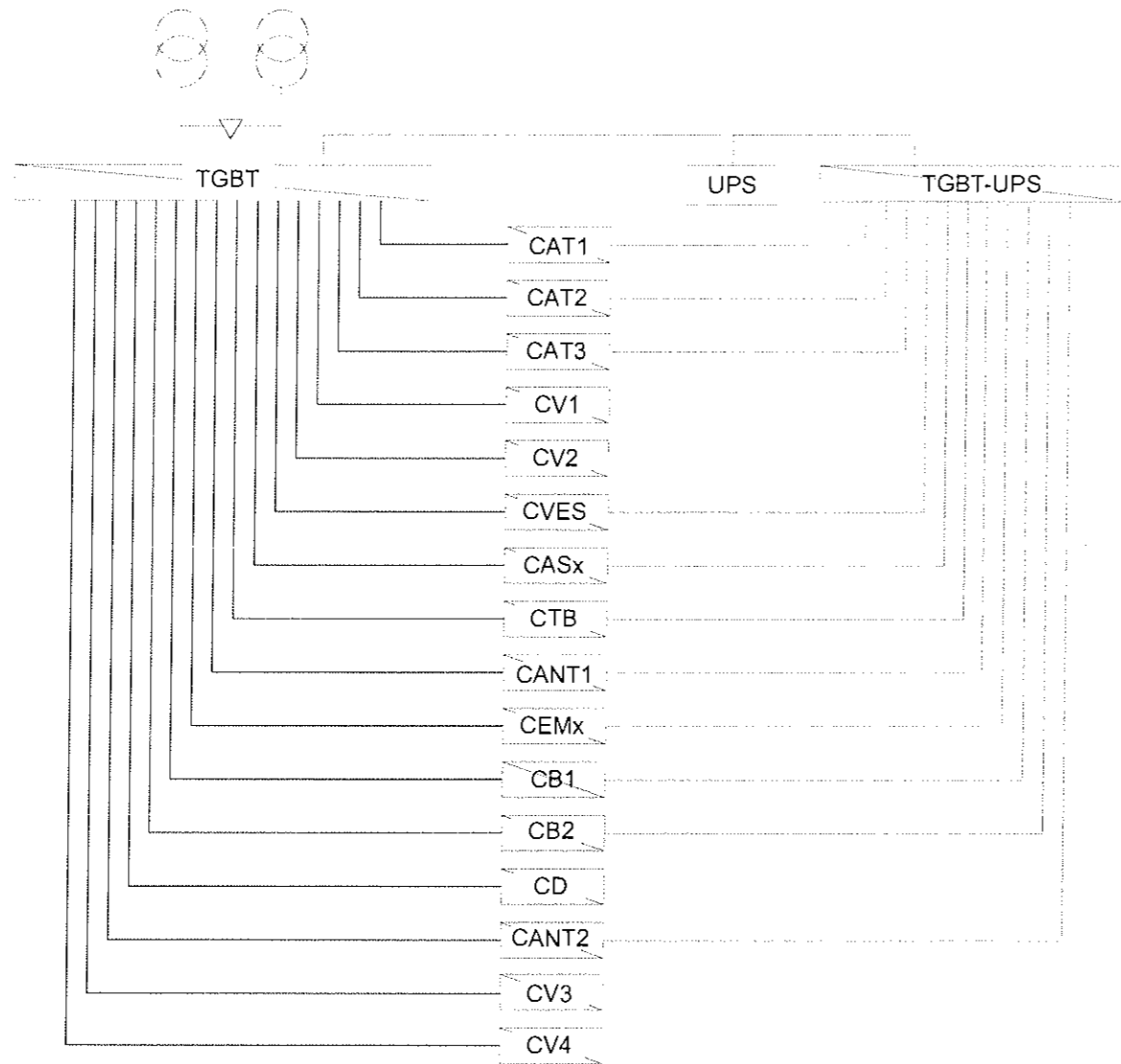
- CONDUCTO 400x75mm<sup>2</sup> MEDIA TENSIÓN.
- CONDUCTO 400x75mm<sup>2</sup> BAJA TENSIÓN (FUERZA).
- CONDUCTO 200x75mm<sup>2</sup> COMUNIC. Y SEÑALIZ.
- 4 CONDUCTOS 400x75mm<sup>2</sup>, A DISPOSICIÓN DE INSTALACIONES FERROVIARIAS.

*[Handwritten Signature]*

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

C:\Users\juan.castiblanco\Documents\proyecto metro de lima - entrega 15\_01\_2013\dwg\15012014\_1747





LISTA CUADROS SECUNDARIOS ALIMENTADOS DE TGBT

ACRÓNIMO CUADRO	NIVEL	DESCRIPCIÓN	POTENCIA KW N = NORMALES S = SEGURIDAD	LONGITUD (m)	CABLE (mm²)
TGBT	VESTIBULO	TABLERO GENERAL DE BAJA TENSIÓN	N = 1250 KVA	21	50x20x160mm² PE
TGBT-UPS	VESTIBULO	TABLERO GENERAL DE BAJA TENSIÓN-UPS	S = 160 KVA	12	4x1x95 mm² PE
CB 1	ANDÉN	CUADRO ELÉCTRICO BOMBA CONTRA INCENDIOS 1	N = 105	137	4x4mm² PE
CB 2	ANDÉN	CUADRO ELÉCTRICO BOMBA CONTRA INCENDIOS 2	N = 105	137	4x1x185 mm² PE
CAT 1	VESTIBULO	CUADRO ELÉCTRICO ÁREA TÉCNICA 1	N = 20	112	4x4mm² PE
CAT 2	VESTIBULO	CUADRO ELÉCTRICO ÁREA TÉCNICA 2	S = 5	12	4x6mm² PE
CAT 3	VESTIBULO	CUADRO ELÉCTRICO ÁREA TÉCNICA 3	N = 40	12	4x16mm² PE
CANT 1	ANDÉN	CUADRO ELÉCTRICO ANDÉN Y TÚNEL 1	S = 10	35	4x25mm² PE
CANT 2	ANDÉN	CUADRO ELÉCTRICO ANDÉN Y TÚNEL 2	N = 45	114	4x10mm² PE
CAS 1	VESTIBULO	CUADRO ELÉCTRICO ASCENSOR 1	S = 10	88	4x95 mm² PE
CAS 2	VESTIBULO	CUADRO ELÉCTRICO ASCENSOR 2	N = 50	94	4x25mm² PE
CAS 3	SALIDA	CUADRO ELÉCTRICO ASCENSOR 3	S = 13	VARIABLE*	2x10mm² PE
CAS 4	SALIDA	CUADRO ELÉCTRICO ASCENSOR 4	N = 12	VARIABLE*	4x10mm² PE
CEM 1	ANDÉN	CUADRO ELÉCTRICO ESCALERAS MECÁNICAS 1	S = 1	113	2x10mm² PE
CEM 2	ANDÉN	CUADRO ELÉCTRICO ESCALERAS MECÁNICAS 2	N = 15	113	4x25mm² PE
CEM 3	ANDÉN	CUADRO ELÉCTRICO ESCALERAS MECÁNICAS 3	S = 15	74	2x6mm² PE
CEM 4	ANDÉN	CUADRO ELÉCTRICO ESCALERAS MECÁNICAS 4	N = 15	74	4x25mm² PE
CEM 5	SALIDA	CUADRO ELÉCTRICO ESCALERAS MECÁNICAS 5	S = 1	VARIABLE*	4x25mm² PE
CEM 6	SALIDA	CUADRO ELÉCTRICO ESCALERAS MECÁNICAS 6	N = 15	VARIABLE*	2x6mm² PE
CEM 7	SALIDA	CUADRO ELÉCTRICO ESCALERAS MECÁNICAS 7	S = 1	VARIABLE*	4x25mm² PE
CV 1	VESTIBULO	CUADRO ELÉCTRICO VENTILADORES 1	N = 15	36	2x6mm² PE
CV 2	VESTIBULO	CUADRO ELÉCTRICO VENTILADORES 2	N = 17	30	4x50mm² PE
CV 3	-POZO-	CUADRO ELÉCTRICO VENTILADORES 3	N = 57	VARIABLE*	2x3x240mm² PE
CV 4	-POZO-	CUADRO ELÉCTRICO POZO VENTILACIÓN	N = 60	VARIABLE*	2x3x240mm² PE
CD	ANDÉN	CUADRO DRENAJE	N = 66	128	4x1x70mm² PE
CTB	VESTIBULO	CUADRO ELÉCTRICO TORNICUETES Y BOLETERIA	S = 1	94	4x4mm² PE
CVES	VESTIBULO	CUADRO ELÉCTRICO VESTIBULO	N = 10	113	4x10mm² PE
			S = 6,5		4x10mm² PE
			N = 60		4x95 mm² PE
			S = 15		4x25mm² PE

VARIABLE \*: Variable en función de las salidas a la vía pública y la distribución del túnel.

c:\users\juan.castellanos\desktop\metro de lima\_ enllega\_15\_01\_2013\dwg\plan\_2ca\2\_ sin\_soci\17014-pln-inf-est-ele-t2ca-p003.dwg - 15/01/2014 - 17:47

CUADRO ELÉCTRICO TGBT  
SECCIÓN ALIMENTADA DESDE LA RED ELÉCTRICA



Table with 2 columns: 'Código' and 'Descripción'. It lists electrical components such as switches, breakers, and busbars with their respective specifications and codes.

CUADRO ELÉCTRICO TGBT  
SECCIÓN ALIMENTADA DESDE EL SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA

Table with 2 columns: 'Código' and 'Descripción'. It lists electrical components for the section fed from the uninterruptible power supply system, including various types of breakers and switches.

NOTAS:  
1. Verificar la configuración de los equipos de protección eléctrica.  
2. Verificar la configuración de los equipos de protección eléctrica.  
3. Verificar la configuración de los equipos de protección eléctrica.

NOTAS:  
1. Verificar la configuración de los equipos de protección eléctrica.  
2. Verificar la configuración de los equipos de protección eléctrica.  
3. Verificar la configuración de los equipos de protección eléctrica.

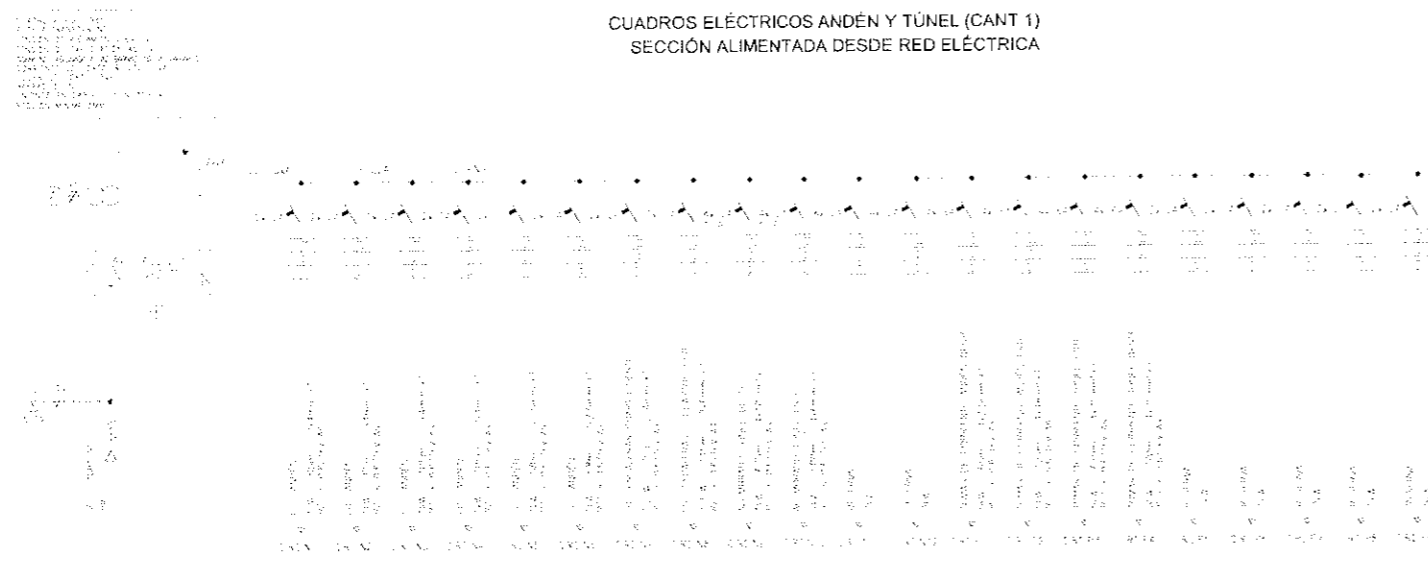
C:\usuarios\juan.castellanos\pdes\pdes\meta de lima\_ entrega 15\_01\_2015\dwg\17015-plin-inf-est-ele-t2ca-p004.dwg - 15/01/2014 - 18:14

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

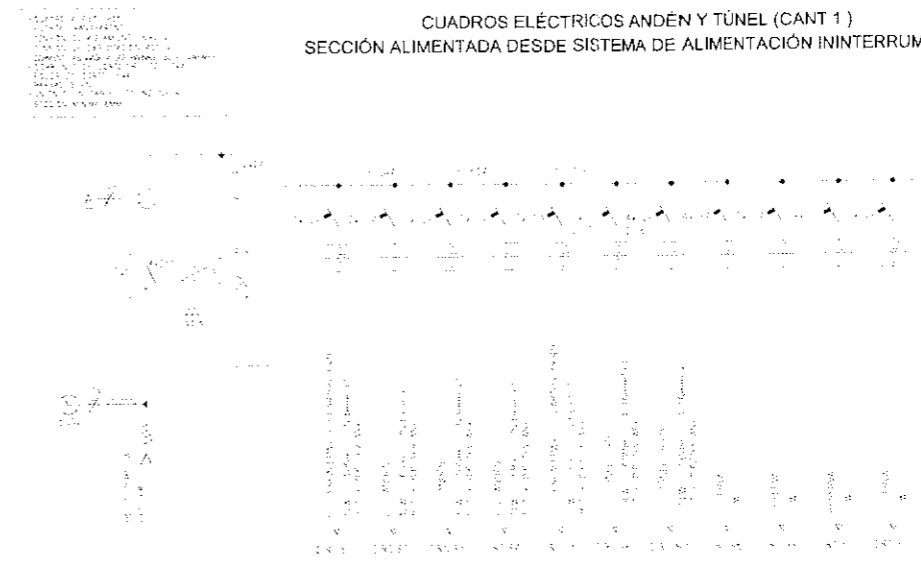


CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

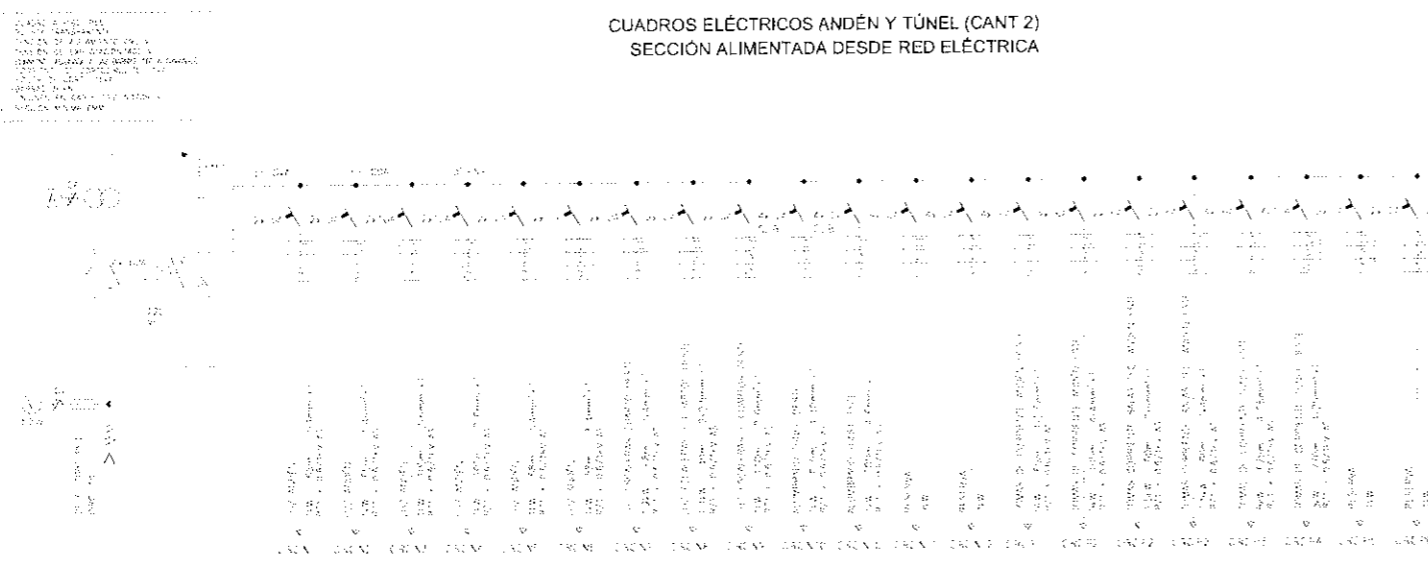
CUADROS ELÉCTRICOS ANDÉN Y TÚNEL (CANT 1)  
SECCIÓN ALIMENTADA DESDE RED ELÉCTRICA



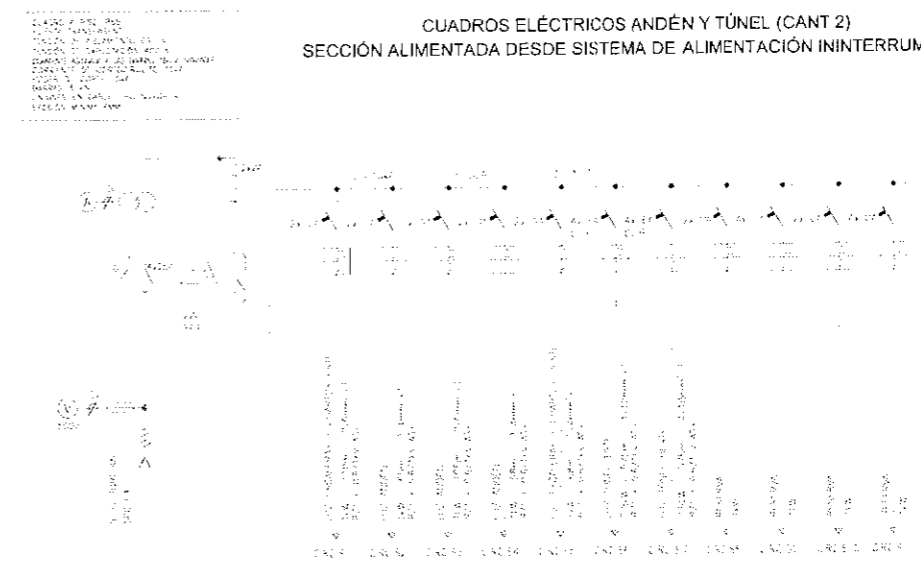
CUADROS ELÉCTRICOS ANDÉN Y TÚNEL (CANT 1)  
SECCIÓN ALIMENTADA DESDE SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA



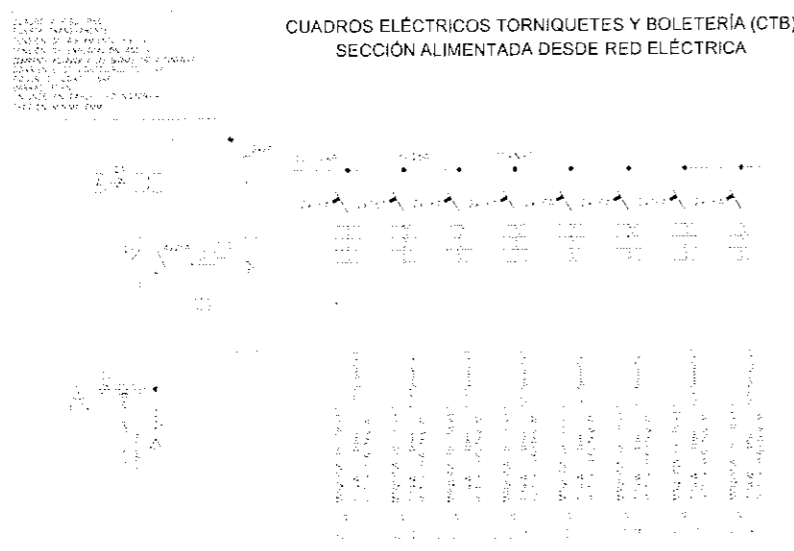
CUADROS ELÉCTRICOS ANDÉN Y TÚNEL (CANT 2)  
SECCIÓN ALIMENTADA DESDE RED ELÉCTRICA



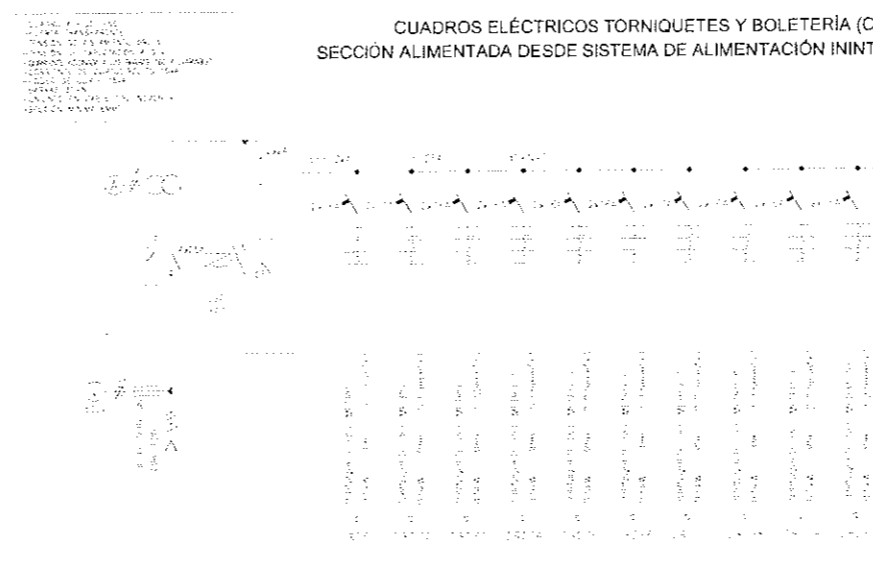
CUADROS ELÉCTRICOS ANDÉN Y TÚNEL (CANT 2)  
SECCIÓN ALIMENTADA DESDE SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA



CUADROS ELÉCTRICOS TORNIQUETES Y BOLETERÍA (CTB)  
SECCIÓN ALIMENTADA DESDE RED ELÉCTRICA



CUADROS ELÉCTRICOS TORNIQUETES Y BOLETERÍA (CTB)  
SECCIÓN ALIMENTADA DESDE SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA

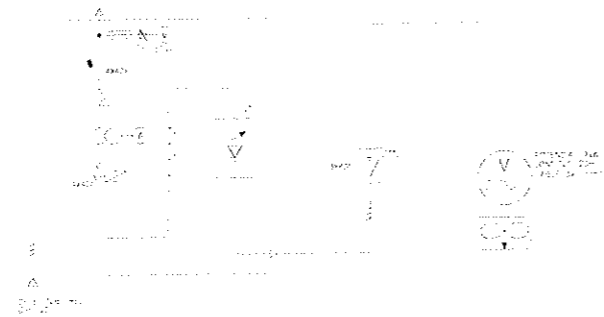


CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL



c:\usuarios\mcastellano\proyectos\metro de lima\estogpo\_t2\_01\_2013\estogpo\_t2\_01\_2013\inf-est-ele-t2ca-p004.dwg - 15/01/2014 - 19:14

CUADRO ELÉCTRICO VENTILACIÓN ESTACIÓN (CV 1)



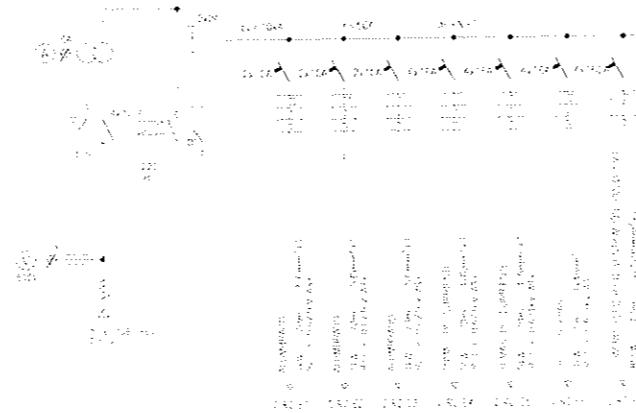
CUADRO ELÉCTRICO VENTILACIÓN ESTACIÓN (CV 2)



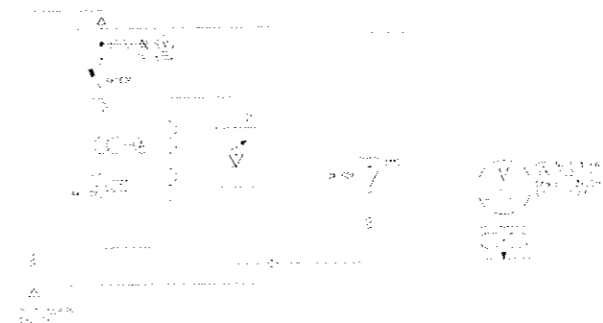
CUADRO ELÉCTRICO VENTILACIÓN POZO (CV3)



CUADRO ELÉCTRICO GENERAL POZO VENTILACIÓN (CGBTPV)

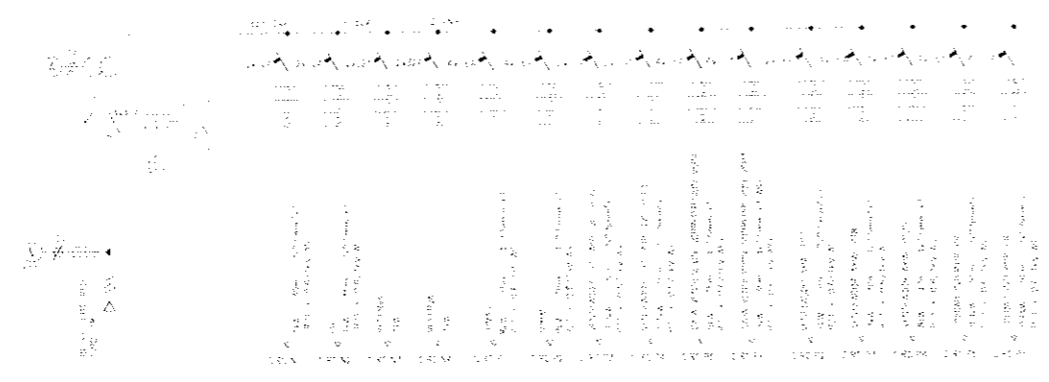


CUADRO ELÉCTRICO VENTILACIÓN POZO (CV4)

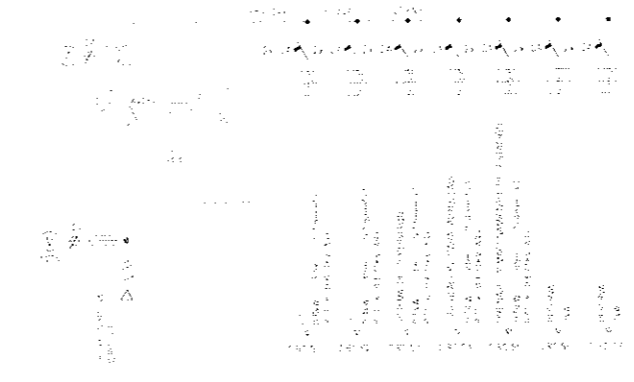


c:\usuarios\carlos\proyectos\metro de lima\cartrape\15\_01\_2012\dwg\15\_01\_2012\15\_01\_2012-15\_01\_2014 - 15\_14

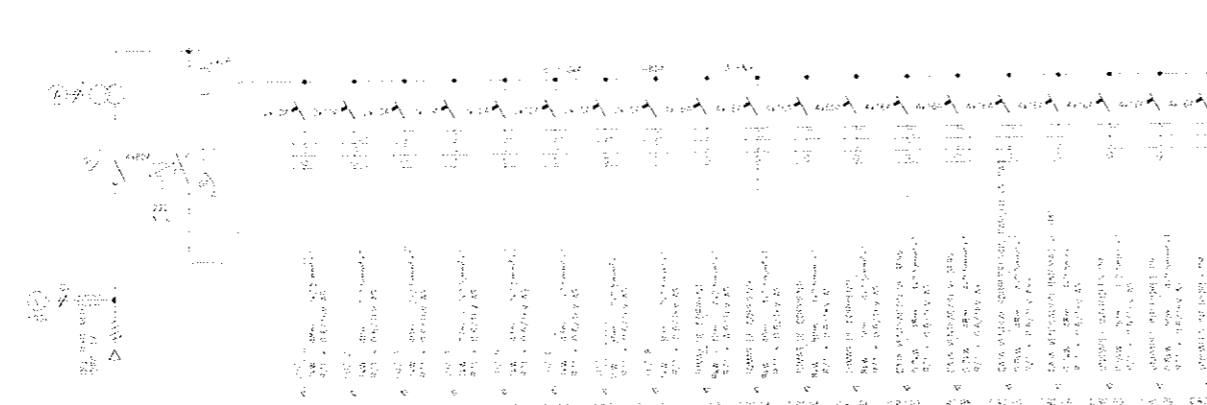
CUADROS ELÉCTRICOS ÁREA TÉCNICA (CAT 1) SECCIÓN ALIMENTADA DESDE RED ELÉCTRICA



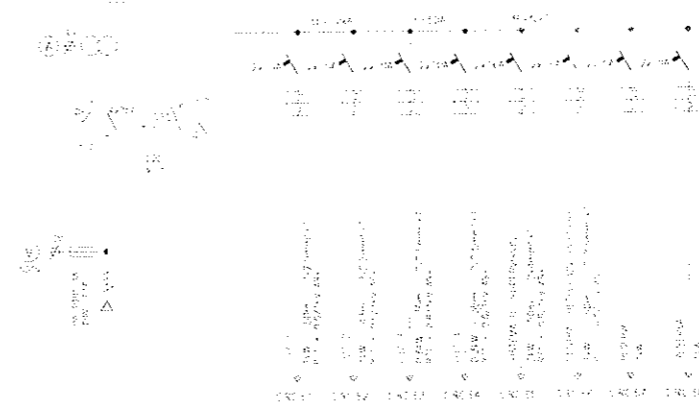
CUADROS ELÉCTRICOS ÁREA TÉCNICA (CAT 1) SECCIÓN ALIMENTADA DESDE SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA



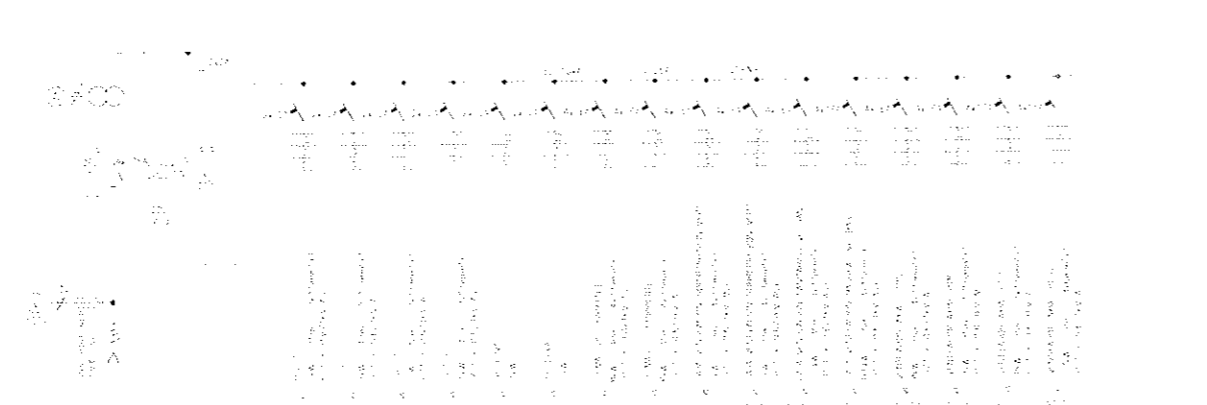
CUADROS ELÉCTRICOS ÁREA TÉCNICA (CAT 2) SECCIÓN ALIMENTADA DESDE RED ELÉCTRICA



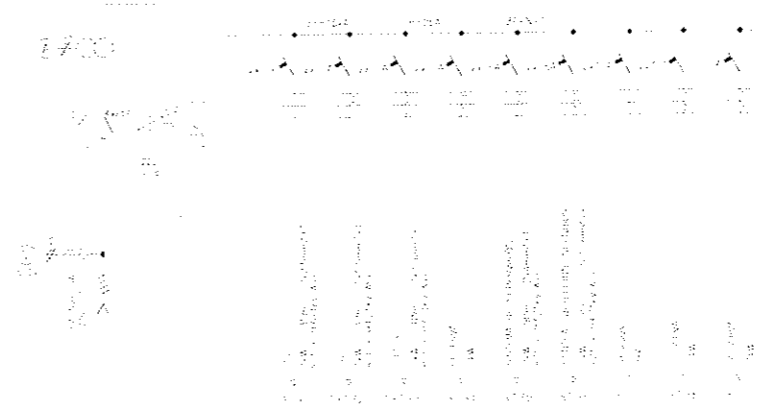
CUADROS ELÉCTRICOS ÁREA TÉCNICA (CAT 2) SECCIÓN ALIMENTADA DESDE SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA



CUADROS ELÉCTRICOS ÁREA TÉCNICA (CAT 3) SECCIÓN ALIMENTADA DESDE RED ELÉCTRICA



CUADROS ELÉCTRICOS ÁREA TÉCNICA (CAT 3) SECCIÓN ALIMENTADA DESDE SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA

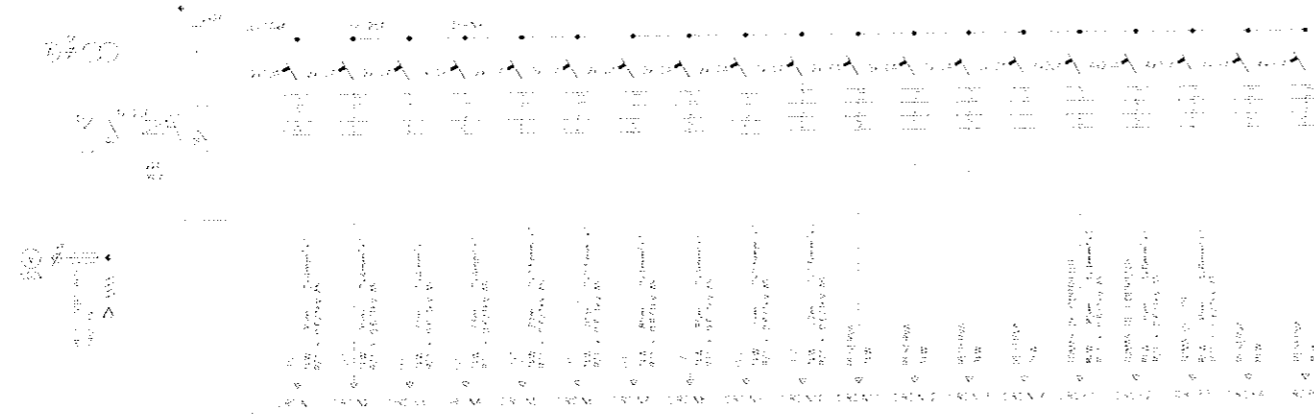


CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

c:\usuarios\carlos\mtd\estaciones\estaciones\17015-plin-inf-est-ele-t2ca-p004.dwg - 13/01/2014 - 19:14

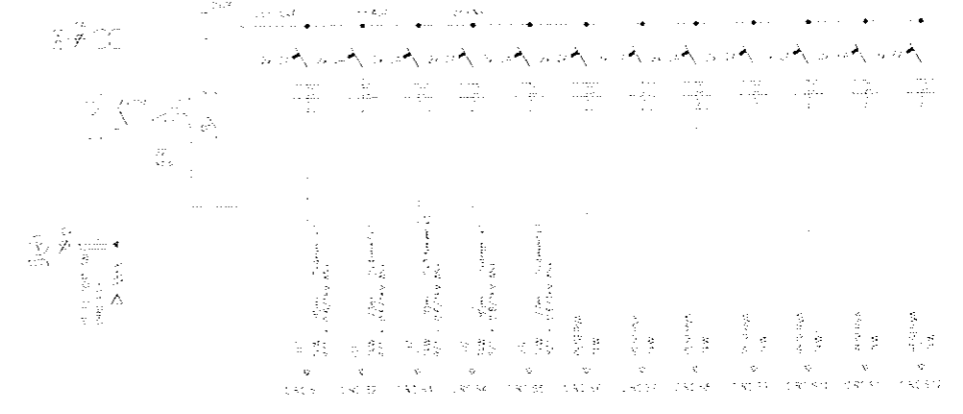
PROYECTO: LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
ESTACIÓN: ESTACIÓN 2000  
SECCIÓN: SECCIÓN ALIMENTADA DESDE RED ELÉCTRICA  
FECHA: 15/02/2014

CUADROS ELÉCTRICOS VESTÍBULO (CVES 1)  
SECCIÓN ALIMENTADA DESDE RED ELÉCTRICA



PROYECTO: LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO  
ESTACIÓN: ESTACIÓN 2000  
SECCIÓN: SECCIÓN ALIMENTADA DESDE SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA  
FECHA: 15/02/2014

CUADROS ELÉCTRICOS VESTÍBULO (CVES 1)  
SECCIÓN ALIMENTADA DESDE SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA

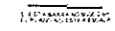


c:\usuarios\caraballero\pablop@metro de lima\_ entrega IS\_D1\_2013\dwg\17015-plin-inf-est-ele-17ca-p004.dwg - 15/02/2014 - 19:14



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

ESCALA: 1:1  
S/E  
FEBRERO 2014



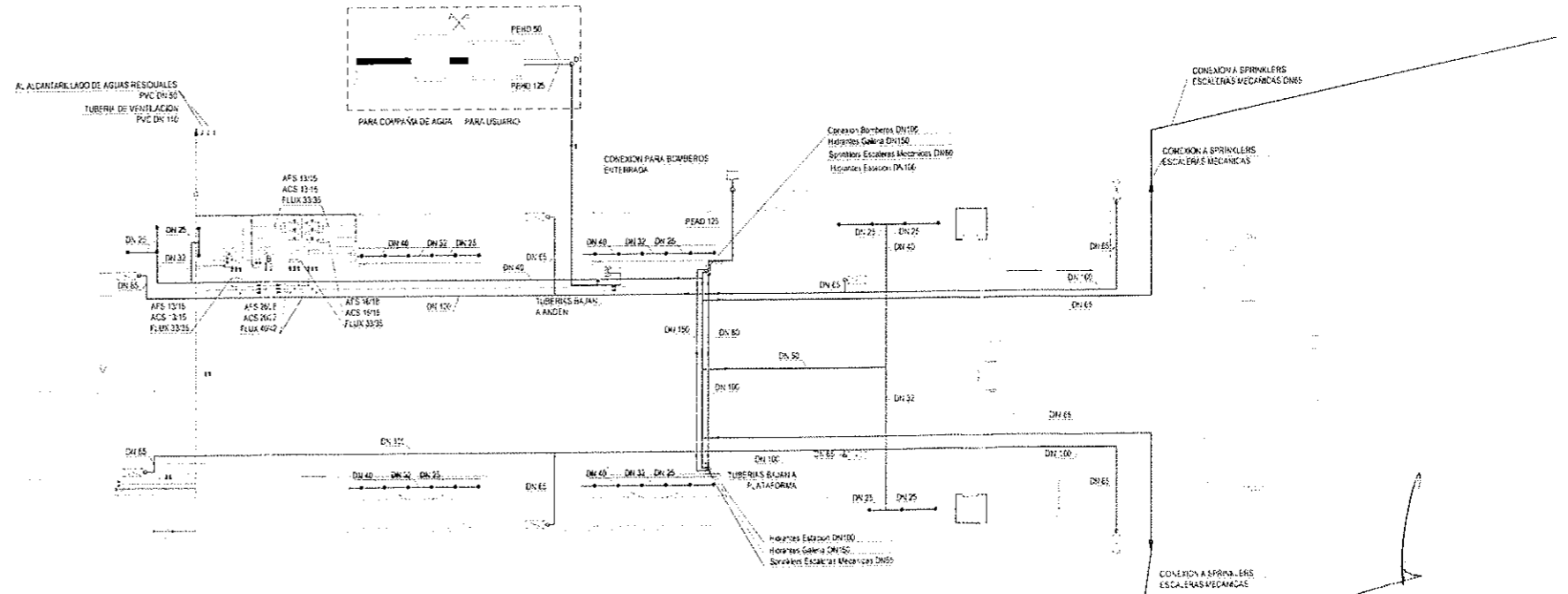
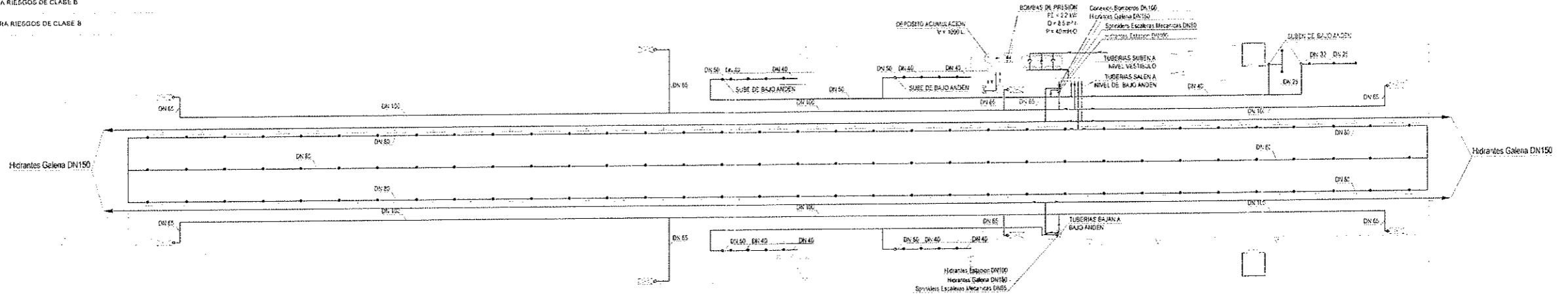
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

ESTACIONES ELÉCTRICAS, ESQUEMAS UNIFILARES TIPO 2CA SIN SER

17015-PLIN-INF-EST-ELE-T2CA-P004 05 de 05 1  
17015-PLIN-INF-EST-ELE-T2CA-P004.dwg

LEYENDA HIDRAULICAS

- TUBERIA DE ACERO PARA EL SUMINISTRO HIDRAULICO DE AGUA CALIENTE SANITARIA PARA LOS SERVICIOS DE ESTACION
- TUBERIA DE COBRE PARA EL SUMINISTRO HIDRAULICO DE AGUA FRIA SANITARIA PARA LOS SERVICIOS DE ESTACION
- TUBERIA DE PVC PARA LA DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES PARA LOS SERVICIOS DE ESTACION
- TUBERIA DE PVC PARA LA VENTILACION PARA LOS SERVICIOS DE ESTACION
- BOILER PARA EL SUMINISTRO HIDRAULICO DE AGUA CALIENTE V= 80 L 2 kW
- ELEVACION DE AGUAS RESIDUALES COMPACTO
- SOMBAS DESCARGA AGUAS RESIDUALES
  - FLUJO DE AGUA = 8 m<sup>3</sup>/h
  - ALTURA = 15m
  - POTENCIA ELECTRICA = 2.2 kW
- GABINETE DE INCENDIOS TIPO 3 CON EXTINTOR DE POLVO QUIMICO
- EXTINTOR DE POLVO QUIMICO DE 6 KG PARA RIEGOS DE CLASE A
- EXTINTOR DE CO2 DE 5 KG PARA RIEGOS DE CLASE B
- EXTINTOR DE CO2 DE 25 KG PARA RIEGOS DE CLASE B



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

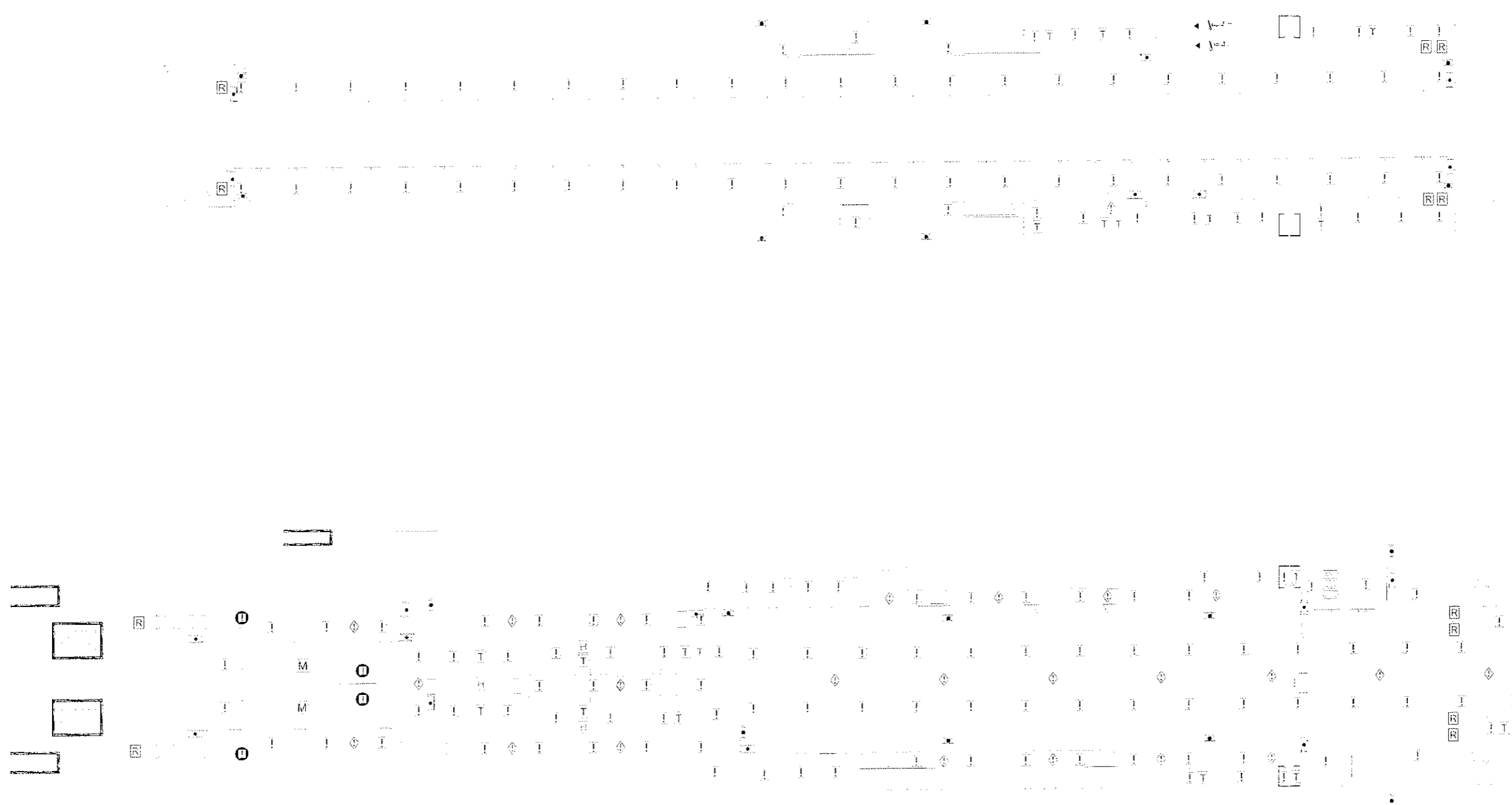
c:\usuarios\juan\cnsd\m\desar\hid\red\hid-2ca-p001.dwg - 15/01/2014 - 17:47



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

ESCALA: 1:100  
 FECHA: FEBRE-10-2014

ESTACIONES HIDRAULICAS  
 TIPO 2CA SIN SER. NIVELES ANDÉN Y VESTIBULO  
 PLIN-INF-EST-HID-T2CA-P001  
 17016-PLIN-INF-EST-HID-T2CA-P001.dwg



**LEYENDA DETECCION**

	DETECTOR DE HUMO INTERACTIVO		CUADRO DE CONTROL DE VALVULAS CORTAFUEGO
	PULSADOR DE ALARMA MANUAL INTERACTIVO		CENTRAL DE DETECCION INCENDIOS
	DETECTOR DE HUMO INTERACTIVO EN EL PISO TECNICO Y EN EL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR DE LA ESCALERA MECANICA		CENTRAL DE CONTROL ACCESOS
	DETECTOR TERMOVELOCIMETRICO		LECTURA DE TARJETAS MAGNETICAS DE ACCESO AL AREA TECNICA
	DETECTOR DE HUMO POR DUCTO DE VENTILACION		VALVULA CONTRAFUEGO
	DETECTOR DE HUMO INTERACTIVO EN EL FALSO TECHO		INTERRUPTOR DEL FLUJO DE AGUA DE LOS ROCIADORES
	DETECTOR TERMOVELOCIMETRICO EN EL PISO TECNICO		PANEL CENTRAL DE GESTION REMOTO
	DETECTOR DE HIDROGENO		UNIDAD DE CONTROL DE INCENDIOS EN LAS ESTACIONES
	MODULO DE CONTROL VALVULA CORTAFUEGO		PUESTO CENTRAL DE CONTROL
	SONDA CONTRA INUNDACION		RETENEDOR DE PUERTA CERRADA

	ELEMENTOS DEL SISTEMA DE DETECCION Y ALARMA				
	ACCION EN TIENDA (MANEJO DE ACCIONES)	MODULO SERVIDOR (CONTROL)	INTERFAZ INVESTIGACION	RETENEDOR PUERTA CERRADA	PULSADOR SAUJER/FUMOS/ALARMAS
GRUPO DE PRELACION DE INCENDIO Y ALARMA	10				
SUPERVISION INTERFAZ CORTES DE FLUIDO (EXCENSIONES)	1				
SUPERVISION INTERFAZ CORTES DE FLUIDO (HIDRANTES)	1				
SUPERVISION VALVULAS DE CONTROL DEL SISTEMA DE EXTINCION DE INCENDIO	1				
SUPERVISION DETECCION DE TUNEL	1 = N. TORNAS DE DETECCION		1		
TARJETAS DE ACCESOS	1				1
SALIDAS DE EMERGENCIA				1	1
SISTEMA DE EVACUACION POR VENTILACION	2		1		
LEVANTADORA DE PASAJOS	1				
VENTILADORES	1				
TORNILLOS ACCESO ESTACION					
ZONIFICACIONES					
ESCALERAS MECANICAS	2				

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

c:\user\juan\_casquero\workspace\NuevoMetro\estaciones\17017-plin-inf-est-dt-2ca-p001.dwg - 15/01/2014 - 17:47



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

ESCALA: 1:200  
 FECHA: FEBRERO 2014

ESTACIONES  
 DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS  
 TIPO 2CA SIN SER. NIVELES ANDÉN Y VESTIBULO

PLIN-INF-EST-DT-2CA-P001  
 01 de 01 1  
 17017-PLIN-INF-EST-DT-2CA-P001.dwg



ASCENSOR HIDRÁULICO  
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES

ABREVIATURA	ASC01	ASC02	ASC03
DESNIVEL (m)	7.45	7.45	10.20 (*)
CAPACIDAD (Kg)	900	900	900
PERSONAS (n°)	12	12	12
VELOCIDAD DE SERVICIO (m/s)	0.6 - 1.0	0.6 - 1.0	0.6 - 1.0
PARADAS (n°)	2	2	2
TIPO	HIDRÁULICO	HIDRÁULICO	HIDRÁULICO
POTENCIA ELÉCTRICA (kW)	12	12	12

(\*) ESTACIÓN AEROPUERTO

ESCALERA MECÁNICAS  
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES

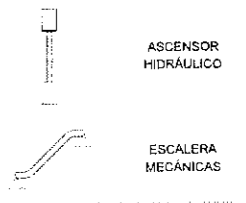
ABREVIATURA	EM01 - EM03	EM04 - EM07
DESNIVEL (m)	10.20 (*)	7.45
INCLINACIÓN	30°	30°
ANCHO DE ESCALONES (mm)	1000	1000
POTENCIA ELÉCTRICA (kW)	15	15
VELOCIDAD DE SERVICIO (m/s)	0.5	0.5

(\*) ESTACIÓN AEROPUERTO

ESTACIONES TIPO 2CA SIN SER

ESTACION	Cota Salida	Desnivel (m)
LA ALBORADA	-	-
NICOLAS AYLLÓN	-	-
NICOLAS ARRILDA	-	-
LA CULTURA	-	-
VISTA ALEGRE	-	-
CANTA CALLAO	+1808	9.48
AEROPUERTO	+1880	10.20
QUILCA	+1854	10.24

LEYENDA



ASCENSOR HIDRÁULICO  
SERVICIOS AUXILIARES

ZONA DE INSTALACIÓN	POZO DE ASCENSOR	CABINA (*)
DESNIVEL (m)	SI	SI (*)
CAPACIDAD (Kg)	SI	SI (*)
PERSONAS (n°)	SI	NO
VELOCIDAD DE SERVICIO (m/s)	NO	SI (*)
PARADAS (n°)	SI	SI (*)
TIPO	SI (*)	SI (*)
POTENCIA ELÉCTRICA (kW)	SI	NO

(\*) INCLUIDO EN EL SUMINISTRO

(\*\*) PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS, INCLUYENDO EL CABLEADO HASTA CUARTO DE MÁQUINAS

N.B. LA POTENCIA INDICADAS DEBE SER CONFIRMADA POR LOS PROVEEDORES

ESCALERA MECÁNICAS  
SERVICIOS AUXILIARES

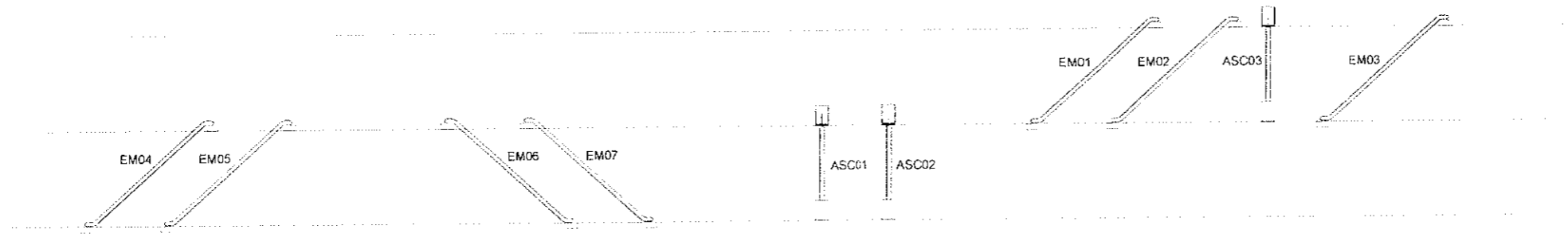
ZONA DE INSTALACIÓN	EN EL CAJÓN	CÁMARA DE MÁQUINAS	EN EL TECHO SOBRE SCALONES	CÁMARA DE CUADROS
AVISADOR DE INCENDIOS	NO	SI	SI	SI
SISTEMA DE ROCIADORES	SI (*)	SI (*)	NO	NO
VIGILANCIA POR TVCC	NO	NO	SI	NO
SISTEMA DE MEGAFONÍA	NO	NO	SI	SI
SISTEMA INTERCOMUNICADOR	NO	NO	NO	SI
POR MANTENIMIENTO	NO	NO	NO	SI (*)
DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA	NO	SI (*)	NO	SI (*)

(\*) INCLUIDO EN EL SUMINISTRO

PLANTA NIVEL COBERTURA  
(AEROPUERTO)  
+1880

PLANTA NIVEL VESTÍBULO  
+850

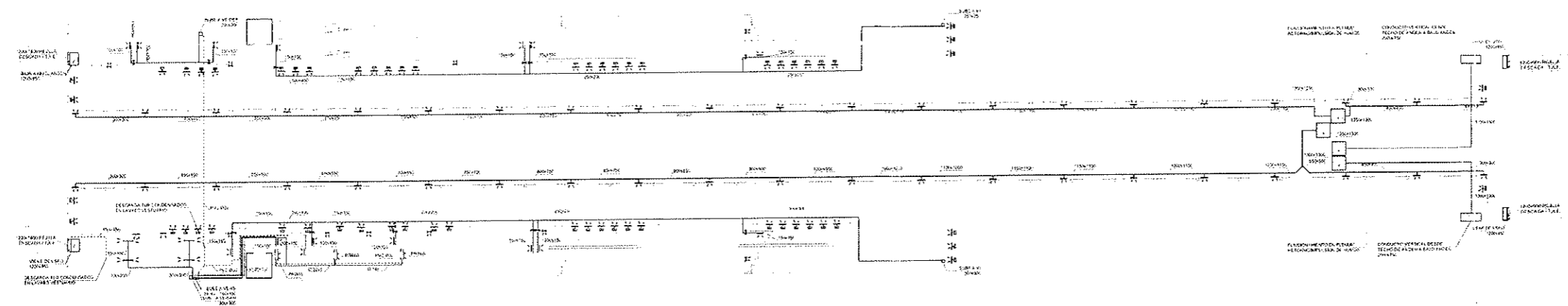
PLANTA NIVEL ANDÉN  
+115



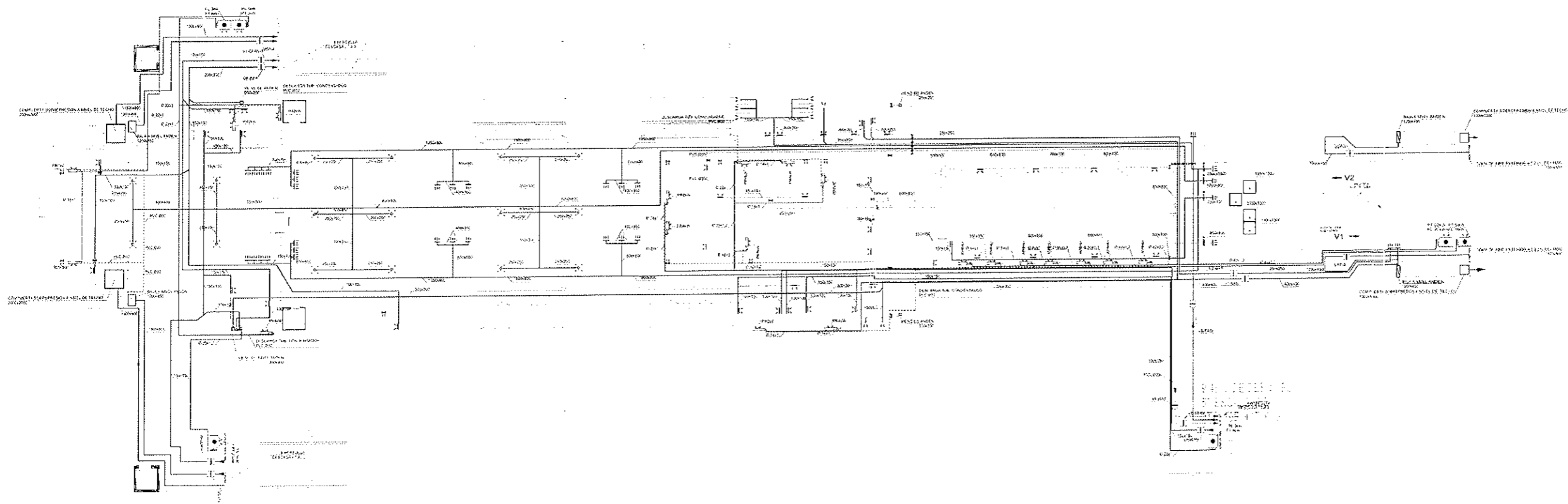
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

LEYENDA VENTILACION

- CANAL DE CHAPA GALVANIZADA PARA EL ENVIO DE AIRE
- - - CANAL DE CHAPA GALVANIZADA PARA EL RETORNO DE AIRE
- ..... CANAL DE PVC PARA EL RETORNO DE AIRE ASEOS
- ⊕ REJILLA DE ACERO GALVANIZADA PARA EL ENVIO DE AIRE COMPLETO DE APAGADOR DE AJUSTE
- ⊖ REJILLA DE EMERGENCIA DE ACERO GALVANIZADO PARA RETORNO DE AIRE COMPLETO DE APAGADOR DE AJUSTE
- ⊕ REJILLA DE ACERO GALVANIZADO PARA EL ENVIO DE AIRE COMPLETO DE APAGADOR DE AJUSTE
- ⊖ LINEA ASCENDENTE DEL CANAL
- ⊕ LINEA DESCENDENTE DEL CANAL
- ⊕ VENTILADOR PARA LA EXTRACCION - IMPULSION DE AIRE
- ⊖ REJILLA DE ACERO GALVANIZADA PARA EL TRANSITO DE AIRE
- TUBO DE COBRE AISLADO PARA LA CONEXION DE GAS REFRIGERANTE PARA UNIDAD TIPO SPLIT CUBIERTO DE AISLANTE
- - - TUBERIA DE PVC PARA LA AGUA DE CONDENSACION DE LAS UNIDADES TIPO SPLIT
- ⊕ APAGADOR DE AIRE MOTORIZADA DE ACERO GALVANIZADO ON-OFF
- ⊕ MOTOCOCONDENSADOR DE AIRE A EXPANSION DIRECTA
- ⊕ UNIDAD INTERNA A PARED DE TIPO SPLIT PARA EXPANSION DIRECTA
- ⊕ REJILLA DE ACERO GALVANIZADA DE ENVIO Y RETORNO DE AIRE
- ⊕ APAGADOR CORTA FUEGO MOTORIZADO DE ACERO GALVANIZADO
- ⊕ REJILLA DE ACERO GALVANIZADO PARA EL ENVIO DE AIRE COMPLETO DE APAGADOR DE AJUSTE
- ⊕ REJILLA DE ACERO GALVANIZADO DE ENVIO DE AIRE EN MODO VENTILACION Y EXTRACCION DE AIRE EN MODO EMERGENCIA
- ⊕ REJILLA DE ACERO GALVANIZADO DE RETORNO DE AIRE EN MODO VENTILACION Y ENVIO DE AIRE EN MODO EMERGENCIA
- ⊕ VALVULA DE VENTILACION DE PVC
- ⊕ DIFUSOR CIRCULAR DE ACERO GALVANIZADO PARA EL ENVIO DE AIRE COMPLETO DE APAGADOR DE AJUSTE



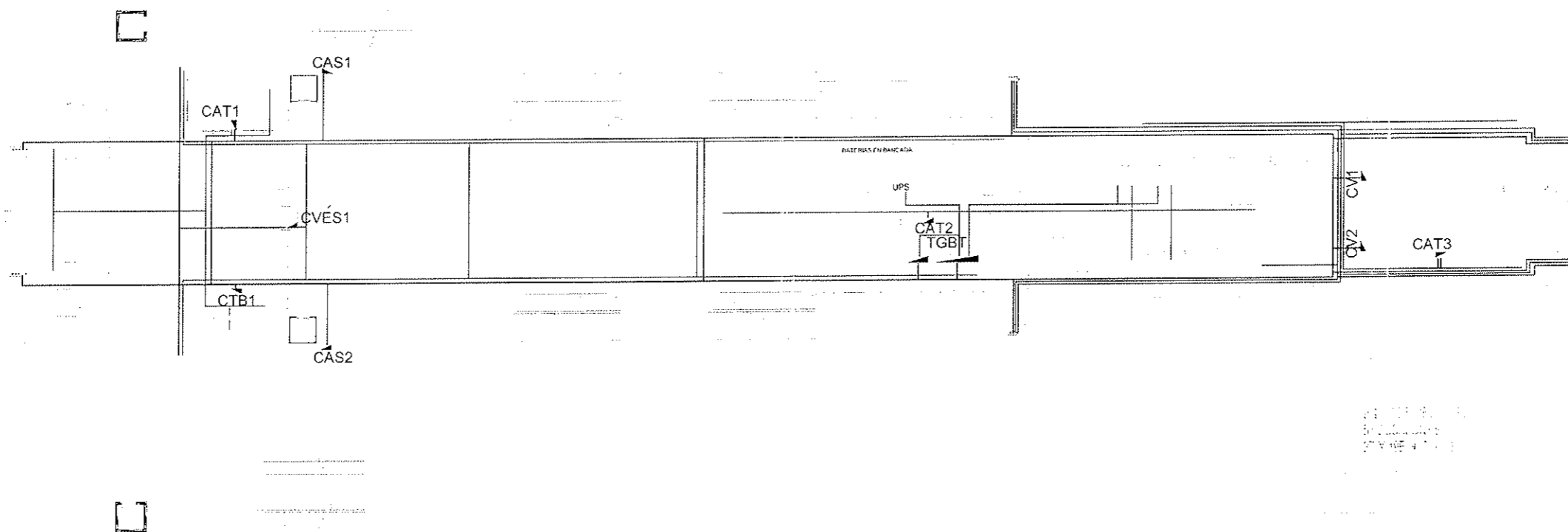
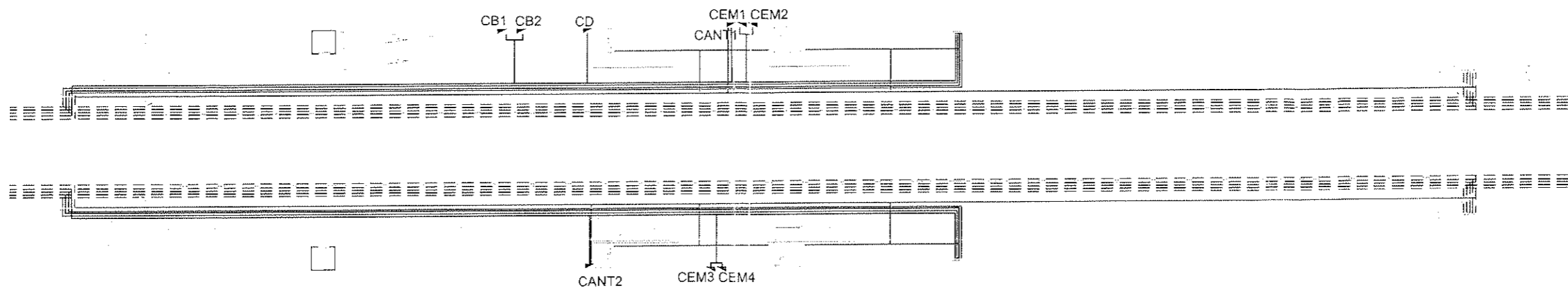
ANDÉN



VESTIBULO

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

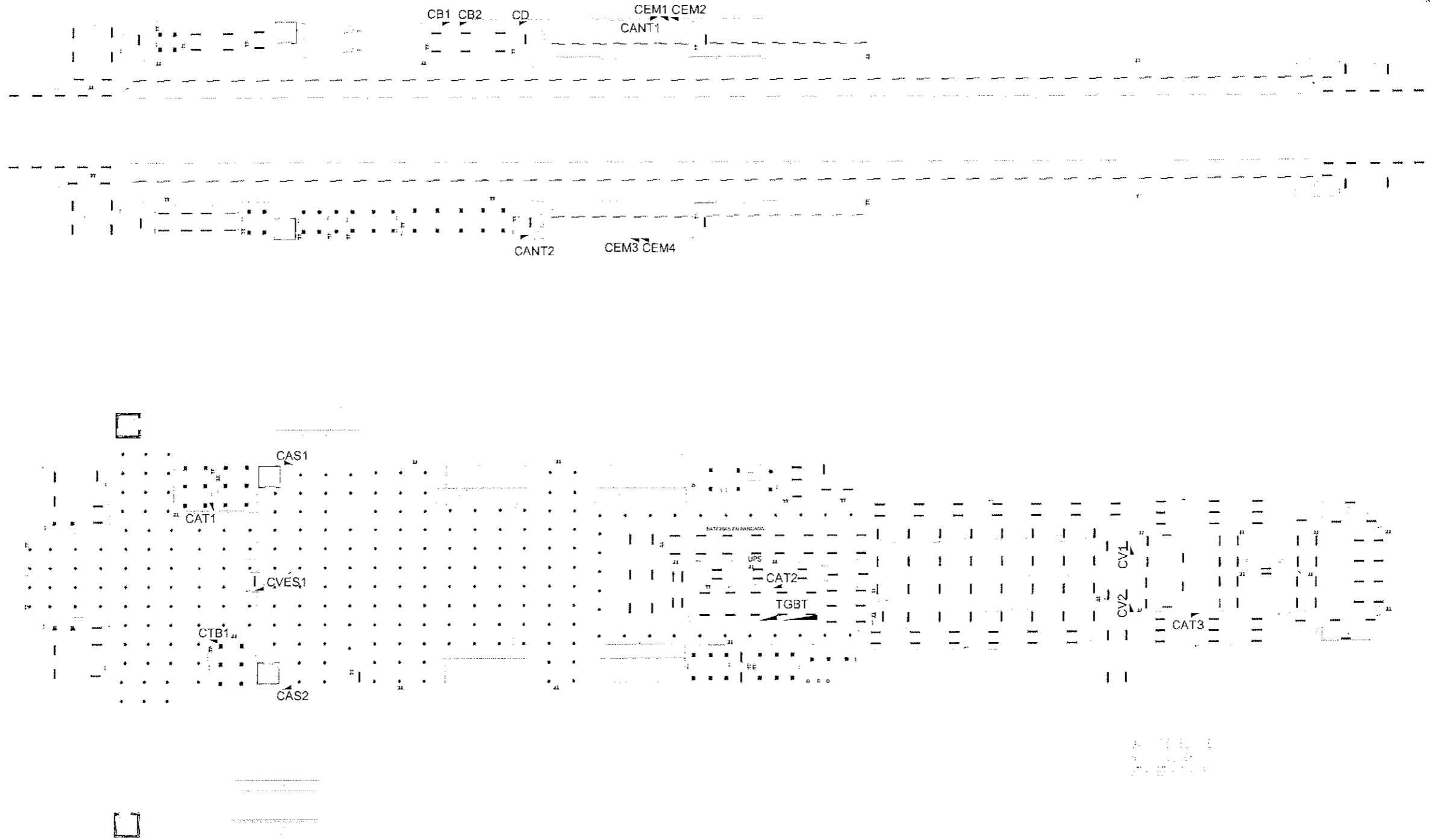
c:\proyectos\construccion\obras\planos de linea\_ estacion 10\_01\_2013\dwg\17019-plin-inf-est-vent-t2caser-p001.dwg - 15/02/2014 - 17:49



LEYENDA

	SÍMBOLO GÉNÉRICO DE CUADRO ELÉCTRICO		PARTE DE LÍNEA DESCENDENTE / ASCENDENTE
	CANAL DE CABLES DE ILUMINACIÓN 200x75mm		DUCTO CON CABLES DE FUERZA BAJO PRISMA DE HORMIGÓN (1 TUBO DE Ø200mm)
	CANAL DE CABLES DE ALIMENTACIÓN CUADROS 400x75mm		DUCTO CON CABLES DE COMUNICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN BAJO PRISMA DE HORMIGÓN (1 TUBO DE Ø200mm)
	CANAL A DISPOSICIÓN DE COMUNICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN 200x75mm		DUCTO CON CABLES DE MEDIA TENSIÓN BAJO PRISMA DE HORMIGÓN (2 TUBOS DE Ø200mm)
	CANAL DE CABLES DE MEDIA TENSIÓN 400x75mm		DUCTO CON CABLES DE INSTALACIONES FERROVIARIAS BAJO PRISMA DE HORMIGÓN (3 TUBOS DE Ø200mm)
	CANALES A DISPOSICIÓN DE INSTALACIONES FERROVIARIAS n°4 400x75mm		

C:\usuarios\juan\_carlos\informes\desarrollo\proyecto de linea\_01\_2013\datos\plan\_inf\_est\_ele\_t2caser.p001.dwg - 15/01/2014 - 17:49



LEYENDA

	LUMINARIA HERMÉTICA CON LÁMPARA FLUORESCENTE DE 1x36W DE POTENCIA, IP55, INCLUIDOS 1.5m DE CABLE 3x1.5mm <sup>2</sup>		TOMAS DE CORRIENTE CON ENCLAVAMIENTO: 3x16A+N+T (400V), 2x16A+T (230V), INCLUIDOS 4m DE CABLE 4x4mm <sup>2</sup> +T
	LUMINARIA HERMÉTICA CON LÁMPARA FLUORESCENTE DE 2x36W DE POTENCIA, INCLUIDOS 1.5m DE CABLE 3x1.5mm <sup>2</sup>		TOMAS DE CORRIENTE: 2x10A+T (230V), 2x16A+T (230V), INCLUIDOS 4m DE CABLE 2x2.5mm <sup>2</sup> +T
	LUMINARIA TORTUGA OVALADA CON LÁMPARA 11x60W DE POTENCIA, IP40		LUMINARIA EMPOTRADA TECHO 4X18W FLUORESCENCIA IP40
	SISTEMA DE ILUMINACION MULTIFUNCIONAL CON LUMINARIA FLUORESCENTE HERMÉTICA 2x58W IP55 INCLUIDOS 1.5m DE CABLE 3x1.5mm <sup>2</sup>		PULSADOR DE ENCENDIDO CON PILOTO DE ORIENTACION NOCTURAN
	LUMINARIA EMPOTRADA EQUIPADA CON LÁMPARA DE HALOGENIURDS METÁLICOS DE 35W DE POTENCIA, INCLUIDOS 1.5m DE CABLE 3x1.5mm <sup>2</sup>		DETECTOR DE PRESENCIA Y MOVIMIENTO
	LUMINARIA EMPOTRADA EQUIPADA CON LÁMPARA DE HALOGENIURDS METÁLICOS DE 70W DE POTENCIA, INCLUIDOS 1.5m DE CABLE 3x1.5mm <sup>2</sup>		INTERRUPTOR UNIPOLAR SENCILLO EMPOTRADO
	CUADRO ELECTRICO		INTERRUPTOR UNIPOLAR SENCILLO ESTANCO
	DOWNLIGHT REDONDO 2X18W TC-DEL		INTERRUPTOR UNIPOLAR CONMUTADO ESTANCO



CONSULTORES



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

FECHA: FEBRERO 2014

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
 REPRESENTANTE LEGAL

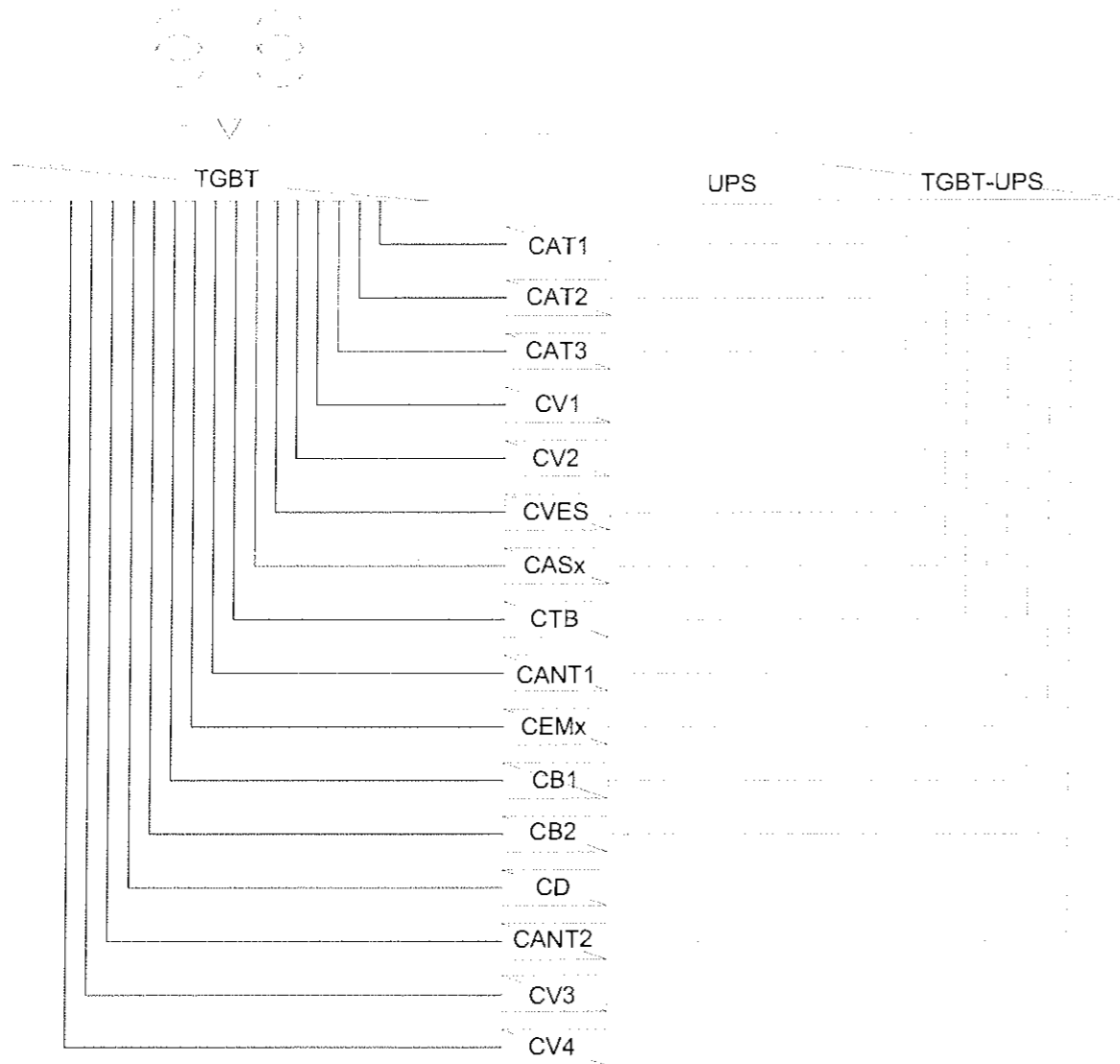



ESTACIONES ELÉCTRICAS, ILUMINACIÓN TIPO 2CA CON SER, NIVELES ANDÉN Y VESTÍBULO

PLIN-INF-EST-ELE-T2CASER-P002

17021-PLIN-INF-EST-ELE-T2CASER-P002.dwg





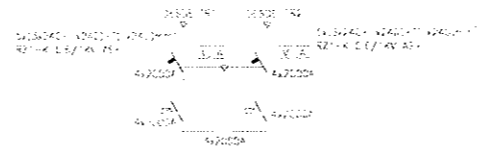
LISTA CUADROS SECUNDARIOS ALIMENTADOS DE TGBT

ACRÓNIMO CUADRO	NIVEL	DESCRIPCIÓN	POTENCIA kW N = NORMALES S = SEGURIDAD	LONGITUD (m)	CABLE (mm <sup>2</sup> )
TGBT	VESTIBULO	TABLERO GENERAL DE BAJA TENSION	N = 1200 kVA	33	5x240+3x120+1x16+PE
TGBT-UPS	VESTIBULO	TABLERO GENERAL DE BAJA TENSION-UPS	S = 150 VA N = 105	12	4x1x55 mm <sup>2</sup> + PE 4x1x185 mm <sup>2</sup> + PE
CB 1	ANDÉN	CUADRO ELÉCTRICO BOMBA CONTRA INCENDIOS 1	S = 1 N = 105	145	4x4mm <sup>2</sup> + PE 4x1x185 mm <sup>2</sup> + PE
CB 2	ANDÉN	CUADRO ELÉCTRICO BOMBA CONTRA INCENDIOS 2	S = 1 N = 105	145	4x4mm <sup>2</sup> + PE 4x1x185 mm <sup>2</sup> + PE
CAT 1	VESTIBULO	CUADRO ELÉCTRICO ÁREA TÉCNICA 1	N = 20 S = 5	92	4x25mm <sup>2</sup> + PE 4x6mm <sup>2</sup> + PE
CAT 2	VESTIBULO	CUADRO ELÉCTRICO ÁREA TÉCNICA 2	N = 40 S = 10	16	4x6mm <sup>2</sup> + PE 4x25mm <sup>2</sup> + PE
CAT 3	VESTIBULO	CUADRO ELÉCTRICO ÁREA TÉCNICA 3	N = 45 S = 10	59	4x10mm <sup>2</sup> + PE 4x55 mm <sup>2</sup> + PE
CANT 1	ANDÉN	CUADRO ELÉCTRICO ANDÉN Y TUNEL 1	N = 50 S = 13	122	4x25mm <sup>2</sup> + PE 4x70 mm <sup>2</sup> + PE
CANT 2	ANDÉN	CUADRO ELÉCTRICO ANDÉN Y TUNEL 2	N = 50 S = 13	81	4x25mm <sup>2</sup> + PE 4x10mm <sup>2</sup> + PE
CAS 1	VESTIBULO	CUADRO ELÉCTRICO ASCENSOR 1	N = 12 S = 1	80	2x10mm <sup>2</sup> + PE 4x10mm <sup>2</sup> + PE
CAS 2	VESTIBULO	CUADRO ELÉCTRICO ASCENSOR 2	N = 12 S = 1	75	2x10mm <sup>2</sup> + PE 4x10mm <sup>2</sup> + PE
CAS 3	SALIDA	CUADRO ELÉCTRICO ASCENSOR 3	N = 12 S = 1	VARIABLE *	2x10mm <sup>2</sup> + PE 4x10mm <sup>2</sup> + PE
CAS 4	SALIDA	CUADRO ELÉCTRICO ASCENSOR 4	N = 12 S = 1	VARIABLE *	2x10mm <sup>2</sup> + PE 4x10mm <sup>2</sup> + PE
CEM 1	ANDÉN	CUADRO ELÉCTRICO ESCALERAS MECÁNICAS 1	N = 15 S = 15	122	4x25mm <sup>2</sup> + PE 2x6mm <sup>2</sup> + PE
CEM 2	ANDÉN	CUADRO ELÉCTRICO ESCALERAS MECÁNICAS 2	N = 15 S = 1	122	4x25mm <sup>2</sup> + PE 2x6mm <sup>2</sup> + PE
CEM 3	ANDÉN	CUADRO ELÉCTRICO ESCALERAS MECÁNICAS 3	N = 15 S = 1	65	4x25mm <sup>2</sup> + PE 2x6mm <sup>2</sup> + PE
CEM 4	ANDÉN	CUADRO ELÉCTRICO ESCALERAS MECÁNICAS 4	N = 15 S = 1	65	4x25mm <sup>2</sup> + PE 2x6mm <sup>2</sup> + PE
CEM 5	SALIDA	CUADRO ELÉCTRICO ESCALERAS MECÁNICAS 5	N = 15 S = 1	VARIABLE *	4x25mm <sup>2</sup> + PE 2x6mm <sup>2</sup> + PE
CEM 6	SALIDA	CUADRO ELÉCTRICO ESCALERAS MECÁNICAS 6	N = 15 S = 1	VARIABLE *	4x25mm <sup>2</sup> + PE 2x6mm <sup>2</sup> + PE
CEM 7	SALIDA	CUADRO ELÉCTRICO ESCALERAS MECÁNICAS 7	N = 15 S = 1	VARIABLE *	4x25mm <sup>2</sup> + PE 2x6mm <sup>2</sup> + PE
CV 1	VESTIBULO	CUADRO ELÉCTRICO VENTILADORES 1	N = 17 S = 1	80	4x10mm <sup>2</sup> + PE
CV 2	VESTIBULO	CUADRO ELÉCTRICO VENTILADORES 2	N = 57	54	4x50mm <sup>2</sup> + PE
CV 3	- POZO -	CUADRO ELÉCTRICO VENTILADORES 3	N = 80	VARIABLE *	2x3x240mm <sup>2</sup> + PE
CV 4	- POZO -	CUADRO ELÉCTRICO POZO VENTILACIÓN	N = 105	VARIABLE *	2x3x240mm <sup>2</sup> + PE
CD	ANDÉN	CUADRO DRENAJE	N = 66 S = 1	127	4x1x70mm <sup>2</sup> + PE 4x4mm <sup>2</sup> + PE
CTB	VESTIBULO	CUADRO ELÉCTRICO TORNIOQUETES Y BOLETERIA	N = 10 S = 6.5	75	4x10mm <sup>2</sup> + PE 4x10mm <sup>2</sup> + PE
CVES	VESTIBULO	CUADRO ELÉCTRICO VESTIBULO	N = 60 S = 13	95	4x185 mm <sup>2</sup> + PE 4x25mm <sup>2</sup> + PE

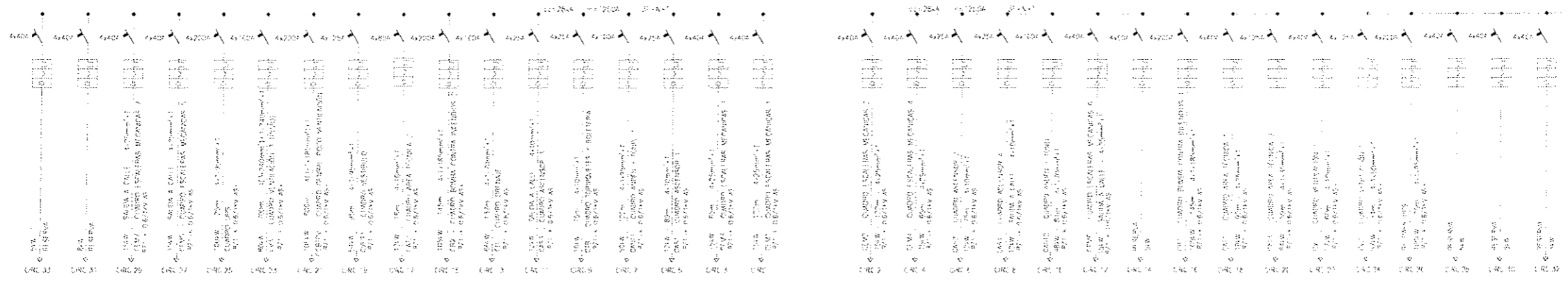
VARIABLE \* Variable en función de las salidas a la vía pública y la distribución del túnel.

c:\usuarios\juan.gonzalez\proyectos\metro de lima\_ entrega 15\_01\_2014\axi\_tipo\_2ca\1 - con sena\17022-plin-inf-est-ele-t2caser-p003.dwg - 15/01/2014 - 17:49

CUADRO ELÉCTRICO TGBT  
SECCIÓN ALIMENTADA DESDE LA RED ELÉCTRICA

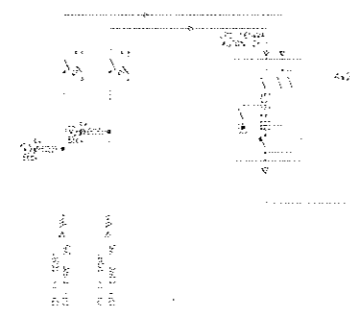
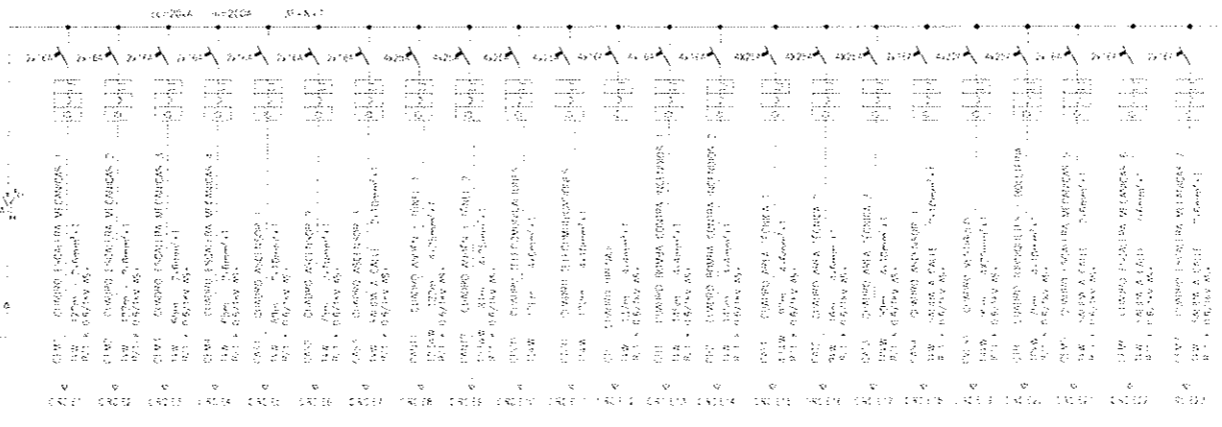


NOTAS  
CUADRO CON PROTECCIÓN PARA DESCARGAS ELÉCTRICAS  
CUADRO DE PROTECCIÓN CON PUERTA ABIERTA (PA)  
CUADRO DE PROTECCIÓN CON PUERTA CERRADA (PC)  
TENSIÓN NOMINAL: 220V C.A.  
CORRIENTE NOMINAL: 2000A



CUADRO ELÉCTRICO TGBT  
SECCIÓN ALIMENTADA DESDE EL SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA

NOTAS  
CUADRO CON PROTECCIÓN PARA DESCARGAS ELÉCTRICAS  
CUADRO DE PROTECCIÓN CON PUERTA ABIERTA (PA)  
CUADRO DE PROTECCIÓN CON PUERTA CERRADA (PC)  
TENSIÓN NOMINAL: 220V C.A.  
CORRIENTE NOMINAL: 2000A



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

c:\usuarios\juan.castellano\dos\topmetro de lima... entrega 15\_01\_2013\dwg\topo 2ca\... con spa17023-plin-inf-est-ele-t2caser-p004.dwg - 15/01/2014 - 19:22



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

ESCALA (MS)  
S/N:  
FECHA  
FEBRERO 2014

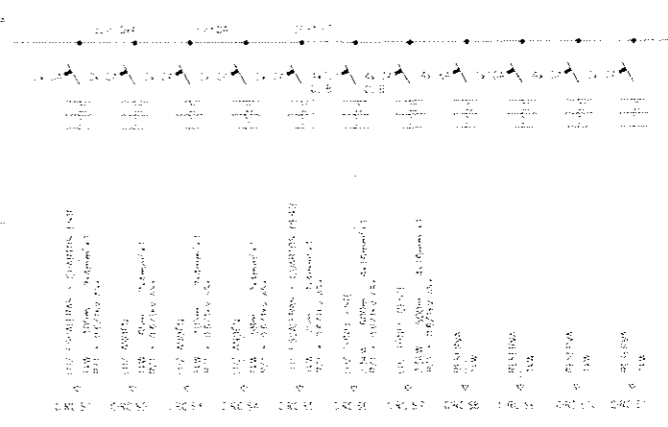
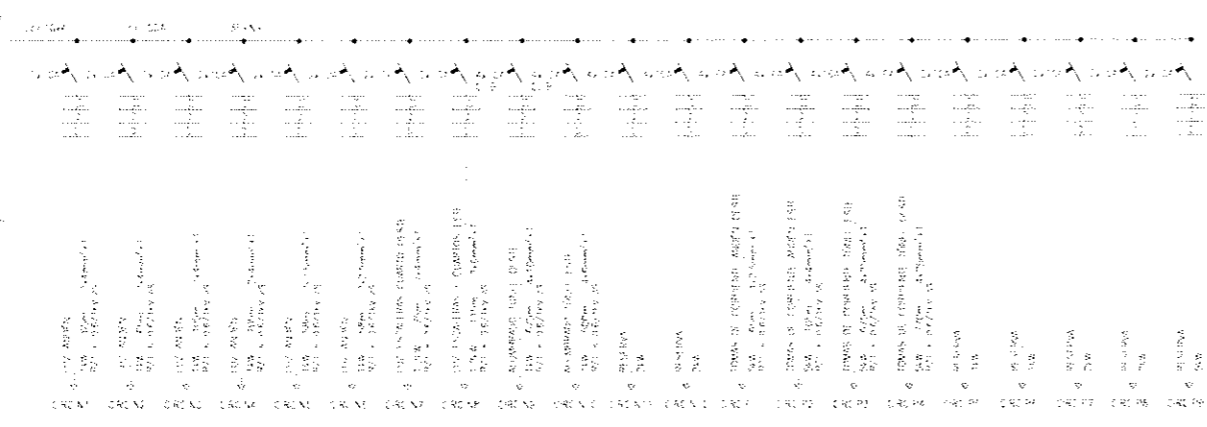
ESTACIONES ELÉCTRICAS, ESQUEMAS UNIFILARES TIPO 2CA CON SER  
PLANO Nº: 17023-PLIN-INF-EST-ELE-T2CASER-P004  
HQA  
REVISIÓN  
01 de 05 1  
17023-PLIN-INF-EST-ELE-T2CASER-P004.dwg

CUADROS ELÉCTRICOS ANDÉN Y TÚNEL (CANT 1)  
SECCIÓN ALIMENTADA DESDE RED ELÉCTRICA

CUADROS ELÉCTRICOS ANDÉN Y TÚNEL (CANT 1)  
SECCIÓN ALIMENTADA DESDE SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA

LEYENDA:  
- CUADRO DE ALIMENTACIÓN  
- TRANSFORMADOR  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO A  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO B  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO C  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO D  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO E  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO F  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO G  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO H  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO I  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO J  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO K  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO L  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO M  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO N  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO O  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO P  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO Q  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO R  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO S  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO T  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO U  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO V  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO W  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO X  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO Y  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO Z

LEYENDA:  
- CUADRO DE ALIMENTACIÓN  
- TRANSFORMADOR  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO A  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO B  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO C  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO D  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO E  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO F  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO G  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO H  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO I  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO J  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO K  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO L  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO M  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO N  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO O  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO P  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO Q  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO R  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO S  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO T  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO U  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO V  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO W  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO X  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO Y  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO Z

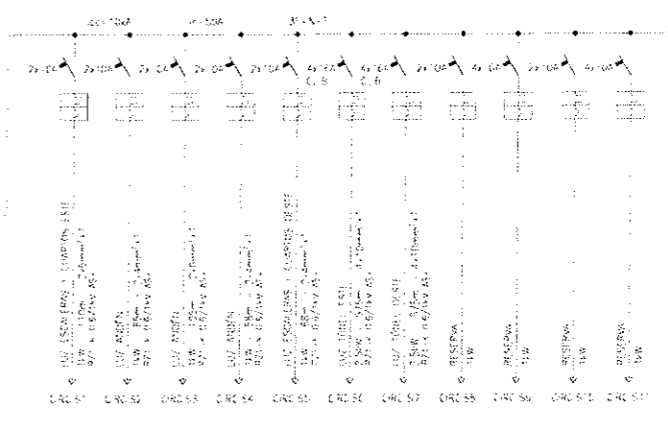
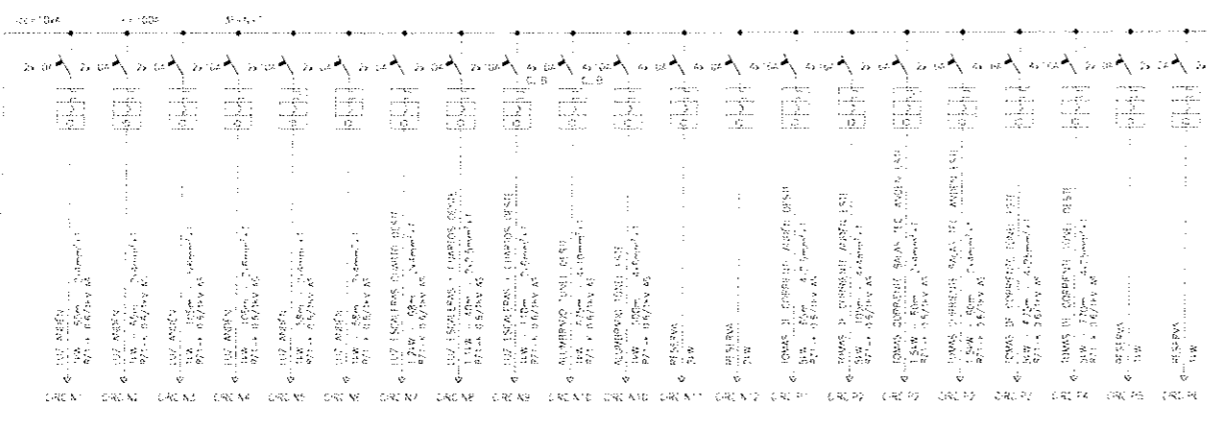


CUADROS ELÉCTRICOS ANDÉN Y TÚNEL (CANT 2)  
SECCIÓN ALIMENTADA DESDE RED ELÉCTRICA

CUADROS ELÉCTRICOS ANDÉN Y TÚNEL (CANT 2)  
SECCIÓN ALIMENTADA DESDE SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA

LEYENDA:  
- CUADRO DE ALIMENTACIÓN  
- TRANSFORMADOR  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO A  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO B  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO C  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO D  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO E  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO F  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO G  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO H  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO I  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO J  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO K  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO L  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO M  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO N  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO O  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO P  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO Q  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO R  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO S  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO T  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO U  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO V  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO W  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO X  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO Y  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO Z

LEYENDA:  
- CUADRO DE ALIMENTACIÓN  
- TRANSFORMADOR  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO A  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO B  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO C  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO D  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO E  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO F  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO G  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO H  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO I  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO J  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO K  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO L  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO M  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO N  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO O  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO P  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO Q  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO R  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO S  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO T  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO U  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO V  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO W  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO X  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO Y  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO Z

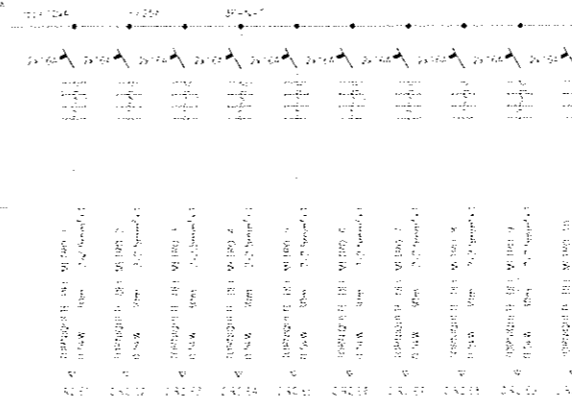
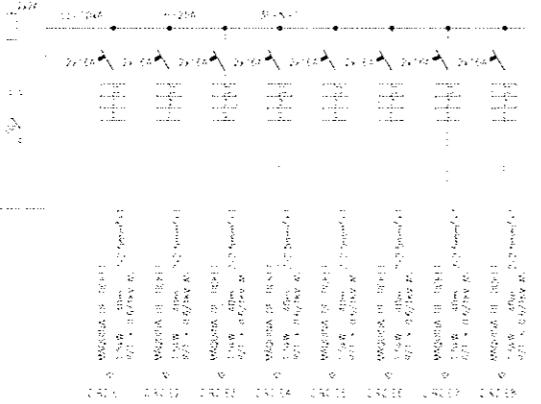


CUADROS ELÉCTRICOS TORNIQUETES Y BOLETERÍA (CTB)  
SECCIÓN ALIMENTADA DESDE RED ELÉCTRICA

CUADROS ELÉCTRICOS TORNIQUETES Y BOLETERÍA (CTB)  
SECCIÓN ALIMENTADA DESDE SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA

LEYENDA:  
- CUADRO DE ALIMENTACIÓN  
- TRANSFORMADOR  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO A  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO B  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO C  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO D  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO E  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO F  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO G  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO H  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO I  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO J  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO K  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO L  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO M  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO N  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO O  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO P  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO Q  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO R  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO S  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO T  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO U  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO V  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO W  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO X  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO Y  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO Z

LEYENDA:  
- CUADRO DE ALIMENTACIÓN  
- TRANSFORMADOR  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO A  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO B  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO C  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO D  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO E  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO F  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO G  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO H  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO I  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO J  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO K  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO L  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO M  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO N  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO O  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO P  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO Q  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO R  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO S  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO T  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO U  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO V  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO W  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO X  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO Y  
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO Z



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

c:\user\juan.castellano\desktop\metro de lima - entrega 15\_01\_2015\kxj\ipo 2ca\1 - con ser\17023-plin-inf-est-ele-t2caser-p004.dwg - 15/01/2014 - 19:22

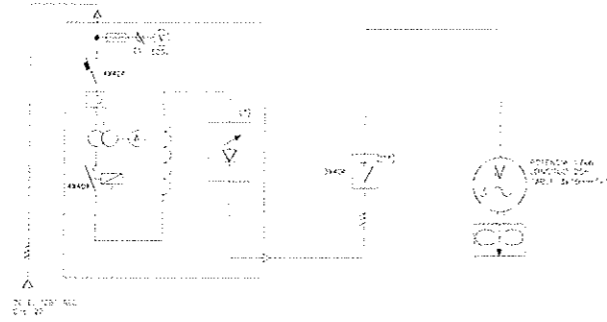


CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

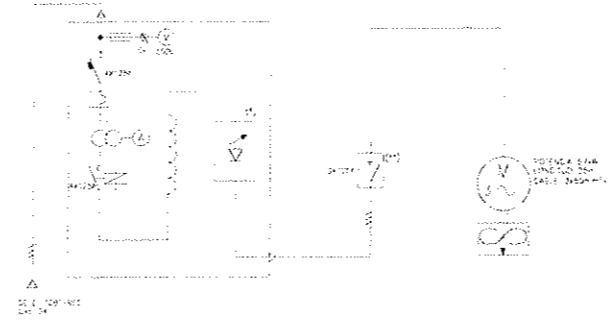
ESTACIONES ELÉCTRICAS, ESQUEMAS UNIFILARES TIPO 2CA CON SER  
17023-PLIN-INF-EST-ELE-T2CASER-P004  
02 de 05 1  
17023-PLIN-INF-EST-ELE-T2CASER-P004.dwg



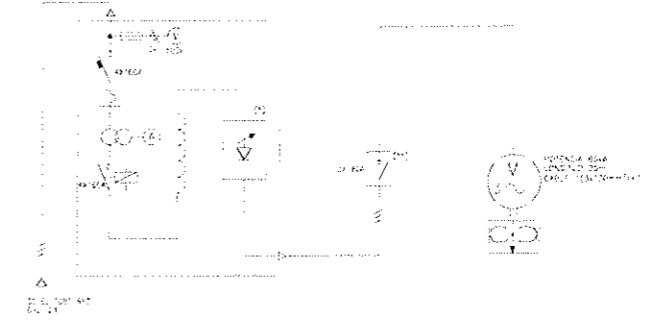
CUADRO ELÉCTRICO VENTILACIÓN ESTACIÓN (CV 1)



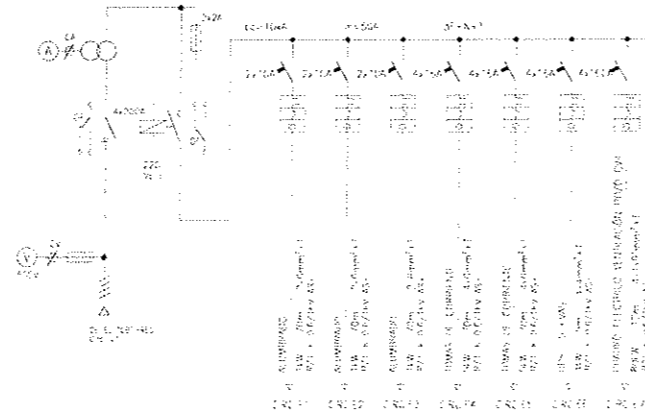
CUADRO ELÉCTRICO VENTILACIÓN ESTACIÓN (CV 2)



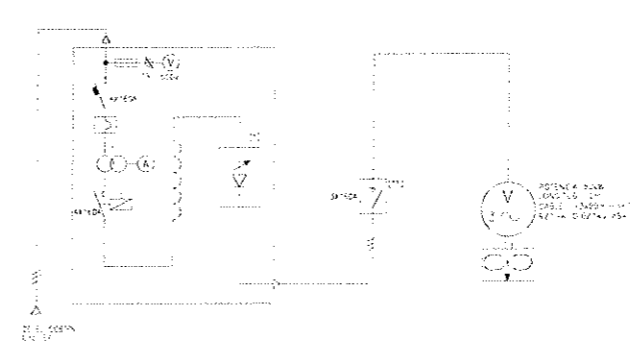
CUADRO ELÉCTRICO VENTILACIÓN POZO (CV3)



CUADRO ELÉCTRICO GENERAL POZO VENTILACIÓN (CGBTPV)



CUADRO ELÉCTRICO VENTILACIÓN POZO (CV4)

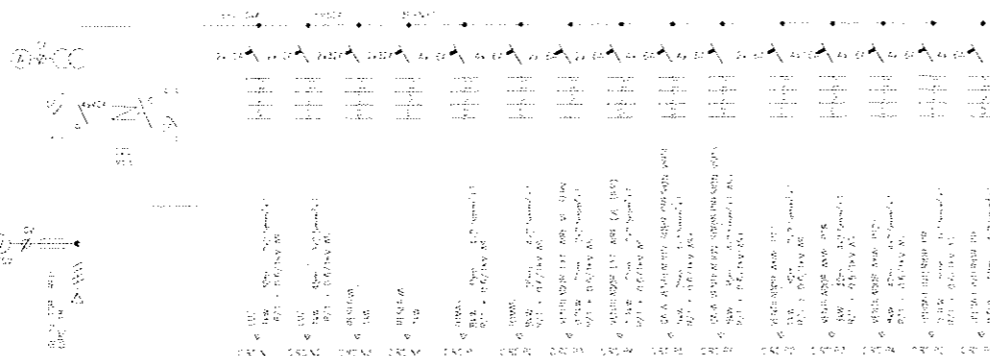


*[Signature]*  
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

c:\usuarios\juan.castellanos\skop\metro de lima\_ entrega 15\_01\_2013\dwg\ipo\_2ca\1 - con sop\17023-plin-inf-est-ele-t2caser-p004.dwg - 15/01/2014 - 19:22

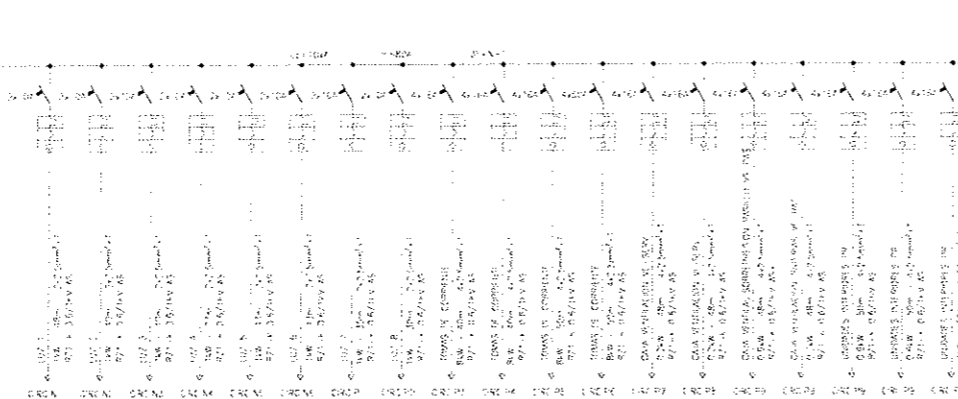
1. FUNCIÓN DEL TABLERO  
2. TIPO DE TABLERO  
3. NIVEL DE TENSIÓN  
4. NIVEL DE TENSIÓN DE TRABAJO  
5. NIVEL DE TENSIÓN DE TRABAJO  
6. NIVEL DE TENSIÓN DE TRABAJO  
7. NIVEL DE TENSIÓN DE TRABAJO  
8. NIVEL DE TENSIÓN DE TRABAJO  
9. NIVEL DE TENSIÓN DE TRABAJO  
10. NIVEL DE TENSIÓN DE TRABAJO

CUADROS ELÉCTRICOS ÁREA TÉCNICA (CAT 1)  
SECCIÓN ALIMENTADA DESDE RED ELÉCTRICA



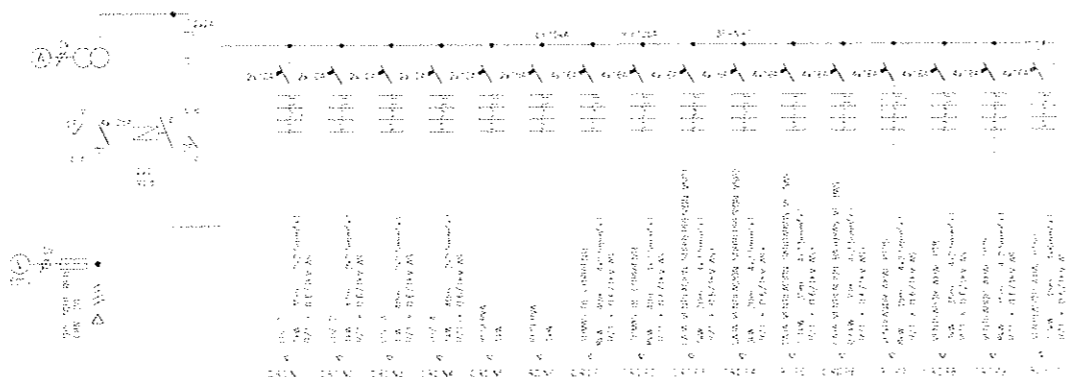
1. FUNCIÓN DEL TABLERO  
2. TIPO DE TABLERO  
3. NIVEL DE TENSIÓN  
4. NIVEL DE TENSIÓN DE TRABAJO  
5. NIVEL DE TENSIÓN DE TRABAJO  
6. NIVEL DE TENSIÓN DE TRABAJO  
7. NIVEL DE TENSIÓN DE TRABAJO  
8. NIVEL DE TENSIÓN DE TRABAJO  
9. NIVEL DE TENSIÓN DE TRABAJO  
10. NIVEL DE TENSIÓN DE TRABAJO

CUADROS ELÉCTRICOS ÁREA TÉCNICA (CAT 2)  
SECCIÓN ALIMENTADA DESDE RED ELÉCTRICA

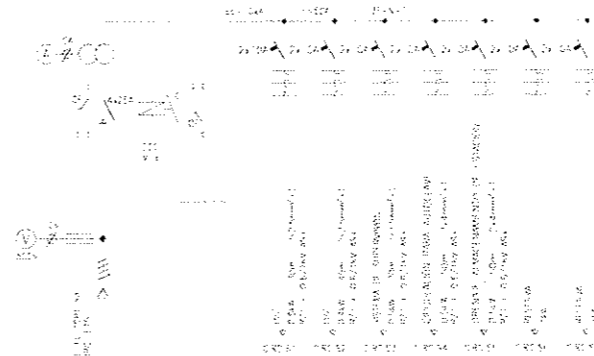


1. FUNCIÓN DEL TABLERO  
2. TIPO DE TABLERO  
3. NIVEL DE TENSIÓN  
4. NIVEL DE TENSIÓN DE TRABAJO  
5. NIVEL DE TENSIÓN DE TRABAJO  
6. NIVEL DE TENSIÓN DE TRABAJO  
7. NIVEL DE TENSIÓN DE TRABAJO  
8. NIVEL DE TENSIÓN DE TRABAJO  
9. NIVEL DE TENSIÓN DE TRABAJO  
10. NIVEL DE TENSIÓN DE TRABAJO

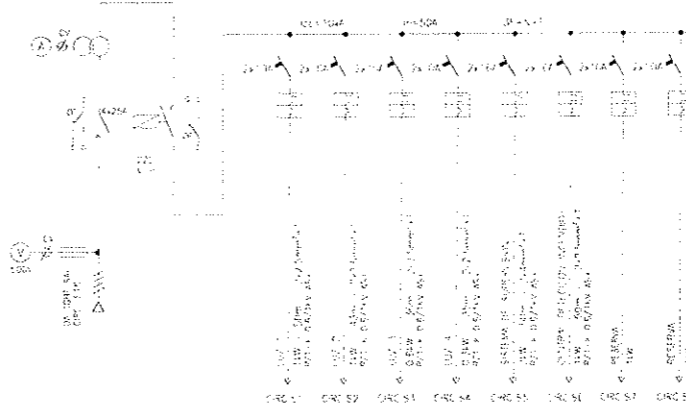
CUADROS ELÉCTRICOS ÁREA TÉCNICA (CAT 3)  
SECCIÓN ALIMENTADA DESDE RED ELÉCTRICA



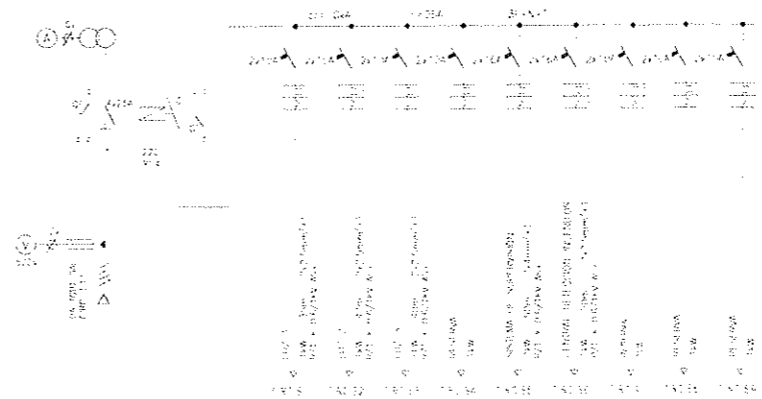
CUADROS ELÉCTRICOS ÁREA TÉCNICA (CAT 1)  
SECCIÓN ALIMENTADA DESDE SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA



CUADROS ELÉCTRICOS ÁREA TÉCNICA (CAT 2)  
SECCIÓN ALIMENTADA DESDE SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA



CUADROS ELÉCTRICOS ÁREA TÉCNICA (CAT 3)  
SECCIÓN ALIMENTADA DESDE SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA  
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA  
REPRESENTANTE LEGAL

